



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

PROJETO BÁSICO

Com base na Lei nº 8.666/93 e nas suas alterações (Art.16 e Art. 17 da Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000 – Lei de Responsabilidade Fiscal/LRF).

DADOS DA INSTITUIÇÃO

ENTIDADE PROPONENTE: SUPERINTENDÊNCIA MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE MACEIÓ

CNPJ: 00.734.571/0001-50

SUPERINTENDENTE: TÁCIO MELO DA SILVEIRA

ENDEREÇO: RUA MARQUÊS DE ABRANTES, S/N., BEBEDOURO, MACEIÓ/AL., CEP. 57.018-601

DESCRIÇÃO DO PROJETO

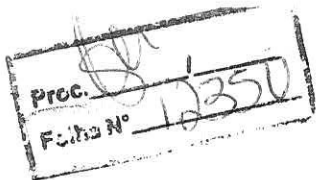
TÍTULO DO PROJETO: GESTÃO ENERGÉTICA COMPLETA DAS UNIDADES CONSUMIDORAS COMPONENTES DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (SIP) DO MUNICÍPIO DE MACEIÓ

SERVIÇO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE GESTÃO ENERGÉTICA COMPLETA DAS UNIDADES CONSUMIDORAS COMPONENTES DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (SIP) DO MUNICÍPIO DE MACEIÓ COM FORNECIMENTO DE MÃO-DE-OBRA E MATERIAIS, ASSESSORIA, AUDITORIA, IMPLANTAÇÃO DE UM CANAL PERMANENTE DE RELAÇÃO COM OS CONTRIBUINTES, AMPLIAÇÃO E TELEGESTÃO.

LOCAL: MUNICÍPIO DE MACEIÓ

TIPO: TÉCNICA E PREÇO

VALOR: R\$ 48.000.000,00 (QUARENTA E OITO MILHÕES DE REAIS).



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

JUSTIFICATIVA DA PROPOSIÇÃO

Trata-se de um procedimento Administrativo que objetiva realizar a contratação de empresa especializada em serviços de gestão completa e execução do Sistema de Iluminação Pública (SIP) do Município de Maceió com fornecimento de mão-de-obra e materiais, assessoria, auditoria, implantação de um canal permanente de relação com os contribuintes, ampliação e telegestão, ao longo da vigência contratual conforme os interesses dessa CONTRATANTE.

Ressalte-se, por oportuno, que a Gestão Completa do Sistema de Iluminação Pública não pode ser realizada em separado com a execução deste serviço, por conta das peculiaridades técnicas e logísticas aplicadas, conforme exposto neste Projeto Básico. E nem tampouco se mistura com a fiscalização, a qual será realizada por esta Superintendência de energia e iluminação pública do município.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Duração prevista do serviço: 12 (doze) meses. Podendo ser prorrogado de acordo com o Art. 57, Inciso II, da Lei 8.666/1993 por se tratar de serviço contínuo, iniciando a partir da Ordem de Serviço (O.S.).

PLANO DE APLICAÇÃO

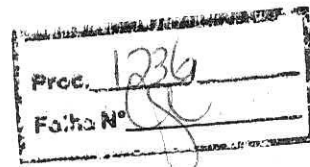
UNIDADE ORÇAMENTÁRIA: COSIP

FONTE DE RECURSOS: PREFEITURA DE MACEIÓ

REGIME DE EXECUÇÃO DO SERVIÇO: INDIRETA, REGIME DE EMPREITADA POR PREÇOS UNITÁRIOS

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

O Cronograma de desembolso dar-se-á conforme medições aprovadas pelo fiscal da SIMA.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

FORMA DE PAGAMENTO:

- (x) Mensal
() Bimestral
() Semestral

- (x) Medição
() Trimestral
() Única e Global

VALOR ESTIMADO TOTAL: R\$ 48.000.000,00 (QUARENTA E OITO MILHÕES DE REAIS).

DETALHAMENTO DO OBJETO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS:

SUMÁRIO

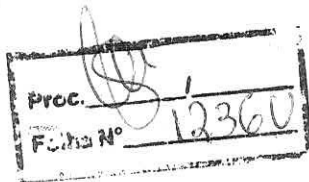
1. OBJETIVO	3
2. TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES	4
3. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O SIP DO MUNICÍPIO DE MACEIÓ	6
4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....	7
4.1. GESTÃO	8
4.4. EXECUÇÃO	19
5. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DA GESTÃO E DOS SERVIÇOS	30
8. FISCALIZAÇÃO.....	41
9. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS.....	42
10. DA GARANTIA CONTRATUAL	42
11. SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO.....	43

1. OBJETIVO

1.1. Este Projeto Básico e seus Anexos têm por objetivo realizar a contratação de empresa especializada em serviços de gestão completa e execução do Sistema de Iluminação Pública (SIP) do Município de Maceió com fornecimento de mão-de-obra e materiais, assessoria, auditoria, implantação de um canal permanente de relação com os contribuintes, ampliação e telegestão, ao longo da vigência contratual, a ser contratado pela SIMA.

1.2. Na abrangência desse Projeto Básico, caberá à CONTRATADA desenvolver a gestão e todos os serviços inerentes ao objeto com a finalidade de atingir os resultados e o desempenho estabelecidos neste Projeto Básico.

1.3. A licitante deverá examinar atentamente este Projeto Básico e o Plano



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

de Metodologia de Execução dos Serviços e Gestão.

1.4. São anexos deste Projeto Básico:

- ANEXO A Metodologia e Critérios, Análise e Julgamento da Proposta Técnica;
- ANEXO B Estimativa do número de unidades consumidoras e pontos luminosos do sistema de iluminação pública do Município de Maceió;
- ANEXO C Descrição das atividades referentes a gestão e serviços de iluminação pública do Município de Maceió;
- ANEXO D Especificação técnica de materiais e equipamentos;
- ANEXO E Condições específicas do Contrato;
- ANEXO F Valores de referência para a contratação;
- ANEXO G Prova de Conceito;
- ANEXO H Modelo de carta de apresentação da proposta de preços.

1.5. A SIMA constituirá uma comissão de apoio julgadora para a Proposta Técnica, obedecendo o estabelecido no Anexo A.

1.6. Este Projeto Básico tem por objetivo estabelecer as diretrizes gerais para gestão e execução de serviços contratados pela SIMA, bem como caracterizar as obrigações e direitos da contratante e da contratada, ao qual foi confiada à execução do referido serviço.

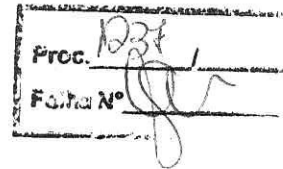
2. TERMINOLOGIA E DEFINIÇÕES

Para a adequada interpretação do presente Projeto Básico são apresentadas as seguintes definições complementares:

2.1. Unidades consumidora

2.1.1. Classificada como Unidade de Iluminação Pública (UIP) –

Como “Unidade de Iluminação Pública”, define-se um conjunto completo constituído por luminária ou projetor com todos os acessórios indispensáveis ao seu acionamento e funcionamento, instalada em ruas, avenidas, praças ou em outros logradouros públicos, tais como vielas, becos, escadarias, viadutos, praças, passeios, ciclovias, parada de ônibus, faixa de prédios públicos, parques, pontes, áreas esportivas, monumentos naturais e históricos etc. e que será, doravante, denominada simplesmente “UIP”.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

2.1.1.1. Para efeito de medição mensal do Serviço de Manutenção Emergencial Corretiva, a variação do número de UIP surtirá efeito a partir do mês seguinte a sua instalação e indicação no cadastro.

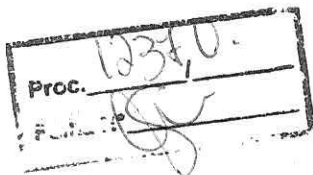
2.1.1.2. A seguir estão descritos os tipos básicos das Unidades de Iluminação Pública:

- a) Unidade Aérea: Unidade normalmente instalada em postes de concreto da Concessionária, alimentada por circuito aéreo de BT.
- b) Unidade Subterrânea: Unidade normalmente em poste de concreto ou aço do município, com alimentação por circuito subterrâneo.
- c) Unidade Ornamental: Tipo de Unidade Subterrânea caracterizada por elementos de concepção histórica ou decorativa.
- d) Unidades Especiais: Unidades de concepção e instalação diferenciadas, por motivos urbanísticos e/ou altura diferenciada, estando também neste grupo as unidades consumidoras de energia elétrica ou destinadas a Iluminação de Equipamentos Urbanos, quais sejam, iluminação de destaque de monumentos, fachadas de edifícios, Obras de Arte Especiais e outras de valor histórico, cultural ou ambiental.

2.2. Sistema de Iluminação Pública (SIP) – É o conjunto composto de todas as unidades de iluminação pública (UIP) do parque de iluminação do Município.

2.3. Ponto de Iluminação Pública – É o conjunto de iluminação com uma determinada coordenada geográfica. Por exemplo, um poste que contenha luminárias em qualquer modalidade, se constituirá num ponto, caso exista no mesmo poste outras luminárias as coordenadas serão as mesmas para todas, diferenciadas através de código individual para cada uma e uma placa de identificação comum ao poste.

2.4. Plano Diretor de Iluminação Urbana (PDI) – Define-se Plano Diretor de Iluminação Urbana o documento de planejamento urbanístico e programação de investimentos do sistema urbano de iluminação pública do Município, que congrega as diretrizes e normas destinadas a orientar as atividades de manutenção, melhoramento e expansão do sistema, devendo atender às exigências requeridas em projeto



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

específico.

2.5. Serviços de Manutenção – Correspondem a todas as atividades necessárias para que o sistema de Iluminação desempenhe sua função e opere em condição normal, padronizada e de segurança. Estes serviços são classificados em:

- a) **Serviços de Rotina:** Conjunto de atividades essenciais, para o restabelecimento da operação da Rede de Iluminação em função das ocorrências comuns de queima e falha.
- b) **Serviços Corretivos:** Atividades complementares aos Serviços de Rotina, para restabelecimento integral das condições operacionais em consequência de falha, obras, acidente, furto, vandalismo, instalação inadequada ou desempenho deficiente, com execução formalizada por OS - Ordem de Serviço emitida pela SIMA.

2.6. Serviços de Remodelação – Atividade programada executada mediante solicitação prévia da SIMA que consiste na substituição de unidade existente por outra configuração de montagem ou tecnologia atualizada, formalizada através de ordem de serviço (OS).

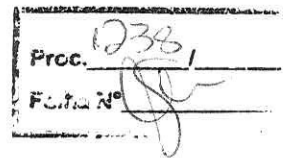
2.7. Serviços de Eficientização – Serviços programados e executados, mediante solicitação prévia da SIMA, que resultem em redução de consumo de energia elétrica, incluindo novas tecnologias.

2.8. Protocolo – Todo e qualquer registro de solicitação de serviços de unidades consumidoras e Iluminação Pública.

2.9. Serviços de Ronda – Serviço realizado na totalidade das unidades consumidoras e Iluminação Pública, sendo em unidades ornamentais, Unidades Especiais, visando detectar lâmpadas apagadas ou acesas indevidamente, unidade fora de prumo, abalroada, faltante ou com luminária faltante ou compartimento aberto, braço ou suporte fora de posição, caixa de passagem com tampa quebrada ou ausente, condições inadequadas de luminosidade decorrentes de necessidade de limpeza do conjunto óptico/difusor, dentre outras irregularidades. A ronda deverá ainda detectar qualquer irregularidade que venha colocar em risco a segurança da população.

3. INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O SIP DO MUNICÍPIO DE MACEIÓ

O Município de Maceió possui aproximadamente 73.462 unidades de Iluminação Pública (UIP) que se situam em ruas, avenidas, praças e logradouros especiais, instaladas predominantemente em braços e em topo de



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

postes.

O número de UIP pode variar mensalmente em consequência de serviços de revitalização, ampliação ou de eficiência energética, sendo o número oficial de UIP com energia não medida aquele informado quando da apresentação das faturas mensais de consumo de energia elétrica pela concessionária local de distribuição de energia elétrica, e o número de UIP com energia medida aquele apurado pela SIMA.

Dentre as 73.462 UIP instaladas no município, menos de 3% dos pontos são controladas pelo sistema de telegestão, totalizando aproximadamente 2.500 UIPs.

Para efeito de medição mensal do Serviço de Manutenção Permanente (Corretiva/ Preventiva), a variação do número de UIP refletirá no cadastro a partir do mês seguinte a sua instalação e indicação no cadastro.

A Iluminação da cidade de Maceió está vinculada a SIMA.

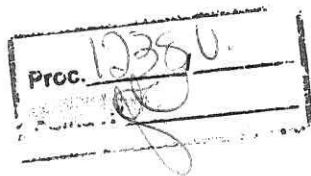
A SIMA mediante este novo contrato busca melhorar seu sistema de gestão de iluminação pública municipal, buscando atender aos anseios da comunidade em relação à qualidade, durabilidade e operacionalidade deste tão importante insumo público.

Neste novo modelo proposto mantemos esta filosofia, mas completamos a gestão implantando uma forte ação no sentido preventivo, pois entendemos que os trabalhos devem ser feitos antes que o munícipe possa perceber a falha no sistema, além disso, introduzimos o conceito de gestão por resultados, onde se fará amostras dos principais indicadores da planta, os quais são extraídos diretamente de um sistema de gestão que deverá ser entregue pela CONTRATADA, vinculado ao número 0800 da SIMA, que deverá atender a todo sistema de iluminação pública. Neste novo sistema de gestão a informação será originada através das ordens de serviço abertas (corretivas ou preventivas), possibilitando ao gestor público ferramentas essenciais à tomada de decisões administrativas. A CONTRATADA deverá atender as metas estipuladas neste termo de referência, sendo passível de punição direta em seu Boletim de Medição.

4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Quanto ao funcionamento do Sistema de Iluminação Pública, caberá à CONTRATADA a responsabilidade pelo funcionamento do Sistema de energia elétrica e Iluminação Pública do MUNICÍPIO DE MACEIÓ, ressalvadas as obrigações da SIMA estabelecidas no Contrato.

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

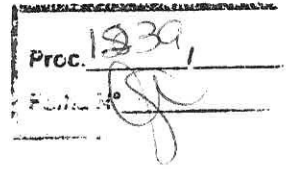
Sem desconsiderar outras funções necessárias ao correto desempenho do Sistema, a CONTRATADA deverá cumprir atribuições referentes à Gestão e Execução.

4.1. GESTÃO

Este serviço compreende o gerenciamento e administração do Sistema energético da Iluminação Pública do MUNICÍPIO DE MACEIÓ.

4.1.1. Administração do Serviço de Iluminação Pública do MUNICÍPIO DE MACEIÓ.

- 4.1.1.1.** Atualização permanente da base de dados patrimonial do Sistema de Iluminação Pública do MUNICÍPIO DE MACEIÓ.
- 4.1.1.2.** Gerenciamento permanente de todos os serviços relativos à Iluminação Pública.
- 4.1.1.3.** Busca contínua de técnicas e métodos para otimização dos serviços prestados.
- 4.1.1.4.** Consultoria à SIMA no que se refere à fixação das políticas de ação, tendo em vista a realização dos objetivos dos serviços públicos objeto da contratação, com a elaboração de estudos e a prestação de assessoria técnica para implementação das políticas referentes à iluminação pública do MUNICÍPIO DE MACEIÓ.
- 4.1.1.5.** Acompanhar e assessorar a SIMA em reuniões junto a distribuidora de energia elétrica ou agências reguladoras para tratar de assunto que envolva energia elétrica e o Sistema de Iluminação Pública do MUNICÍPIO DE MACEIÓ, cujo tema não seja conflitante com as atividades objeto do Contrato.
- 4.1.1.6.** Criação e implementação de sistema de atendimento ao público, incluindo instalação de Call Center, software especializado e treinamento, no prazo máximo de 15 (quinze) dias a contar da assinatura do contrato. O atendimento ao público dar-se-á através da manutenção e operação de serviço telefônico gratuito, durante 24h diárias, 7 dias por semana, por telefone e aplicativo para smartphone, através do qual será feito o gerenciamento dos pedidos dos interessados mediante registro informatizado de chamadas, situação dos processos de atendimento e retorno das solicitações. O serviço de teleatendimento (call center) deverá receber chamadas geradas pelos sistemas de telefonia fixa, assim como, pelos sistemas de



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

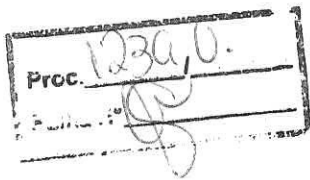
telefonia móvel, como também módulo de acompanhamento de ocorrências geradas de modo automático pelo sistema de telemedição.

4.1.2. Gerenciamento do uso da Energia Elétrica: A CONTRATADA assumirá junto a SIMA, a responsabilidade pelo gerenciamento da energia consumida no Sistema de Iluminação Pública do Município, cumprindo-lhe desenvolver ações contínuas que possibilitem a redução do consumo de energia elétrica, bem como realizar o acompanhamento, verificação, controle e apuração, dos circuitos medidos e estimados por carga instalada, da energia elétrica consumida no SIP para efeito de supervisão pela SIMA.

4.1.2.1. Conforme solicitação da SIMA, a CONTRATADA deverá instalar equipamento eletrônico de telegestão para redução de potência e fluxo luminoso das luminárias, com vistas a promover a eficiência energética do sistema de iluminação pública, bem como a otimizar e reduzir o consumo de energia elétrica. Os componentes da Telegestão são: o módulo de software, o servidor de telegestão, os controladores e os concentradores. Os mesmos devem seguir as especificações contidas nas Especificações Técnicas de Materiais e Equipamentos.

4.1.3. Cadastro do Sistema de Iluminação Pública (SIP): A CONTRATADA irá receber da CONTRATANTE um Banco de Dados contendo todas as informações atualizadas do sistema de Iluminação Pública de MACEIÓ, que deverá ser consolidado, num prazo máximo de 15 (quinze) dias a contar da assinatura do contrato, em um sistema informatizado especializado para Iluminação Pública previsto neste Projeto Básico, e preservado com a manutenção do inventário e cadastramento dos pontos existentes do Sistema de Iluminação Pública do MUNICÍPIO DE MACEIÓ, com as informações complementares que se fizerem necessárias a sua configuração final, no mesmo sistema informatizado específico de Gerenciamento do SIP. 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:

4.1.3.1. A caracterização do ponto luminoso contempla os dados técnicos dos equipamentos que o compõem, devendo ser



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

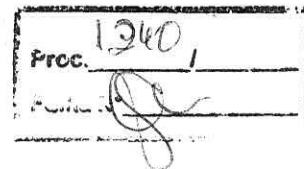
registrado no sistema informatizado do SIP, no mínimo, as seguintes informações:

- 4.1.3.1.1. Bairro;
- 4.1.3.1.2. Número do Logradouro;
- 4.1.3.1.3. Nome do Logradouro;
- 4.1.3.1.4. Comprimento do braço;
- 4.1.3.1.5. Número do ponto luminoso;
- 4.1.3.1.6. Rede de iluminação pública (aérea ou subterrânea);
- 4.1.3.1.7. Transformador exclusivo para rede de IP (código, número de fases e potência);
- 4.1.3.1.8. Tipo de luminária;
- 4.1.3.1.9. Lâmpada (tipo e potência);
- 4.1.3.1.10. Características do reator associado;
- 4.1.3.1.11. Características dos acessórios do ponto luminoso;
- 4.1.3.1.12. Características do Poste;
- 4.1.3.1.13. Características do(s) braço(s);
- 4.1.3.1.14. Tipo de tarifa;
- 4.1.3.1.15. Registro fotográfico;

4.1.3.2. 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 SIMA.

4.1.3.3. A placa de identificação deve ser em alumínio, dimensões de 140 x 50 mm e 5 mm de espessura e os dígitos da numeração com 30mm de altura. 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 fixações serão realizadas por meio de braçadeiras de aço galvanizado 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.

4.1.3.4. A placa de identificação para os postes decorativos deve ser em alumínio, com dimensões de 80 x 20 mm e 05 mm de espessura e os dígitos da numeração com 08 mm de altura impressa em adesivo polímero. Nestes postes, a fixação das



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

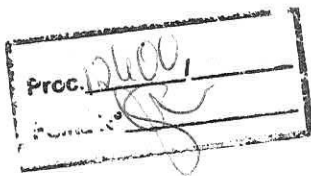
placas será feita com rebite tipo POP de alumínio em furos executados no corpo do poste.

4.1.4. Atualização do plano de iluminação urbana de Maceió:

- 4.1.4.1.** Caberá a CONTRATANTE realizar a atualização do Plano de Iluminação Urbana atual, objetivando a manutenção das premissas estabelecidas no desenvolvimento do mesmo e ainda o adequando às atuais condições urbanísticas do município considerando o crescimento demográfico da região, na qual a CONTRATADA deverá seguir o que for determinado.
- 4.1.4.2.** Deverá constar na Atualização do Plano de Iluminação Urbana também uma planilha com proposta de programação atualizada de investimentos plurianual com definição de etapas e recursos necessários para um horizonte de cinco anos.
- 4.1.4.3.** Na fase de diagnóstico da atualização do Plano de Iluminação Urbana, deverá ser realizado o levantamento das APP – Áreas de Preservação Permanentes do município de MACEIÓ, levando-se em consideração as exigências das Leis Ambientais quanto às interferências das redes de Iluminação Pública, construídas junto às áreas protegidas.

4.1.5. Implantação do Sistema Informatizado de Gerenciamento da IP: A CONTRATADA deverá implantar no prazo máximo de 15 (quinze) dias após a assinatura do Contrato, em base sua, sistema informatizado que permita o gerenciamento do Sistema de Iluminação Pública a nível patrimonial, quantitativo, qualitativo e operacional, vinculando cada ponto luminoso a um número-código.

- 4.1.5.1.** A CONTRATADA deverá instalar na SIMA, em locais a serem posteriormente definidos, denominado como CCO – Centro de Controle Operacional, terminal de consultas compostos dos programas e equipamentos de informática necessários ao acompanhamento das atividades e eventos dos dispositivos de telegestão e software de gestão, disponibilizando um link de internet dedicada de 50 Mbps, para acesso ao sistema de controle e atender toda a estrutura da CONTRATANTE, possibilitando o acompanhamento e fiscalização em tempo real do SIP do município, conforme definido neste Projeto Básico.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

Requisitos mínimos do terminal/servidor:

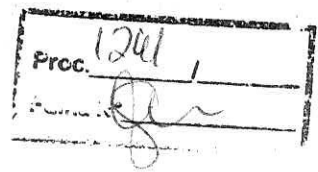
- 2 Monitores de 44" com resolução mínima 1280 x 1024
- Intel® Core™ i3-7100T Processor 3M Cache, 3,40 GHz
- 4 GB de memória RAM (DDR 3)
- 500 GB de HD. Não considerando o backup local diário dos arquivos de vídeo
- Placa de rede 10/100 (Fast Ethernet)
- Placa de vídeo: 1 GB VRAM ATI HD 5550
- Slot para leitura de cartão SD (sem esse slot não será possível a reprodução direta ou leitura dos arquivos)

4.1.5.1.1. A instalação dos terminais de consulta dar-se-á no prazo máximo de 30 (trinta) dias após a definição dos locais.

4.1.5.2. A gestão do cadastramento do Sistema de Iluminação Pública será parte integrante desse sistema informatizado, tendo como referência inicial a base de dados de iluminação pública disponível na SIMA, e informações disponíveis no sistema de dados do Município. Ela deverá consolidar e preservar o cadastro de todas as unidades consumidoras e os pontos do sistema de Iluminação Pública do MUNICÍPIO, com as informações complementares que se fizerem necessárias à sua configuração final, num sistema informatizado especializado para parques de iluminação pública. 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.

4.1.5.3. O sistema informatizado deve ser constituído de software de gerenciamento destinados a controlar todas as atividades inerentes ao fornecimento de energia elétrica das unidades consumidoras e o funcionamento do sistema de Iluminação Pública, devendo o mesmo contemplar, no mínimo, as funções descritas nos subitens a seguir:

4.1.5.3.1. Gestão do Cadastro: Manter atualizado o cadastro existente em uma base de dados cartográfica geo referenciada de todos os equipamentos e materiais do sistema energético, tais como lâmpadas, luminárias, reatores, braços, chaves de comando, relé fotoelétrico,



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

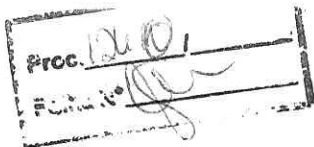
associando-os aos logradouros, vinculando e agrupando o cadastro de equipamentos de iluminação, de acordo com setores (bairros) da cidade, ruas, transformadores de distribuição, codificando cada ponto de iluminação pública com um número exclusivo;

4.1.5.3.2. A identificação do ponto: Manutenção da mesma sequência numérica que atualmente identifica os pontos do sistema de iluminação existente, vinculando-o ao equipamento de transformação da rede de distribuição da concessionária (Trafo);

4.1.5.3.3. Relatórios Gerenciais do Sistema Informatizado: Gerar relatórios gerenciais de todos os itens de controle da gestão do sistema de iluminação pública que permitam facilitar a operação e a manutenção, tanto preventiva quanto corretiva, os registros de inspeção noturna para verificação de lâmpadas apagadas, o gerenciamento de energia e o controle de qualidade das redes de iluminação pública, abrangendo, também, os aspectos de patrimônio (acervos). Deverá possuir ainda flexibilidade suficiente para desenvolvimento de outros relatórios que o MUNICÍPIO julgue necessário sem que isto represente nenhum ônus adicional à mesma;

4.1.5.3.4. Gestão e Controle de Energia Elétrica: Permitir a simulação da conta mensal de energia elétrica das unidades consumidoras do município com base no número de pontos cadastrados, emitir relatórios da energia consumida (kWh) e da despesa com energia (em Reais) por circuito transformador, bairro, logradouro ou por regiões administrativas do MUNICÍPIO, bem como controle do consumo das unidades consumidoras permitir auditoria mensal na distribuidora de energia elétrica do Estado ao lançamento, arrecadação e prestação de contas referentes a CIP emitidas pela concessionária de energia do Estado.

4.1.5.3.5. Gerenciamento da Operação e Manutenção do Sistema: Possuir um módulo de operação e manutenção que permita emitir e controlar todas as atividades de manutenção, tanto corretiva como preventiva. Deve ainda permitir o registro, acompanhamento e controle de todas as



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

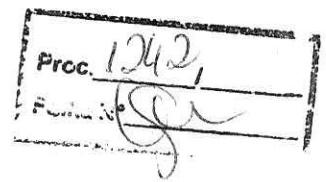
reclamações e intervenções realizadas, devidamente codificadas, relacionando suas causas, medidas corretivas, a identificação da equipe interventora, de tal forma que possam ser emitidos relatórios gerenciais com análise estatísticas e visualização em tempo real de imagens de câmeras de vigilância instaladas nos veículos, de tal forma que o serviço possa ser fiscalizado em tempo real a distância. Este programa deve também permitir o acompanhamento das reclamações, realizadas através de serviço telefônico gratuito, do período de 08h as 00h e por aplicativo e internet, durante 24h por dia, denominado de CALL CENTER, como também módulo de acompanhamento de ocorrências geradas de modo automático pelo sistema de telemedição;

4.1.5.3.6. Consulta Temática: Possibilitar a realização de consulta temática, por tipo de componente dos pontos luminosos, de manutenções realizadas e de serviços/obras realizadas;

4.1.5.3.7. Abertura de Chamados (Plataforma Integrada de multicanal e mapeamento inteligente de dados): O sistema deverá prover um módulo com formulário de abertura de chamado integrado ao site do município e disponibilizado para dispositivos móveis. A abertura do chamado deverá ser feita de forma automática, através de leituras enviadas pelos módulos de telemedição, e poderá ser feita no site e por dispositivos móveis *smartphones, tabletes com sistema Android ou IOS* e após o registro, o sistema deverá automaticamente enviar a resposta de confirmação de recebimento da reclamação para o cidadão com respectivo número de protocolo., através de e-mail. Após a execução da solicitação o sistema deverá automaticamente enviar mensagem informando a realização do serviço, abrindo canal para o munícipe avaliar o serviço executado. O armazenamento dos dados permitirá ao MUNICÍPIO implementar ações de melhorias no atendimento à população com base em estatísticas.

Caberá à CONTRATADA garantir o funcionamento durante o período contratual da referida Plataforma Integrada Multicanal e de Mapeamento

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 – Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

Inteligente, a qual deverá ser composta por:

a) Solução de Plataforma Integrada Multicanal

a.1 - A CONTRATADA deverá desenvolver a aplicação de formulário específico para a abertura de chamado integrado no site do município. A abertura do chamado poderá ser feita diretamente no site e/ou por dispositivos móveis "smartphones, tablets com sistema Android ou IOS" e após o registro o sistema deverá automaticamente enviar a resposta de confirmação de recebimento da reclamação para o cidadão com número de protocolo. Após a execução do serviço o sistema deverá automaticamente enviar a resposta de que foi realizado o serviço, abrindo canal para o munícipe avaliar o serviço executado.

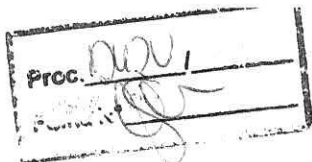
a.2 - A CONTRATADA deverá disponibilizar uma página web para gerenciamento dos chamados abertos pela população, acessível através de usuário e senha designados pelo MUNICÍPIO para gestão das soluções integradas. A página deverá dispor de campos suficientes para analisar e validar as informações enviadas pelos cidadãos e direcionar para a CONTRATADA prestadora do serviço.

a.3 - As possibilidades de abertura de ocorrências deverão ser de fácil acesso e intuitiva com informações categorizadas por tipo serviço e defeitos associados para que o cidadão, em apenas alguns cliques, faça a sua solicitação, sugestão ou agradecimento.

a.4 - A CONTRATADA deverá disponibilizar o sistema em funcionamento e compatível com os principais navegadores web (Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox e Safari) e nos dispositivos móveis "smartphones, tablets ou iphone/ipad" sistemas Android e IOS.

b) Solução de Plataforma de Mapeamento Inteligente:

b.1 - A Plataforma de Mapeamento Inteligente, por tratar de base de informações críticas e estratégicas da Administração Pública deverá ser instalada dentro das instalações do município em local a ser definido em função da viabilidade técnica de implementação;



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

b.2 - A Plataforma de Mapeamento Inteligente deverá permitir a integração com a Plataforma Integrada Multicanal, para os chamados recebidos sejam mapeados automaticamente e após a validação do registro;

b.3 - A arquitetura da plataforma de mapeamento deverá ser do tipo cliente / servidor;

b.4 - A solução proposta deverá permitir a centralização de dados, e acesso remoto dos postos de visualização, através de uma rede local ou extranet;

b.5 - A ferramenta implementada não deverá ter o seu funcionamento exclusivamente via web, sendo, portanto necessária à instalação da base de dados em servidor específico, embora esta funcionalidade possa ser implementada;

b.6 - A solução proposta, em nenhuma circunstância deverá usar a Internet para geocodificação ou exibição de dados ou software de terceiros;

b.7 - A tecnologia deverá permitir adição de novos módulos, atualizações regulares, liberdade de escolha das plataformas de sistema operacional para o servidor;

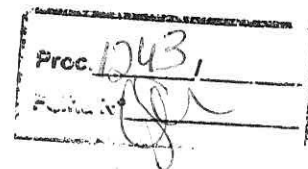
b.8 - O aplicativo deverá ser capaz de exibir no mapa milhares de eventos sem latência no carregamento. O desempenho do aplicativo deverá permitir o uso fluido independentemente do volume de dados processados na tela. A plataforma também deverá ser capaz de suportar no mínimo 100.000 eventos no mapa;

b.9 - O aplicativo deve permitir múltiplas conexões simultâneas;

b.10 - A plataforma proposta deverá ser um sistema de mapeamento completo, e não deverá ser baseado na utilização de solução de mapeamento externo (Internet ou SIG);

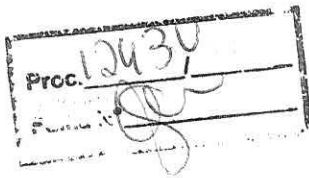
b.11 - O sistema de licenciamento deverá ser independente, ou seja, não deverá depender da aquisição de licenças de outras soluções de informática para funcionar;

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- b.12 - A plataforma deve ser desenvolvida, e adaptada para atender as necessidades do MUNICÍPIO, não devendo ser um módulo de solução de mapeamento existente;
- b.13 - A plataforma deve implementar um protocolo de comunicação seguro entre o servidor, e os clientes, seja no transporte de dados ou nos dados do mapa;
- b.14 - Usuários do sistema devem ser identificados de forma exclusiva, e terá um nome de usuário e uma senha para acessar o software;
- b.15 - A plataforma deverá ser capaz de configurar direitos de acesso de usuário, de acordo com as características do software, as fontes de bases de dados e dados do mapa;
- b.16 - A plataforma deverá ser capaz de integrar camadas cartográficas de mapa vetorial, orto-fotografia, áreas de corte, por divisão administrativa (bairros / cidades / etc.)
- b.17 - Todas essas camadas devem ser empalháveis e combinadas;
- b.18 - A plataforma deverá garantir um nível de zoom equivalente de 1 pixel, para 20m;
- b.19 - A plataforma deverá permitir zoom máximo (1 pixel para 20m), ou zoom mínimo (1 pixel para 256km) em menos de 10 segundos;
- b.20 - A plataforma deverá permitir a pesquisa de eventos pelos seguintes critérios:
- Pesquisa por categoria e tipo de evento;
 - Pesquisa por data;
 - Pesquisa por hora;
 - Pesquisa por zona geográfica, ou limites administrativos;
 - Pesquisa por endereço;
 - Pesquisa por palavra chave.
 - Será possível fazer clique sobre os pontos para fazer aparecer o detalhe dos fatos;
 - Todas as cores das análises poderão ser escolhidas pelo utilizador.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

b.21 - A cada pesquisa, o sistema deverá criar automaticamente relatórios estatísticos:

- Evolução dos eventos por dia, por mês e por ano;
- Repartição dos eventos por tempos horários, por dia ou por hora.

b.22 - A plataforma deverá permitir a impressão do mapa ao formato A4, A3 e A2. Também será possível imprimir a legenda. Assim, o sistema assegurará uma exportação dos mapas (captura) em alta definição, com um valor mínimo de 8.000 x 8.000. As estatísticas deverão também ser impressas de forma simples;

b.23 – O software deve exibir na plataforma de mapeamento inteligente as ocorrências geradas através dos canais de abertura de ocorrências, assim como também a indicação da localização GPS das equipes/veículos em tempo real e o trajeto percorrido.

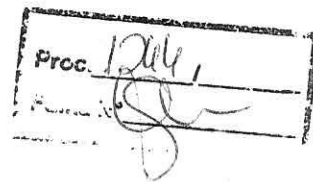
b.24 – O sistema deverá disponibilizar ferramenta de visualização de imagens de câmeras de vigilância instaladas no veículo diretamente na plataforma de mapeamento inteligente, tornando mais ágil o trabalho de fiscalização, de tal forma que o acompanhamento do serviço poderá ser feito on-line e em tempo real.

b.24.1 – As imagens gravadas durante os serviços devem ser armazenadas por um período mínimo de 90 dias para análise e acompanhamento dos fiscais da SIMA.

b.25 - Todos os registros de solicitações devem ser realizados por completo, incluindo data e horário, sejam eles recebidos pela central de serviços da CONTRATADA ou pela aplicação disponibilizada para o mesmo fim. Informações básicas deste registro incluem: Categoria, Urgência, Prioridade, Estágio de atendimento, Status atual, Pessoa ou grupo que registrou a solicitação, Descrição da solicitação e Atividades que foram executadas na resolução da solicitação (histórico do atendimento).

4.1.6. A remuneração total para gestão e serviços prestados pela CONTRATADA deverá ser feita mensalmente e calculada pela

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

multiplicação do preço unitário por ponto luminoso, como também por prédio público, estabelecido na Planilha de Preços da proposta da CONTRATADA, pelo número total de pontos luminosos existentes no Parque de Iluminação Pública do MUNICÍPIO, no mês anterior.

4.1.6.1. Considera-se como ponto luminoso a unidade constituída por uma lâmpada e os seus respectivos acessórios associados ao seu funcionamento.

4.1.6.2. Considera-se prédio público, toda unidade de propriedade ou administrado direta ou indiretamente pelo Município de Maceió.

4.2. EXECUÇÃO

Este serviço compreende na operação, manutenção preventiva e corretiva, melhoramento, ampliação e eficientização do Sistema de Iluminação Pública do MUNICÍPIO DE MACEIÓ.

4.2.1. Operação e Manutenção das Instalações de Iluminação:

A manutenção tem por objetivo atingir o nível de qualidade do serviço especificado neste Projeto Básico 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:

4.2.1.1. Organizar o conjunto de equipes de manutenção, devidamente uniformizados e com identidade visual própria, associada à identidade da SIMA, de modo a evidenciar que a manutenção corretiva e preventiva do Sistema de Iluminação esteja sendo realizada pela CONTRATADA a serviço da SIMA.

4.2.1.2. Manter o controle físico do patrimônio de iluminação pública da SIMA, atualizando seus dados cadastrais imediatamente após cada intervenção de qualquer natureza no Sistema.

4.2.1.3. Realizar as intervenções nos pontos com defeitos, dentro



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

dos prazos previstos neste Projeto Básico.

4.2.1.4. Interagir com o serviço de atendimento telefônico e de internet para permitir intervenções de emergência, conforme estabelecido neste Projeto Básico.

4.2.1.5. Realizar rotinas de inspeção e verificação periódica para o bom funcionamento do Sistema de Iluminação em seu conjunto e de seus equipamentos de comando, de acordo com estatísticas de falhas e metodologias de análise fornecidas por sistema informatizado de gerenciamento do sistema de iluminação pública.

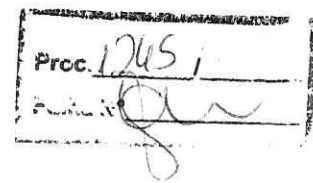
4.2.1.6. A CONTRATADA deverá realizar rondas noturnas e diurnas de modo que todas as UIP do MUNICÍPIO sejam vistoriados uma vez por mês, visando identificar não conformidades no funcionamento na SIP e fazer a correção de imediato quando possível. Os pontos em que não for possível a correção imediata, devem ser inseridos no sistema informatizado obedecendo aos mesmos prazos de atendimento previstos no ITEM 5.1.3 que discorre sobre a qualidade da intervenção na rede de iluminação;

4.2.1.6.1. A CONTRATADA deverá fornecer ao final de cada mês o relatório informatizado com os pontos vistoriados através das equipes de rondas, informando a posição GPS da equipe no ato da verificação e as ações realizadas em cada ponto de iluminação do MUNICÍPIO.

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

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

4.2.1.8. Realizar, na manutenção, a substituição dos equipamentos de iluminação, sempre que a mesma atingir 98% de sua vida útil, visando manter adequadas às características definidas no Plano Diretor de Iluminação Pública para o MUNICÍPIO.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- 4.2.1.9.** Realizar a limpeza das luminárias e de seus acessórios de alimentação e comando em rotinas periódicas, de forma que sejam atendidos os indicadores de desempenho/qualidade estabelecidos no Edital.
- 4.2.1.10.** Controle visual das Instalações: A CONTRATADA efetuará de maneira sistemática 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 SIP, sempre que for acionada.
- 4.2.1.11.** Intervenções e Correções das Instalações: A CONTRATADA deverá consertar os defeitos de acordo com os prazos fixados neste Projeto Básico, exceto da ocorrência de situações excepcionais de "Força Maior" prevista no Contrato.
- 4.2.1.11.1.** No que se refere a essas situações, a CONTRATADA deverá informar a SIMA por escrito, avaliar o valor dos trabalhos a serem efetuados e apresentar o orçamento para a execução das intervenções que se fizerem necessárias, com justificativas, procedendo a intervenção após a aprovação das mesmas pela SIMA.
- 4.2.1.12.** Descarte de materiais sujeitos a descontaminação ambiental:

Os materiais e/ou resíduos enquadrados na Lei de Crimes Ambientais N° 9605 de 12/02/1998 e legislação complementar, tais como Lâmpadas de Descarga, deverão ter seus processos de descarte realizados sob exclusiva responsabilidade da CONTRATADA, devendo os custos estarem previstos em seu preço global.

- 4.2.1.12.1.** Todas as lâmpadas de descarga retiradas do parque de iluminação pública, por terem atingido o final da sua vida útil ou por outro motivo qualquer, em hipótese alguma deverão ser quebradas, devendo ser enviadas às empresas de reciclagem, credenciadas por Órgão Ambiental competente. Também com relação a elas, a Contratada deverá apresentar para a Prefeitura um Certificado de Destinação Final.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

4.2.1.12.2. Enquanto os materiais permanecerem em poder da Contratada, esta se responsabilizará pelo correto procedimento de manuseio (retirada/coleta), acondicionamento, transporte, armazenagem, até sua destinação final, devendo, às suas expensas, segurá-los contra todos os riscos.

4.2.1.12.3. Comum aos serviços de melhoramento, ampliação e técnicos especializados.

4.2.2. A SIMA poderá a qualquer momento introduzir itens e/ou promover modificações nas especificações técnicas, ou correções nas atividades discriminadas, sempre que houver a necessidade de aprimoramento decorrente de inovações tecnológicas ou ajustes de procedimentos em função de novos projetos e adequação do plano diretor de iluminação pública, e com isto alterar os quantitativos do desta contratação. Estas resoluções se processarão através de termos aditivos ao contrato conforme previsto na lei 8.666/93.

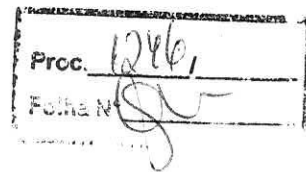
4.3. Serviços de melhoramento e ampliação

Caberá a CONTRATADA realizar os serviços relativos ao melhoramento e ampliação do Parque de Iluminação Pública do MUNICÍPIO, atendendo todas as exigências requeridas em programa ou projeto específico conduzido pelo MUNICÍPIO, sob as diretrizes dos seguintes critérios e procedimentos:

4.3.1. Melhoramento e ampliação:

Serão, de forma geral, executados por meio de ordem de serviços específicas, previamente aprovado pela SIMA (turn key), podendo, a critério da SIMA, em caráter excepcional a aplicação de materiais e equipamentos adquiridos pelo município/SIMA. Em qualquer caso, devem ser precedidos de projeto executivo da CONTRATADA e de orçamento, elaborado de acordo com valores unitários constantes na Planilha de Preços da proposta, segundo Especificação Técnica de Materiais e Equipamentos - ANEXO D deste Projeto Básico;

4.3.1.1. Preço final de cada empreendimento será obtido através do somatório da multiplicação entre os valores Unitários dos da



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

Planilha de Preços da proposta os quantitativos, conforme projeto executivo;

4.3.1.2. Autorização para início dos serviços será feita após aceitação do orçamento apresentado pela CONTRATADA por parte da Fiscalização do MUNICÍPIO, esta formalizará, se confirmado o seu interesse, a autorização para início da execução dos serviços de melhoramento e ampliação, por intermédio da competente Ordem de Serviço;

4.3.1.3. Análise do Projeto executivo: Será objeto de análise e passível de veto pelo MUNICÍPIO. Para esse fim, a fiscalização deverá ter acesso ao mesmo, e deverá 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 de qualidade pré determinados do Projeto Básico;

4.3.1.4. Os Requisitos técnicos: Deverão atender também os seguintes requisitos técnicos:

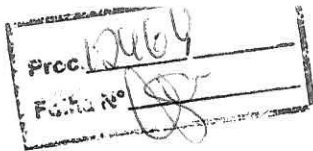
- a) Não comprometer a estética urbanística do logradouro;
- b) Se possível utilizar um único modelo de luminária, exceção, para os casos em que o projeto urbanístico exija mais de um modelo;
- c) Reutilizar materiais e equipamentos se estiver em condições de uso e que não comprometam a estética urbanística do logradouro;
- d) Revisar e/ou substituir todas as conexões com a rede elétrica.

4.3.1.5. Atendimento das especificações:

É direito do MUNICÍPIO recusar qualquer tipo de material ou equipamento que esteja sendo indicado no projeto e que não atenda às especificações definidas nos itens anteriores, sem que com isso tenha que pagar qualquer valor adicional ao já estabelecido neste Contrato.

4.3.2. Alteração de regime de empreitada:

Na hipótese da excepcionalidade em que o fornecimento de materiais ou equipamentos seja realizado pelo MUNICÍPIO, é direito da CONTRATADA recusar aqueles que não atendam às especificações definidas nos itens anteriores, cabendo ao MUNICÍPIO 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



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

correspondente orçamento. Para evitar essa situação o MUNICÍPIO poderá, nas inspeções de recebimento dos materiais e equipamentos adquiridos, utilizar-se dos serviços de engenharia da CONTRATADA, conforme as disposições constantes no item 4.3.1., deste Projeto Básico.

4.3.3. O índice de iluminação:

Após a CONTRATADA proceder à implantação dos melhoramentos e antes mesmo da inauguração dos serviços, serão realizadas conjuntamente pelas equipes da CONTRATADA e fiscalização do MUNICÍPIO, as medições dos índices de iluminamento médio e uniformidade médio-mínima da iluminação, conforme orientação da Norma ABNT NBR-5101, de modo a comprovar o atendimento das condições estabelecidas no projeto.

4.3.3.1. Revisão dos índices de iluminação: A CONTRATADA é a única responsável pelo atendimento aos níveis de iluminamento médio e uniformidade média-mínima da iluminação conforme Norma ABNT NBR- 5101, para os casos em que forem apresentados projetos luminotécnicos vinculados a logradouros com projetos executivos de circuitos exclusivos de iluminação pública, estando obrigada a revisar todo o trabalho realizado de modo a atingi-los e a refazer, se para tanto for necessário, todo o projeto e implantação, sem nenhum ônus para a SIMA.

4.3.4. Recebimento dos serviços:

A CONTRATADA fará a entrega dos serviços executados a SIMA nos períodos diurnos e noturnos conforme os seguintes critérios;

a) Os serviços de efficientização, melhoria ou expansão do sistema de iluminação deverão ser recebidas pela SIMA no período diurno (matutino e vespertino), onde será verificado o cumprimento dos itens previstos no orçamento executivo e sua concordância com o projeto executivo. Será facultada a fiscalização da SIMA o recebimento de obras de efficientização no período noturno para a verificação dos aspectos luminotécnicos e índices de iluminância previsto no projeto conceitual e executivo;

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Proc.	1247,10
Folha Nº	02

Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

b) Os serviços de Iluminação artística, realce, pontes, avenidas e praças poliesportivas deverão ser recebidas pela SIMA em duas etapas, a saber:

b.1) O recebimento diurno para verificação do cumprimento dos itens previstos no orçamento executivo e sua concordância com o projeto executivo;

b.2) E noturno para a verificação dos aspectos luminotécnicos e índices de iluminâncias previsto no projeto conceitual e executivo;

4.3.4.1. Nos casos de não cumprimento do item 4.3.4, que discorre a respeito do recebimento de serviços por parte da CONTRATADA, o CONTRATANTE não receberá o serviço até que sejam sanadas as inconformidades ocorridas no ato da sua execução do serviço;

4.3.4.1.1. A CONTRATADA fará a entrega definitiva dos serviços no prazo máximo de até 30 (trinta) dias após a conclusão do serviço, período no qual A CONTRATADA será responsável por eventuais danos ocorridos no serviço.

4.3.4.1.2. Em casos de Roubo ou Furtos de equipamento de iluminação pública, comprovadamente instalados, e subtraídos antes de findar o período de obrigação de entrega de serviço por parte da CONTRATADA, ficará para a CONTRATANTE o ônus de reposição dos materiais e equipamentos.

4.3.5. O pagamento dos serviços de Melhoramento e/ou Ampliação do Parque de Iluminação Pública do Município e de todas as atividades a eles concernentes, descritas neste item 4.3.1. e seus subitens, será realizado conforme Ordens de Serviços expedidas pela SIMA, após a aprovação dos respectivos projetos executivos e orçamentos e atestação dos serviços realizados.

4.4. Outros serviços técnicos especializados:

4.4.1. Com relação a outros serviços técnicos especializados: A CONTRATADA executará, a pedido do MUNICÍPIO, 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



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

solicitações e terão seus orçamentos elaborados, negociados e aprovados junto à fiscalização do MUNICÍPIO.

4.4.1.1. O orçamento de cada serviço será elaborado de acordo com valores unitários constantes na Planilha de Preços da proposta, e com a Especificação Técnica de Materiais e Equipamentos – ANEXO D deste Projeto Básico.

4.4.2. Serviços de iluminação cênica artística de realce e decorativa: A CONTRATADA executará, a pedido do MUNICÍPIO, serviços de iluminação artística e de realce em fachadas de edifícios públicos, monumentos, igrejas, outros imóveis e espaços públicos, como também iluminação decorativa de festividades, como natal, carnaval, São João, etc. Caberá à CONTRATADA realizar os serviços, atendendo todas as exigências requeridas em programa ou projeto específico conduzido pelo MUNICÍPIO, sob as diretrizes dos seguintes critérios e procedimentos:

- a) Os serviços deverão observar as indicações do Plano Diretor de Iluminação Pública, e contemplar planos de luz (realces), projetos conceituais estáticos e dinâmicos de iluminação artística com simulação informatizada, projetos executivos, supervisão, montagem, regulação e assistência técnica;
- b) O projeto executivo de fachadas de prédios públicos, fachadas de igrejas tombadas pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, pontes, murais, vitrais e monumentos devem ser apresentados ao MUNICÍPIO contendo: infográfica, projeto conceitual, relação de equipamentos a serem instalados com medidas de distância entre equipamentos e demais objetos contidos no projeto, cálculo luminotécnico informatizado, planta de detalhes, cálculo de queda de tensão, AS BUILT e demais especificações técnicas que se fizerem necessárias; Já os projetos executivos de praças, quadras poliesportivas e campos de futebol, devem constar os seguintes documentos: relação de equipamentos a serem instalados com medidas de distância entre equipamentos e demais objetos contidos no projeto, cálculo luminotécnico informatizado, planta de detalhes, cálculo de queda de tensão, AS BUILT e demais especificações técnicas que se fizerem necessárias.

4.4.3. Da elaboração de projetos

4.4.3.1. Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Proc. 1748,
Folha Nº 8

Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

de projetos, inclusive complementares, como também de subestação aérea para suprimento de energia elétrica em média tensão sempre que o projeto executivo elaborado pela mesma, assim o exigir, que serão pagos de acordo com a planilha de Preços da Proposta da Contratada, porém a CONTRATANTE poderá elaborar projetos com seu corpo técnico e solicitar orçamento a CONTRATADA.

4.4.3.2. Os projetos de ramal de distribuição com subestação aérea para suprimento de energia elétrica serão elaborados em conformidade com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, resoluções da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL e demais normas técnicas da concessionária local. A CONTRATADA deverá apresentar os projetos à municipalidade contendo a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART e devidamente aprovado pelo órgão responsável, neste caso, a concessionária local.

4.4.3.3. Os itens 4.4.3.1 e 4.4.3.2 são destinados ao fornecimento de energia aos circuitos elétricos exclusivos de iluminação pública, tais como: avenidas principais em canteiro central, praças, eventos natalinos ou carnavalescos e praças poliesportivas de futebol, e serão oferecidos pela CONTRATADA em função das solicitações e terão seus orçamentos elaborados e aprovados junto à fiscalização do MUNICÍPIO;

4.4.3.4. Utilização de dispositivo DR (Diferencial Residual) nos circuitos exclusivos de Iluminação Pública:

4.4.3.5. Caberá a CONTRATADA incluir nos projetos elétricos e instalar o dispositivo DR, nos circuitos exclusivos de Iluminação Pública, como praças, quadras e outros, com o principal objetivo de preservar a vida humana contra choques elétricos, trazendo assim mais segurança. O dispositivo DR (Diferencial Residual) protege as pessoas e os animais contra os efeitos do choque elétrico por contato direto ou indireto (causado por fuga de corrente). Ao detectar uma fuga de corrente na instalação, o Dispositivo DR desliga o circuito imediatamente.

4.4.3.6. O orçamento de cada serviço será elaborado de acordo com valores unitários constantes na Planilha de Preços da



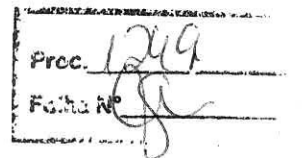
Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

proposta e Especificação Técnica de Materiais e Equipamentos, deste Projeto Básico;

4.4.4. Atividades em rede de distribuição desenergizada:

A CONTRATADA executará, a pedido do MUNICÍPIO, serviços e intervenções no sistema de distribuição de energia elétrica conforme condições abaixo:

- 4.4.4.1.** As citadas atividades referem-se a circuitos desenergizados e dedicados exclusivamente à iluminação pública, limitadas às atividades listadas na descrição da proposta da Contratada e Especificação Técnica de Materiais e Equipamentos – ANEXO D ambos deste Projeto Básico.
- 4.4.4.2.** Será vetada à CONTRATADA execução de quaisquer intervenções em circuitos de distribuição de energia da concessionária, em média ou baixa tensão, incluindo circuitos que são comuns à alimentação de iluminação pública e outras unidades consumidoras, bem como, desligamento, instalação, ligação ou religação de energia em padrão consumidor, ou quaisquer outras de responsabilidade da concessionária de energia elétrica local;
- 4.4.4.3.** A CONTRATADA somente será autorizada a executar os referidos serviços após oficialização de acordo operacional entre a concessionária de energia elétrica local e a CONTRATANTE;
- 4.4.4.4.** A CONTRATADA poderá executar serviços em circuitos energizados de média tensão, onde existir circuitos de alimentação exclusiva para iluminação pública;
- 4.4.4.5.** A CONTRATADA fica obrigada a manter seu quadro de colaboradores equipe devidamente treinada e equipada para realização de tais serviços;
- 4.4.4.6.** Tais serviços serão realizados pela CONTRATADA em caráter emergencial após solicitação do competente agente designado pelo CONTRATANTE, tendo essa solicitação caráter de ordem de serviço para execução, devendo a CONTRATADA anexar à medição mensal o documento comprobatório da referida solicitação de execução dos serviços;



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

4.4.4.7. O pagamento dos serviços descritos acima será realizado de acordo com o material empregado ou serviços prestados e com esteio nos valores unitários constantes na Planilha de Preços da Proposta apresentada pela Contratada na Licitação e com a Especificação Técnica de Materiais e Equipamentos, Anexo D deste Projeto Básico.

4.4.5. Da telegestão

Caberá a CONTRATADA o fornecimento, a instalação, operação e manutenção de equipamento de telegestão, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública. Os principais componentes da Telegestão são: o módulo de software, o servidor de telegestão, os controladores e os concentradores. Os mesmos devem seguir as especificações contidas nas Especificações Técnicas de Materiais e Equipamentos, Anexo D deste Projeto Básico.

4.4.5.1. A remuneração total dos serviços prestados pela CONTRATADA para a telegestão nos termos do item 4.4.5 acima será realizada de acordo com a quantidade de itens empregados e valor unitário constante da Planilha de Preços da Proposta da Contratada na Licitação, assim como na Especificação Técnica de Materiais e Equipamentos, anexo D deste Projeto Básico.

4.4.6. Utilização do MND (Método não destrutivo) nas instalações subterrâneas de IP:

4.4.6.1. Caberá a CONTRATADA utilizar, quando for o caso, o MND (método não destrutivo) nas instalações subterrâneas de IP, com a finalidade de não haver prejuízo ao ambiente ou para a rotina da cidade. Essa tecnologia de travessia subterrânea evita a abertura de valas para a instalação de eletrodutos, com a vantagem de redução do "custo social" e agilidade na execução das obras.

4.4.6.2. Antes da utilização do método não destrutivo de instalação de eletrodutos deve ser feito um mapeamento do subsolo para detectar obstáculos e outras instalações, apenas após essa verificação e não havendo nenhum impedimento, pode iniciar os serviços.

4.4.6.3. A remuneração total dos serviços prestados pela CONTRATADA para a utilização do método não destrutivo nos termos do item 4.4.6 acima será realizada de acordo com a



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

quantidade de itens empregados e valor unitário constante da Planilha de Preços da Proposta da Contratada na Licitação, assim como na Especificação Técnica de Materiais e Equipamentos, ANEXO D deste Projeto Básico.

5. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DA GESTÃO E EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Definição dos critérios técnicos de acompanhamento e avaliação da gestão e dos serviços contratados, de modo a permitir a SIMA verificar a qualidade do serviço e do gerenciamento do Sistema de Iluminação. Cada critério tem uma definição, um modo e uma periodicidade de cálculo definidos nos itens a seguir:

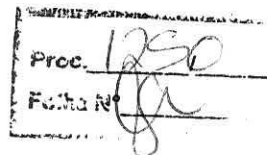
5.1. Critério da Qualidade do Serviço: Referente a três aspectos principais:

- Qualidade da Manutenção.
- Qualidade da Continuidade da Iluminação.
- Qualidade da Intervenção na Rede de Iluminação.

5.1.1. Qualidade da manutenção:

A avaliação da Qualidade da Manutenção tem como objetivo verificar se a limpeza e o atendimento aos pontos de iluminação estão sendo efetuados em concordância com o Contrato. Os pontos de controle serão relativos a limpeza do refletor ou da luminária, estado das luminárias em operação e ao estado em que se encontra a lâmpada: acesa ou apagada.

5.1.1.1. A avaliação da Qualidade da Manutenção do sistema de iluminação pública será realizada durante o dia por intermédio de inspeção em amostras escolhidas, pela fiscalização da SIMA, em grupo(s) de pontos luminosos dispostos em sequência contínua localizado(s) em bairros ou áreas definidas pela SIMA. Serão inspecionados pelo menos 5% dos pontos dos bairros ou áreas escolhidas ocorrerá após a realização de manutenção dos mesmos. A periodicidade das inspeções nas amostras será bimestral. Os resultados apurados na avaliação serão objetos de



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

um relatório assinado pelas partes, onde serão registrados os números de luminárias sujas, números de luminárias com defeitos e o número de lâmpadas acesas durante do dia.

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

5.1.1.3. A Qualidade da manutenção é medida de acordo com os seguintes Itens de Controle (máximo aceitável):

5.1.1.3.1. Número máximo de luminárias sujas: 20% do total da amostra.

5.1.1.3.2. Número máximo de luminárias defeituosas: 4% do total da amostra.

5.1.1.3.3. Número máximo de lâmpadas acesas durante o dia: 5% do total da amostra.

5.1.2. Qualidade da continuidade da iluminação:

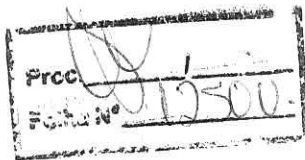
A avaliação da Qualidade da Continuidade da Iluminação tem como objetivo verificar se a substituição preventiva das lâmpadas está sendo efetuada conforme o previsto no Contrato.

5.1.2.1. A avaliação da Qualidade da Continuidade da Iluminação será realizada durante a noite através de inspeção em amostras escolhidas pela Fiscalização da SIMA num conjunto de áreas ou bairros definidos. Serão inspecionados no mínimo 5% dos pontos dos bairros ou áreas escolhidas. A periodicidade das inspeções das amostras será mensal. Os resultados apurados na avaliação serão objeto de um relatório assinado pelas duas partes, onde serão registrados os números dos pontos luminosos apagados a noite, simultaneamente, com defeitos não causados por pane geral ou setorial, conforme previsto neste Projeto Básico.

5.1.2.2. Percentual total de pontos apagados acumulados em 12 meses será calculado através da soma dos 10 (dez) maiores percentuais parciais das inspeções realizadas ao longo deste período.

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

5.1.2.3.1. Pontos apagados a noite simultaneamente: 5% do total da



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

amostra;

Obs.: Este valor de 5% será reduzido em uma taxa de 1% a cada ano vigente do contrato, em caso de renovação contratual, estabelecendo um valor mínimo de 2%;

- 5.1.2.3.2.** Pontos apagados acumulados em 12 meses: 60% (ano 1).
- 5.1.2.3.3.** Pontos apagados acumulados em 12 meses: 48% (ano 2).
- 5.1.2.3.4.** Pontos apagados acumulados em 12 meses: 36% (ano 3)
- 5.1.2.3.5.** Pontos apagados acumulados em 12 meses: 24% (ano 4).

5.1.3. Qualidade da intervenção na rede de iluminação:

A Qualidade da Intervenção na Rede de Iluminação é medida de acordo os seguintes Itens de Controle (Tipos de Pane):

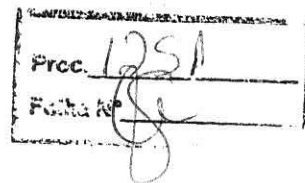
- 5.1.3.1.** Pane Geral ou Setorial: É causada pela falta de energia por parte da Concessionária. Nesse caso, a CONTRATADA identifica o problema e, de imediato, aciona a SIMA para adotar as medidas cabíveis. Esse tipo de pane não tem prazo preestabelecido para correção por parte da CONTRATADA, uma vez que independe da sua ação direta e sim da Concessionária.

A avaliação da qualidade da Intervenção da Rede de Iluminação diz respeito aos prazos de intervenção em relação aos tipos de panes possíveis e são assim definidos:

- 5.1.3.1.1.** Três pontos luminosos ou mais, consecutivos, simultaneamente com defeito num mesmo logradouro: A CONTRATADA deverá efetuar o conserto no prazo de 24 (vinte e quatro) horas após o recebimento da chamada.

- 5.1.3.1.2.** Um a dois pontos luminosos em pane num logradouro: A CONTRATADA deverá efetuar o conserto no prazo de 48 (quarenta e oito) horas após a recepção da chamada. Um ponto luminoso em pane num logradouro: A CONTRATADA deverá efetuar o conserto no prazo de 72 (setenta e duas) horas após a recepção da chamada.

- 5.1.3.2.** Em quaisquer dos casos estabelecidos no item 5.1.3.1 e seus subitens, se a correção necessitar de uma intervenção de



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

manutenção pesada, a CONTRATADA deverá informar, no final dos prazos para conserto estabelecidos naqueles subitens, à SIMA e apresentar-lhe a programação da correspondente correção.

5.1.3.3. Nas avaliações alusivas ao item 5.1.3.1 e seus subitens, serão exclusivas para efeito dos itens de controle, as constatações de problemas causados por abalroamento de postes, situações decorrentes de serviços em curso, que estejam sendo executados pela CONTRATADA, além dos decorrentes dos motivos de "Força Maior" discriminados neste Projeto Básico e ainda no Contrato.

5.1.4. Multas relacionadas a qualidade do serviço prestado pela contratada:

5.1.4.1. 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 60 (sessenta) dias do início do gerenciamento completo do Sistema de Iluminação Pública do MUNICÍPIO DE MACEIÓ:

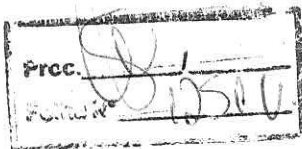
5.1.4.1.1. Pelo não atendimento a um Item de Controle (a cada inspeção) relativo ao Critério da Qualidade do Serviço, previsto neste projeto básico.

5.1.4.1.1.1. Valor correspondente ao faturamento mensal de 300 (trezentos) pontos luminosos, pela gestão e serviços relativos ao funcionamento do Sistema de Iluminação Pública, no mês da ocorrência.

5.1.4.1.2. Pelo não atendimento a dois Itens de Controle (a cada inspeção) relativo ao Critério da Qualidade do Serviço, previsto neste projeto básico, sobre a medição da Qualidade da Manutenção.

5.1.4.1.2.1. Valor correspondente ao faturamento mensal de 500 (Quinhentos) pontos luminosos, pela gestão e serviços relativos ao funcionamento do Sistema de Iluminação Pública, no mês da ocorrência.

5.1.4.1.3. Pelo não atendimento a três Itens de Controle (a cada inspeção) relativo ao Critério da Qualidade do



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

Serviço, previsto neste projeto básico sobre a medição da Qualidade da Manutenção.

5.1.4.1.3.1. Valor correspondente ao faturamento mensal de 1.000 (Hum mil) pontos luminosos, pela gestão e serviços relativos ao funcionamento do Sistema de Iluminação Pública, no mês da ocorrência.

5.1.4.2. Pelo não atendimento a 01 (hum) Item de Controle (a cada inspeção) relativo ao Critério da Qualidade do Serviço, previsto neste projeto básico sobre a medição da Qualidade da Continuidade da Iluminação.

5.1.4.2.1. Valor correspondente ao faturamento mensal de 5.000 (Cinco mil) pontos luminosos, pela gestão e serviços relativos ao funcionamento do Sistema de Iluminação Pública, no mês da ocorrência.

5.1.4.3. Pelo não atendimento dos prazos, previsto neste projeto básico, relativo à Qualidade da Intervenção na Rede de Iluminação.

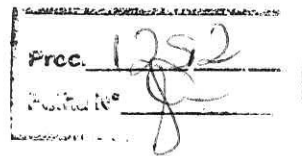
5.1.4.3.1. Valor correspondente ao faturamento mensal de 2.500 (dois mil e quinhentos) pontos luminosos, pela gestão e serviços relativos ao funcionamento do Sistema de Iluminação Pública, no mês da ocorrência para cada violação.

5.1.4.4. Pelo não cumprimento dos prazos de entrega do Relatório Anual de Atividades.

5.1.4.4.1. Valor correspondente ao faturamento mensal de 10.000 (dez mil) pontos luminosos pela gestão e serviços relativos ao funcionamento do Sistema de Iluminação Pública no mês da ocorrência até a entrega.

5.2. A remuneração das atividades prestadas pela CONTRATADA – O pagamento pela gestão e serviços constantes do objeto deste edital terá como base de cálculo o valor unitário proposto para a prestação de cada serviço ou atividade especificada deste projeto básico. Nos preços unitários propostos estão incluídas todas as despesas diretas e indiretas e quaisquer outras necessárias à total e perfeita execução das atividades propostas, constituindo-se, portanto, na única remuneração devida pela contratante.

5.3. O pagamento pela gestão e serviços corresponderá à medição dos mesmos efetivamente realizados e atestados no período de referência,



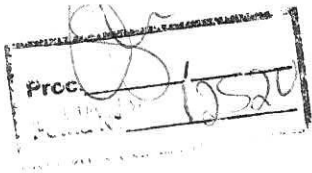
Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

com base nos boletins de serviço, observado o valor unitário por item de serviço apresentado pela proponente por ocasião da licitação, aceitos pela Comissão de Análise e Julgamento das Propostas Técnicas e homologados pela SIMA, computadas as alterações cabíveis, quando for o caso.

6. OBRIGAÇÕES DA CONTRADA

A CONTRATADA obriga-se a:

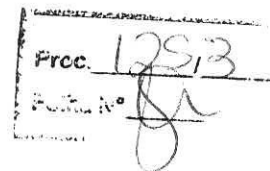
- 6.1.** Escolher e contratar o pessoal a ser fornecido em seu nome e sob inteira responsabilidade, obrigando-se a observar, rigorosamente, todas as prescrições relativas às leis trabalhistas, previdenciárias, assistenciais, securitárias e sindicais, sendo considerada, nesse particular, como única empregadora, tudo em respeito ao que preconiza o art. 71 da Lei nº 8.666/1993;
- 6.2.** Apresentar, na assinatura do contrato, certificado de curso da NR10 SEP e NR 35 de cada componente da equipe técnica (responsável técnico e engenheiros) dentro do prazo de validade, e aos demais dentro da contratação;
- 6.3.** Apresentar Alvará de Funcionamento na assinatura do contrato;
- 6.4.** Apresentar, na assinatura do contrato, uma declaração que a empresa e seus representantes legais não incorreram em nenhuma infração das políticas sobre fraude e corrupção, como também não foram declarados culpados de delitos vinculados a fraude ou corrupção; nenhum de seus diretores, funcionários ou acionistas principais foi diretor, funcionário ou acionista principal de qualquer outra empresa ou entidade que tenha sido condenada em infração das políticas sobre fraude e corrupção e que a empresa possua implantado sistema de compliance.
- 6.5.** Apresentar, na prova de conceito, o catalogo e os ensaios exigidos no item 15.2.4.2 de pelo menos um produto constante no item 15.2.4, ambos constantes do ANEXO D, que trata das especificações técnicas de materiais e equipamentos. O Licitante deve disponibilizar, impresso e em meio digital (gravado em CD).
- 6.6.** Fazer prova perante a CONTRATANTE, mensalmente e sempre que for solicitado, do cumprimento de todas as suas obrigações trabalhistas, previdenciárias, assistenciais, securitárias e sindicais, decorrentes do presente Contrato, quando exigido;
- 6.7.** Comparecer espontaneamente em juízo, na hipótese de qualquer



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

reclamação trabalhista intentada contra a CONTRATANTE por empregado da CONTRATADA, reconhecendo sua verdadeira condição de empregadora e substituir O Município no processo, ou responder solidariamente, até o final do julgamento arcando com todas as despesas decorrentes de eventual condenação;

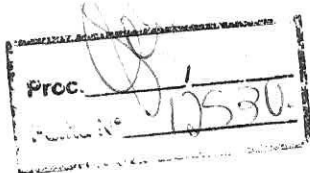
- 6.8.** Afastar dentro de 48 (quarenta e oito) horas de comunicação por escrito e nesse sentido que lhe fizer a CONTRATANTE, qualquer de seus empregados, cuja permanência nos serviços for julgada inconveniente pela CONTRATANTE, correndo por conta única e exclusiva da CONTRATADA, quaisquer ônus das leis trabalhistas e previdenciárias, bem como, qualquer outra despesa que de tal fato possa decorrer. Os empregados eventualmente afastados deverão ser substituídos por outros, de categoria profissional idêntica ou superior, fato este vislumbrado dentro de 10 (dez) dias, contados da comunicação;
- 6.9.** Fornecer, às suas expensas, todos os materiais de proteção e segurança (equipamentos de proteção individual e coletiva), indispensáveis para a execução dos serviços que assim o exigirem, em quantidades compatíveis com o número de pessoas empregadas;
- 6.10.** Fazer cumprir, pelo seu pessoal, as normas disciplinares e de segurança que emanem da CONTRATANTE, através de recomendação ou de instruções escritas;
- 6.11.** Arcar com os ônus decorrentes de incidência de todos os tributos, Federais, Estaduais e Municipais que possam decorrer dos serviços contratados, responsabilizando-se pelo cumprimento de todas as exigências das repartições competentes, com total isenção da CONTRATANTE;
- 6.12.** Observar, rigorosamente, as normas de segurança, higiene e medicina do trabalho;
- 6.13.** Executar, por conta própria, os serviços objeto deste Contrato, com o emprego dos equipamentos que deverão ser operados e/ou dirigidos por elementos do seu quadro de empregados;
- 6.14.** Transportar e fornecer, por sua conta, além dos equipamentos, tudo o que for necessário ao perfeito funcionamento dos equipamentos e veículos (lubrificantes, utensílios, etc.), e retirar dos locais de trabalho os aludidos equipamentos e veículos e tudo mais de sua propriedade, no término deste Contrato;
- 6.14.1.** Os veículos a serem disponibilizados, para os casos de transporte de pessoas, não poderão ter idade fabricação superior a



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

três anos;

- 6.14.2.** Nos casos de veículos com equipamentos de elevação e içamento, deverão estar em bom estado de conservação, devendo atender o disposto na NR-12, e serão inspecionados periodicamente pela fiscalização do Município, podendo esta solicitar a substituição de tal veículo quando estiver oferecendo riscos a boa execução das atividades objeto do contrato;
- 6.15.** Reparar os equipamentos e veículos previstos neste Contrato, arcando com todas as despesas de manutenção necessária ao perfeito funcionamento dos mesmos;
- 6.16.** Manter, às suas expensas, em caráter permanente, um preposto idôneo e devidamente habilitado, com poderes para representá-lo em tudo que se relacionar com os serviços contratados;
- 6.17.** Não divulgar, desviar ou fazer uso indevido de plantas, desenhos, projetos ou qualquer outra fonte de informação sobre serviços;
- 6.18.** Desenvolver boas relações com os funcionários da CONTRATANTE, acatando quaisquer ordens, instruções e o que emanar da Fiscalização, desde que elas sejam lícitas;
- 6.19.** Comunicar à CONTRATANTE, imediatamente, qualquer ocorrência ou anormalidade que venha a interferir na execução dos serviços objetivados no presente instrumento;
- 6.20.** Executar, perfeita e pontualmente, todos os serviços determinados pela Fiscalização;
- 6.21.** Responder por qualquer acidente, danos ou prejuízo material e/ou pessoal (moral) causados, por dolo ou culpa, à CONTRATANTE, a seus empregados e/ou a terceiros, em face da execução dos serviços objeto deste Contrato;
- 6.22.** Refazer, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE, os trabalhos executados deficientemente ou em desacordo com as instruções da Fiscalização da CONTRATANTE;
- 6.23.** Obedecer rigorosamente às condições deste Contrato e do Projeto Básico que o integra, devendo qualquer alteração ser autorizada previamente por escrito, pela CONTRATANTE;
- 6.24.** Fornecer equipes de serviços, conforme discriminado na proposta, comprometendo-se a mantê-las padronizadas durante a vigência do contrato;
- 6.25.** Não poderá a CONTRATADA, sob qualquer pretexto, subcontratar os serviços objeto do presente instrumento, sem prévia



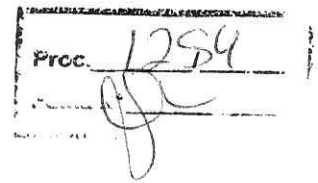
Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

autorização por escrito da CONTRATANTE;

- 6.26.** Elaborar e enviar à CONTRATANTE, quando exigido, relatório dos serviços executados, no qual deverão ser registrados, da maneira mais detalhada possível, os trabalhos realizados e outras ocorrências de interesse do mesmo;
- 6.27.** Registrar o contrato no CREA no prazo de 10 (dez) dias após a sua assinatura e entregar uma via à CONTRATANTE;
- 6.28.** Transportar os empregados em viaturas apropriadas para o transporte de pessoas e os materiais e/ou equipamentos em veículos específicos de carga, ou conjugados, até os locais de trabalho, adotando todas as providências cabíveis para evitar acidentes e responsabilizando-se pelos danos pessoais e materiais que porventura ocorrerem, ou fornecer vale-transporte aos empregados em tempo hábil para que não gerem atrasos ou transtornos, excluídas todas e quaisquer responsabilidades do CONTRATANTE;
- 6.29.** Receber, conferir, guardar e zelar pelos bens que lhe forem confiados pela CONTRATANTE, os quais ficarão sob sua responsabilidade até o recebimento dos serviços pela mesma, ou a sua devolução, em perfeito estado;
- 6.30.** Adotar todas as medidas de segurança necessárias à execução do objeto do Contrato, inclusive quanto à preservação de bens do MUNICÍPIO e de terceiros em geral;
- 6.31.** Disponibilizar durante a vigência do contrato, um sistema informatizado que possibilite o acompanhamento da gestão do patrimônio do Parque de Iluminação Pública e que permitam verificar a coerência dos dados informados nos relatórios;
- 6.32.** Manter registro em meio digital indicando com precisão, os pedidos de intervenção no Parque de Iluminação Pública. A CONTRATADA deverá disponibilizar no sistema para consulta *online* pelo município, registro das panes, informando:

- Data e a hora do pedido de intervenção.
- Nome das pessoas que transmitiram e receberam a chamada.
- Endereço, rua e número da pane e, se em prédios público, sua denominação.
- Data e a hora da realização do conserto.

- 6.33.** Sistema de registro citado no item anterior ficará permanentemente à disposição da Fiscalização do MUNICÍPIO, que

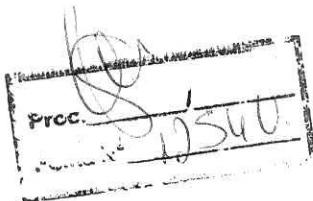


Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- poderá realizar a verificação dos controles a qualquer momento;
- 6.34.** Cabe à CONTRATADA promover meios para assegurar o cumprimento das metas de otimização do Parque de Iluminação Pública do Município, conforme estabelecido neste projeto básico;
- 6.35.** A CONTRATADA deve manter em elevado nível de cortesia e eficiência o relacionamento permanente com os usuários do Parque de Iluminação Pública, bem como assegurar a qualidade no relacionamento entre os seus funcionários e estes usuários;
- 6.36.** Executar os serviços contratados, cumprindo as obrigações estabelecidas no Projeto Básico, neste Contrato, nos seus Anexos e em eventuais Aditivos, assumindo os compromissos pelos resultados programados em consonância com os custos estimados, respeitando as normas legais que regulam sua atuação;
- 6.37.** Assumir todos os ônus decorrentes de falhas, omissões, defeitos de instalação e prejuízo outros derivados da má execução do Contrato;
- 6.38.** Enviar mensalmente ao MUNICÍPIO, Relatório da Administração acompanhado de dados estatísticos dos resultados obtidos com o gerenciamento completo do Parque de Iluminação Pública, com os serviços realizados, de conformidade com o sistema informatizado;
- 6.39.** Manter atendimento telefônico das reclamações, em qualquer circunstância, salvo em casos fortuitos;
- 6.40.** Aceitar as indicações de prioridade por parte do CONTRATANTE, na execução de serviço, compatíveis com este projeto básico, de modernização, ampliação e renovação do Sistema;
- 6.41.** Apresentar, ao CONTRATANTE, juntamente com a fatura de serviços, original ou cópias autenticadas dos seguintes documentos, que deverão permanecer nos autos do processo: Certidões negativas de débitos expedidas pelas Fazendas Federal, Estadual e Municipal, bem como as relativas os INSS e FGTS, em plena validade;
- 6.42.** A CONTRATADA deverá manter profissional residente, com qualificação compatível com o objeto deste contrato, como gerente deste contrato, em caso que impossibilite tal procedimento a substituição deverá ser feito por profissional com a mesma capacidade desde que aprovada pela CONTRATANTE;
- 6.43.** As solicitações da CONTRATANTE deverão ser atendidas conforme quadro abaixo:

EXECUÇÃO DE PROJETO E ORÇAMENTO

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

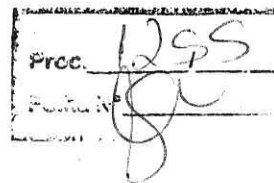
Descrição	Prazos
Serviço de até R\$ 30.000,00	Execução em até 30 dias
Serviço maior que R\$ 30.000,00 e menor que R\$ 60.000,00	Execução em até 45 dias
Serviço maior que R\$ 60.000,00 e menor que R\$ 100.000,00	Execução em até 60 dias
Serviço maior que R\$ 100.000,00	Execução conforme prazo do orçamento
Serviços especiais	Execução conforme prazo do orçamento
OBS: Situações excepcionais e emergenciais terão tratativas à parte	

ORDENS DE SERVIÇO	
Descrição	Prazos
Ordem com até 10 pontos de iluminação	Execução em até 15 dias
Ordem com mais de 10 e menos que 20 pontos de iluminação	Execução em até 30 dias
Ordem de Serviço de iluminação de eventos;	Execução conforme previsto na ordem de serviço
Demais Ordens de Serviço	Execução em até 40 dias
OBS: Situações excepcionais e emergenciais terão tratativas à parte	

APRESENTAÇÃO DE PROJETOS E ORÇAMENTOS	
Descrição	Prazos
Até 50 pontos de iluminação	Valor estimado em até 10 dias, a partir da data de validação pelo contratante o contratado deve apresentar orçamento em até 10 dias.
Mais de 50 pontos de iluminação	Valor estimado em até 15 dias, a partir da data de validação pelo contratante o contratado deve apresentar orçamento em até 15 dias.
Serviços especiais	Valor estimado em 30 dias, a partir da data de validação pelo contratante o contratado deve apresentar orçamento em até 15 dias.
OBS: Situações excepcionais e emergenciais terão tratativas à parte	

6.44. Caberá à CONTRATADA, na abrangência desta Gestão, desenvolver todos os serviços inerentes ao Parque de Iluminação

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

Pública do MUNICÍPIO, visando a atingir os resultados e o desempenho estabelecido no contrato e neste Projeto Básico, assegurando sempre o cumprimento das Normas brasileiras aplicáveis aos serviços contratados.

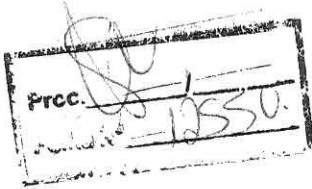
7. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

Além das obrigações resultantes da observância da Lei nº 8.666/93 e demais normas pertinentes, são obrigações da Contratante:

- 7.1. Fiscalizar e acompanhar a perfeita execução do objeto deste contrato;
- 7.2. O CONTRATANTE obriga-se a efetuar o pagamento na forma ajustada neste documento;
- 7.3. Cumprir pontualmente com todas as obrigações financeiras para com a CONTRATADA;
- 7.4. Fornecer a qualquer tempo e com o máximo de presteza, mediante solicitação escrita da CONTRATADA, informações adicionais, dirimir dúvidas e orientá-la em todos os casos omissos;
- 7.5. Aplicar penalidades à CONTRATADA, quando for o caso;
- 7.6. Fiscalizar a execução do contrato, através de servidor especialmente designado, sendo permitida a assistência de terceiros, conforme dispõe o art. 67 da Lei nº 8.666/93;
- 7.7. Rejeitar, no todo ou em parte, o equipamento que a CONTRATADA entregar fora das especificações do projeto básico e seus anexos, bem como na proposta;
- 7.8. Verificar a regularidade da situação fiscal da CONTRATADA;
- 7.9. Comunicar à CONTRATADA, com a antecedência necessária, qualquer alteração no programa dos serviços e propor novo programa;
- 7.10. O CONTRATANTE obriga-se a cumprir todas as exigências contidas no presente Projeto Básico e no Contrato a ser firmado.

8. FISCALIZAÇÃO

- 8.1. Os serviços serão fiscalizados por representante deste município ficará responsável pela comprovação da execução dos serviços exigidos neste projeto básico e em atestar a Nota fiscal, devendo este ser substituído, no caso de seu impedimento, por outro funcionário indicado pela mesma fonte, a seu exclusivo juízo;
- 8.2. As decisões e providências que ultrapassarem a competência do gestor do contrato devem ser solicitadas a seus superiores em tempo hábil



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

para a adoção das medidas convenientes;

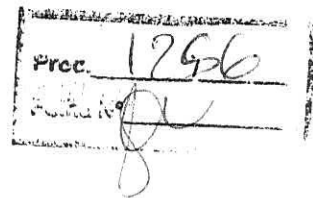
- 8.3. A atuação ou a eventual omissão da FISCALIZAÇÃO durante a realização dos serviços não poderão ser invocada para eximir a CONTRATADA da responsabilidade pela execução dos serviços;
- 8.4. Comunicar prontamente ao CONTRATADO qualquer anormalidade no objeto do Contrato, podendo recusar o recebimento caso não esteja de acordo com as especificações e condições estabelecidas no projeto básico
- 8.5. Utilizar todas as ferramentas disponíveis pela contratada para fiscalizar a execução dos serviços, tanto de forma on-line como off-line.

9. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

- 9.1. Na hipótese de descumprimento parcial ou total da CONTRATADA, das obrigações previstas neste Projeto Básico e no Contrato, ou em razão da infringência de preceitos legais pertinentes, o CONTRATANTE poderá, garantida a prévia defesa da CONTRATADA, e sem prejuízo da aplicação das multas previstas no Item 4 deste Projeto Básico, aplicar as seguintes sanções:
 - a) Advertência por escrito;
 - b) Multa, de 2% que incidirá em cima do valor da Ordem de Serviço respectiva, em caso de reincidência;
 - c) Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a 2 (dois) anos;
 - d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante o Contratante.
- 9.2. No processo de aplicação de penalidades é assegurado o direito ao contrário e a ampla defesa;
- 9.3. Da decisão de sanção aplicada caberá recurso, no prazo de 5 (cinco) dias úteis da notificação, à autoridade superior àquela que aplicou a sanção, nos termos do art. 109, da Lei nº 8.666/93.
- 9.4. A autoridade competente poderá, motivadamente e presentes razões de interesse público, atribuir ao recurso interposto eficácia suspensiva.

10. DA GARANTIA CONTRATUAL

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



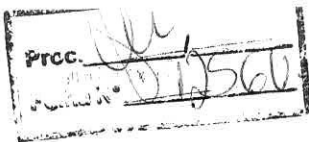
Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- 10.1.** A CONTRATADA deverá apresentar, na data de assinatura do Contrato, garantia de execução do Contrato em valor correspondente a 1% (um por cento) do valor estimado do Contrato, podendo ser realizado sob qualquer das modalidades legalmente previstas, tais como, caução em dinheiro, Seguro Garantia ou Fiança Bancária, conforme art. 56, §1º, da Lei Federal nº 8.666/93,
- 10.2.** A garantia de execução do Contrato responderá por eventuais inadimplementos das obrigações da Contratada, inclusive verbas trabalhistas, conforme inciso XIX, do art. 19, da IN nº 02/2008, ou multas impostas pelo Contratante.
- 10.3.** A garantia prestada pela CONTRATADA será liberada ou restituída 03 (três) meses após a execução do Contrato.

11. SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

Antes de iniciar os trabalhos a CONTRATADA deverá obrigatoriamente, apresentar à Fiscalização competente, cópia dos seguintes documentos:

- Procedimentos a serem adotados em caso de acidente de trabalho, grave ou fatal, em papel timbrado da empresa;
- PPRA - NR 9 (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) ou PCMAT - NR 18 (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção);
- PCMSO - NR 7 (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional);
- ASO (Atestado de Saúde Ocupacional) dos funcionários que estarão vinculados ao contrato;
- Ordens de Serviço Sobre Segurança e Medicina do Trabalho específicos para o Objeto desta Licitação (uma para cada trabalhador envolvido na execução dos serviços assinada pelo mesmo), conforme item 1.7 da NR 1;
- Comprovante de participação dos trabalhadores no treinamento de segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade, com carga horária mínima de 40 (quarenta) horas para cada curso, conforme previsto no Anexo III da NR 10;
- Comprovante que os operadores de máquinas pesadas tipo guindauto possuem o curso de NR 11;
- Ficha de controle de recebimento de EPI's e termo de responsabilidade assinada pelo trabalhador;



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- Fornecer em documento próprio da empresa o nome do Responsável Técnico da Obra, Engenheiro de Segurança, Técnico de Segurança do Trabalho, Cipeiros (onde couber, conforme Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho – NR 4 e NR 5), com telefone, endereço, etc.,

Durante a execução dos Trabalhos, a CONTRATADA deverá, quando for o caso, apresentar à Fiscalização da SIMA, os seguintes documentos:

- Em caso de acidente de trabalho, a CONTRATADA deverá apresentar a SIMA, no prazo máximo de 30 (trinta) horas após a ocorrência, cópia da CAT (Comunicação de Acidente do Trabalho), providências tomadas, relatório do acidente efetuado pelo SESMT, investigação do acidente pela CIPA;
- No caso de acidente grave ou fatal a CONTRATADA, além das medidas de socorro cabíveis, deverá informar imediatamente a ocorrência à fiscalização da CONTRATANTE.

Mensalmente a CONTRATADA deverá apresentar até o segundo dia útil o Relatório de Segurança e Medicina do Trabalho do mês anterior, no mínimo com as seguintes informações:

- Número de funcionários em serviço;
- Número de acidentes pessoais e materiais;
- Número de homens/horas trabalhadas;
- Números de dias perdidos e dias debitados referente aos acidentes;
- Número de inspeções de segurança realizadas;
- Número de cursos/treinamentos realizados;
- Composição do SESMT e da CIPA;

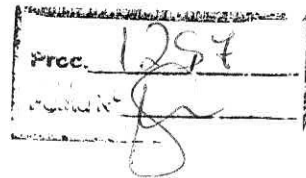
12. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

12.1. Somente poderão participar desta Licitação, as pessoas jurídicas que:

12.1.1. Sejam legalmente estabelecidas no país e cuja atividade, expressa no ato de sua constituição ou em alterações posteriores procedidas até a data de publicação do Edital, seja compatível com o objeto da licitação;

12.1.2. Atendam plenamente a todos os termos, condições, especificações e exigências estabelecidas por este projeto básico e seus Anexos;

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



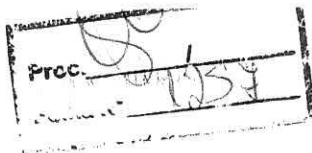
Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

12.2. Não poderão participar desta Licitação as empresas e as pessoas que se encontrem nas seguintes condições:

- 12.2.1.** Reunidas em consórcios, grupos ou associações de empresas, nacionais ou estrangeiras;
- 12.2.2.** Com falência decretada ou em recuperação judicial ou extrajudicial, ressalvado se houver a apresentação de certidão de recuperação judicial ou extrajudicial e comprovação de que o respectivo plano de recuperação foi acolhido judicialmente, na forma do art. 58 da Lei n.º 11.101, de 09 de fevereiro de 2005, sob pena de inabilitação;
- 12.2.3.** Estejam impedidas de licitar, contratar e/ou transacionar com a Administração Pública ou quaisquer de suas entidades descentralizadas;
- 12.2.4.** Cujos dirigentes ou responsáveis técnicos ocupem cargo de direção, assessoramento superior, assistência intermediária, cargo efetivo, ou emprego no Município de Maceió ou em qualquer órgão ou entidade a ela vinculada;
- 12.2.5.** Tenham sido declaradas inidôneas por órgão ou por entidade da Administração Direta, Autarquias, Fundações ou Empresas Públicas e por demais entidades controladas direta ou indiretamente pela União, Estados, Distrito Federal ou Municípios, ou que estejam com o direito suspenso de celebrar contratos e de participar de procedimentos de licitação, junto ao Município de Maceió ou a qualquer órgão ou entidade a ele vinculado;
- 12.2.6.** Enquadradas nas disposições do artigo 9º da Lei nº 8.666/93;

12.3. Da habilitação jurídica

- 12.3.1.** Registro Comercial, no caso de empresa individual;
- 12.3.2.** O Ato constitutivo e o estatuto ou contrato social e alterações subsequentes em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedade comercial e, no caso de sociedade por ações, acompanhado dos documentos de eleição de seus administradores;
- 12.3.3.** Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis,



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

acompanhada de prova de Diretoria em exercício;

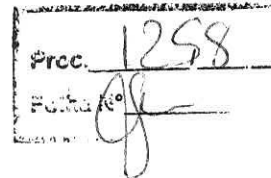
- 12.3.4.** Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

12.4. Da regularidade fiscal e trabalhista

- 12.4.1.** Inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ/MF), pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto da licitação;
- 12.4.2.** Inscrição no Cadastro de Contribuintes Estadual e Municipal se houver relativo à sede ou domicílio do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;
- 12.4.3.** Prova de regularidade com a Fazenda Federal, através da Certidão conjunta emitida pela Secretaria da Receita Federal (SRF) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN) com informações da situação do sujeito passivo quanto aos Tributos Federais, administrados pela Secretaria da Receita Federal e pela Dívida Ativa da União, inclusive relativa a contribuições previdenciárias, de acordo com a Portaria Conjunta RFB/PGFN nº 1.751, de 02/10/2014;
- 12.4.4.** Prova de regularidade estadual;
- 12.4.5.** Prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede da licitante;
- 12.4.6.** Certificado de Regularidade perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS, emitida pela Caixa Econômica Federal, comprovando a regularidade da licitante com o FGTS;
- 12.4.7.** Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante apresentação de Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), nos termos do artigo 642-A do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho.

12.5. Da qualificação econômico-financeira

- 12.5.1.** Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

comproven a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados, quando encerrados há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta, tomando como base a variação, ocorrida no período, do ÍNDICE GERAL DE PREÇOS - DISPONIBILIDADE INTERNA - IGP-DI, publicado pela Fundação Getúlio Vargas - FGV ou de outro indicador que o venha substituir. Declaração de ausência de diminuição de capacidade operativa, conforme § 4º, do Art. 31 da Lei nº 8.666/93. Caso as demonstrações correntes não apresentem a coluna referente ao exercício anterior ao corrente, estas deverão ser apresentadas de forma suplementar.

12.5.1.1 A apresentação de balanços que demonstrem a ocorrência de fatos supervenientes, comprovados na forma da lei, que modifiquem favoravelmente a situação econômico-financeira da empresa, não exclui a obrigatoriedade da apresentação do balanço do exercício anterior na forma do item 12.5.1.

12.5.1.2 A comprovação da boa situação financeira das empresas licitantes será baseada na obtenção dos Índices de Liquidez Geral (ILG), Solvência Geral (ISG), Liquidez Corrente (ILC) e Endividamento igual ou superiores aos valores abaixo indicados, resultantes da aplicação das seguintes fórmulas:

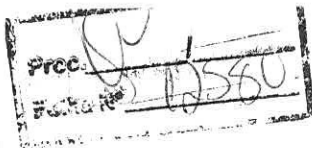
$$\text{ILG} = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}} \geq 1,00$$

$$\text{ISG} = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}} \geq 1,00$$

$$\text{ILC} = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}} \geq 1,00$$

$$\text{IE} = \frac{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}{\text{Ativo Total}} < 0,50$$

12.5.1.3 As fórmulas deverão estar devidamente aplicadas em memorial de cálculos juntado ao balanço e assinado pelo



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

contador responsável, como também pelo administrador e representante legal da empresa;

12.5.1.4 Se necessária à atualização do balanço e do capital social, deverá ser apresentado, juntamente com os documentos em apreço, o memorial de cálculo correspondente.

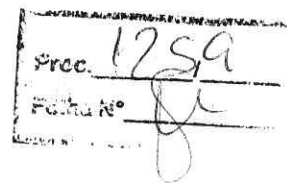
12.5.2. Certidão Negativa de Falência, Concordata ou Recuperação Judicial, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica licitante;

12.5.2.1. As Licitantes sediadas em outras comarcas do Estado de ALAGOAS que não a de Maceió/AL, ou em outros Estados da Federação, deverão apresentar, juntamente com as certidões acima exigidas, declaração oficial da Comarca de sua sede, indicando quais os Cartórios ou Ofícios de Registros que controlam a distribuição de falências, concordatas ou recuperação judicial.

OBSERVAÇÃO:

Os percentuais apresentados correspondem exatamente aos dispostos nos editais do Município de Maceió quando se trata de serviços de engenharia com dimensões de concorrência ou de pregões para serviços ou compras nas mesmas proporções de concorrência. Tais índices se fazem necessário, pois em ambas as circunstâncias, as empresas vencedoras se veem obrigadas a imobilizar volumosas importâncias tanto em nível de equipamentos e veículos como em materiais, sendo, portanto, imprescindível a comprovação de boa saúde financeira com capacidade para necessários endividamentos, não sendo aconselhável que a administração corra riscos de inadimplência dos contratados por incapacidade de assumir novos ônus derivados dos contratos, sendo os índices acima apontados utilizados usualmente pelo Município de Maceió em processos dessa natureza.

b) Comprovação que a empresa possui Capital Social mínimo de 10% (dez por cento) da estimativa do valor global para os meses da contratação, observado o valor constante do projeto básico, em caso de não atingir os índices previstos no item 12.5.1.2.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

12.6. Da habilitação Técnica

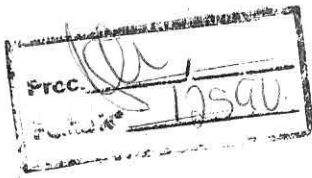
A empresa deverá comprovar expertise técnica mínima necessária para a execução dos serviços mediante a comprovação de aptidão para o desempenho de atividade pertinente e compatível em características, quantidades e prazos com o objeto deste Projeto Básico através da apresentação dos seguintes documentos e atestados:

12.6.1. Atestados e documentos **técnico-operacionais**, aqui definidos considerando os serviços mais relevantes da contratação e os quantitativos do Parque de Iluminação Pública do Município de Maceió, conforme Súmula nº 263 do TCU:

12.6.1.1 Comprovação do registro ou inscrição da Licitante no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA da região da sede da empresa, devidamente atualizado, no qual conste o (s) nome (s) de seu (s) responsável (eis) técnico (s).

12.6.1.2 Experiência técnica da LICITANTE, comprovada mediante a apresentação de atestados técnico-operacionais fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, emitido em nome da Licitante:

- a) Execução de Serviços de levantamento, atualização, manutenção e emplaquetamento de cadastro patrimonial em base cartográfica georreferenciada;
- b) Execução de serviços especializados em gestão de sistemas de iluminação pública, englobando assessoria técnica, planejamento, controle de materiais, com uso de recursos gerenciais informatizados, inclusive com a implantação e operação de sistema de tele atendimento (call-center), voltado para os serviços de iluminação pública;
- c) Execução de serviços de operação em parque de iluminação pública, incluindo manutenção, serviços de reforma ou melhoria, ampliação, modernização e efficientização energética do Parque de Iluminação Pública, com fornecimento de materiais e mão de obra;
- d) Implantação e operação de serviço telefônico gratuito



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

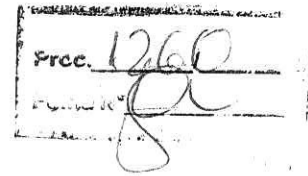
- e por aplicativo e internet, durante os sete dias por semana;
- e) Atendimento a protocolos de serviços relativos à manutenção de IP;
 - f) Execução de dispositivo DR (Diferencial Residual) nos circuitos exclusivos de Iluminação Pública;
 - g) Fornecimento e instalação de Iluminação pública decorativa, ornamental e de realce em monumentos, obras de arte, edifícios públicos;
 - h) Fornecimento e Implantação de luminárias com tecnologia LED para iluminação pública;
 - i) Fornecimento e implantação de dispositivos de telegestão;
 - j) Atestado de Visita Técnica, fornecido pela SIMA ou declaração de visita técnica, nos termos constantes deste projeto básico;

Observação: O objetivo da visita técnica, constante na alínea "j", do subitem 12.6.1.2 é a verificação das condições locais, avaliação da quantidade e natureza dos trabalhos e obtenção de quaisquer outros dados que julgue necessário em cumprimento das obrigações do objeto desta licitação.

A referida visita técnica, se priorizada, deverá ser requerida e protocolada pela Licitante interessada na SIMA – Superintendência de Energia e Iluminação Pública de Maceió, localizada na Rua Marquês de Abrantes, s/n, Bebedouro, Maceió, Alagoas, fones: (82) 3315-6410, com antecedência mínima de 05 (cinco) dias úteis, endereçada ao Sr. Superintendente Municipal, não sendo aceitas correspondências enviadas via e-mail ou fax.

A visita deverá ser por representante técnico da licitante, Engenheiro (a) Eletricista, munido(s) de documento que o(s) identifique(m), com foto e comprovação de seu vínculo com a licitante, detentor do acervo técnico e expressamente autorizado pelos Representantes Legais com firma reconhecida e acompanhado da última alteração contratual ou consolidação do contrato social.

A SIMA certificará que a pessoa jurídica adquirente do caderno editalício visitou os principais locais da prestação dos serviços, devidamente acompanhado pelo Superintendente de Iluminação Pública, ou outro servidor designado pela SIMA.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

Em hipótese alguma, a Licitante Vencedora poderá propor, posteriormente, modificações nos preços, prazos ou condições estipuladas, alegar qualquer prejuízo ou reivindicar qualquer benefício, invocando a insuficiência de dados e/ou informações sobre o objeto da Licitação.

12.6.2. Atestados e documentos **técnico-profissionais**, aqui definidos considerando os serviços mais relevantes da contratação e os quantitativos do Parque de Iluminação Pública do Município de Maceió, conforme Súmula nº 263 do TCU:

12.6.2.1 comprovação de que a licitante possui na data prevista para apresentação da proposta, pelo menos **1 (um) engenheiro eletricista, devidamente registrado no CREA**, para atuar como responsável técnico, detentor de Atestado(s) de Responsabilidade Técnica, fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão (ões) de Acervo Técnico – CAT, emitidas e registradas pelo CREA, comprovando a execução de serviços de características similares e de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior aos considerados relevantes ao atendimento do objeto desta licitação, quais sejam:

- a) Execução de Serviços de levantamento, atualização, manutenção e emplaquetamento de cadastro patrimonial em base cartográfica georreferenciada;
- b) Execução de serviços especializados em gestão de sistemas de iluminação pública, englobando assessoria técnica, planejamento, controle de materiais, com uso de recursos gerenciais informatizados, inclusive com a implantação e operação de sistema de tele atendimento (call-center), voltado para os serviços de iluminação pública;
- c) Execução de serviços de operação em parque de iluminação pública, incluindo manutenção, serviços de reforma ou melhoria, ampliação, modernização e



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

eficientização energética do Parque de Iluminação Pública, com fornecimento de materiais e mão de obra;

- d) Implantação e operação de serviço telefônico gratuito e por aplicativo e internet, durante os sete dias por semana;
- e) Atendimento a protocolos de serviços relativos à manutenção de IP;
- f) Execução de dispositivo DR (Diferencial Residual) nos circuitos exclusivos de Iluminação Pública;
- g) Fornecimento e instalação de Iluminação pública decorativa, ornamental e de realce em monumentos, obras de arte, edifícios públicos;
- h) Fornecimento e Implantação de luminárias com tecnologia LED para iluminação pública;
- i) Fornecimento e implantação de dispositivos de telegestão.

12.6.3. A comprovação do vínculo entre o profissional que é detentor de responsabilidade e a licitante, será feita da seguinte forma:

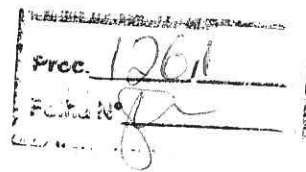
- a) Contrato de trabalho devidamente registrado no Conselho competente;
- b) CTPS (carteira de trabalho e Previdência Social);
- c) No caso de sócio, através do Contrato Social da empresa;
- d) Declaração formal, em papel timbrado da licitante de sua disponibilidade (assinado por cada integrante), assinado pelo representante legal e pelo(s) engenheiro(s) eletricitista(s) responsável(is), sob pena de inabilitação, vedadas as exigências de propriedade e de localização prévia, nos termos e requisitos presentes no inciso I e II do artigo 30 da lei 8.666/93;

12.7. A documentação apresentada para fins de habilitação fará parte dos autos do processo e não será devolvida à proponente;

12.8. Subcontratação:

12.8.1. O (s) contratado (s), na execução do contrato, sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, pode subcontratar parcialmente com prévia autorização por escrito da CONTRATANTE;

12.8.2. Se autorizada efetuar a subcontratação a contratada realizará a supervisão e coordenação das atividades da



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

subcontratada, bem como responderá perante o Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação, como estabelece a Lei específica.

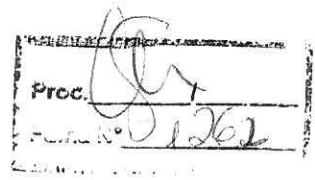
Aprovo os termos do presente projeto básico de acordo com o a legislação vigente, em 20 de maio de 2019, na cidade de Maceió, Estado de Alagoas.

CÍCERO ADRIANO SILVA SANTOS
Técnico em Eletrotécnica – CFT 0207224439

Ciente e aprovo em 20 de maio de 2019.

TÁCIO MELO DA SILVEIRA
Superintendente Municipal de Iluminação de Maceió – SIMA

EM BRANCO



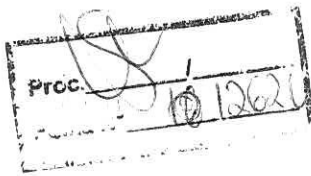
Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

ANEXO A

1. METODOLOGIA E CRITÉRIOS, ANÁLISE E JULGAMENTO DA PROPOSTA TÉCNICA

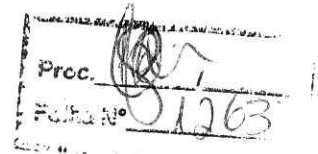
Apresentação do Plano de Metodologia de Execução dos Serviços do objeto a ser contratado deverá conter, em duas vias idênticas, a proposta técnica, sendo que a parte que envolve TEXTO (itens do Projeto Básico), deverá ser apresentada em papel timbrado do licitante, com clareza, sem emendas, rasuras ou entrelinhas, em folha tamanho A4, somente frente, fonte Arial 12, espaçamento simples, contendo no máximo 250 (duzentas e cinquenta) páginas, indicando o número da licitação, devidamente datada, numerada, rubricada e assinada (sob o carimbo ou equivalente) na última folha pelo representante legal da proponente e seu Responsável Técnico, sob pena de desclassificação, devidamente identificado, como também entregue em CD/DVD, convertido do editor de texto para o formato PDF (pesquisável), dispensando a rubrica e assinatura (sob o carimbo equivalente). Para atendimento ao quesito relativo à Capacitação Técnica (do Projeto Básico), não há limite de páginas relativas aos atestados. Recomendado apenas à comprovação requerida. Quando necessário, as ilustrações (fluxogramas, cronogramas, tabelas, esquemas e organogramas) poderão ser apresentadas em folhas tamanho A3, somente frente, cada folha A3 é contada como sendo 1 (uma) página, devendo também constar do CD/DVD e deverá conter obrigatoriamente o seguinte:

- 1.1.** Descrição da metodologia operacional sobre a forma de Gestão Energética Completa das Unidades Consumidoras Componentes do Sistema de Iluminação Pública (SIP) do Município de Maceió a ser realizada, incluindo:
 - 1.1.1** Implantação e manutenção de CALL CENTER conforme item 4.1.1.6. do Projeto Básico;
 - 1.1.2** A estrutura organizacional, incluindo descrição dos equipamentos que serão utilizados durante a execução dos serviços objeto desta licitação, objetivos propostos e metodologia de atendimento às demandas;



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- 1.1.3 Apresentação de texto com descrição do sistema da qualidade a ser implantado na empresa proponente aos serviços objeto do presente Projeto Básico.
- 1.2. Descrição da metodologia operacional do software de gerenciamento do sistema de Iluminação Pública, conforme itens 4.1.5.1. e 4.1.5.3. e seus subitens do Projeto Básico, que permita gerenciar:
- 1.2.1. O cadastro patrimonial em base cartográfica georreferenciada de todos os pontos e componentes e acessórios do sistema de Iluminação Pública municipal e unidades consumidoras, individualmente considerados;
 - 1.2.2. O acompanhamento estatístico da vida útil de todos componentes dos pontos de iluminação do sistema;
 - 1.2.3. O planejamento e acompanhamento da manutenção preventiva com base na vida útil de cada ponto luminoso;
 - 1.2.4. O tratamento estatístico de falhas do Parque de Iluminação Pública;
 - 1.2.5. O cálculo do consumo de energia do Parque de Iluminação Pública, de acordo com as cargas instaladas e as características históricas de funcionamento de cada ponto.
 - 1.2.6. Controle geral da Gestão energética do Município e do sistema de iluminação do Município através dos Indicadores de eficiência luminosa (quantidade de lúmen por Watts do parque de IP - lm/W), eficiência energética do sistema (custo da energia por kWh - R\$/kWh).
 - 1.2.7. Gestão da manutenção com acompanhamento em tempo real.
- 1.3. Descrição da metodologia operacional a ser utilizada para a gestão energética e efficientização energética convencional e limpa contínua para o Município de Maceió e o SIP local, detalhando:



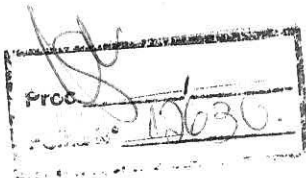
Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- 1.3.1.** O potencial de economia de energia elétrica do sistema de iluminação pública local, meta de benefícios esperados para a população, para a administração pública e para o sistema elétrico;
- 1.3.2.** As tecnologias, a serem aplicadas para economizar energia no sistema de Iluminação Pública, considerando o tempo de uso de energia convencional e de energia limpa, bem como características técnicas dos equipamentos a serem utilizados;
- 1.3.3.** A estrutura básica dos recursos técnicos e operacionais adotados para as atividades queiram envolver os serviços de eficiência energética.
- 1.4.** Conhecimento do problema demonstrado sobre o objeto ora licitado, contendo as seguintes informações:
- 1.4.1.** Características e estado de conservação dos equipamentos instalados, tais como; braços, luminárias rele foto elétrico e reatores, realizando uma amostragem de pelo menos 1% (um por cento) do sistema existente;
- 1.4.2.** Relatório quanto à adequação em relação aos requisitos das Normas Brasileiras pertinentes, de pelo menos 1% (um por cento) do parque existente.
- 1.5.** Experiência técnica da licitante.

2. CRITÉRIO PARA AVALIAÇÃO E PONTUAÇÃO DAS PROPOSTAS TÉCNICAS:

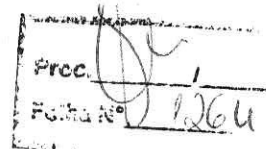
O julgamento das propostas técnicas das licitantes será feito de acordo com os critérios objetivos a seguir estabelecidos:

- 2.1.** A nota técnica será formada pela somatória da pontuação obtida pelos licitantes nos quesitos do quadro abaixo e aqueles previstos no item 2.4, adiante, que serão avaliados e pontuados conforme os critérios aqui definidos, levando-se em consideração os itens que a Diretoria Técnica desta Superintendência considera de maior relevância para a execução do contrato e que são fundamentais para um bom resultado do serviço a ser contratado:



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

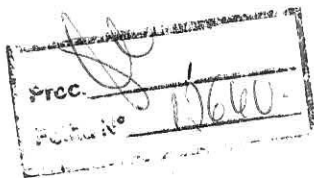
Item	Fatores de compreensão conceitual objetivos	Não apresentado	Não satisfatório	Satisfatório
A	Descrição da metodologia operacional sobre a forma de gestão do sistema de Iluminação Pública (em conformidade com o Item 1.1 do anexo plano de metodologia e descrição dos serviços do Projeto Básico)	0	20	40
B	Descrição da metodologia operacional do software de gestão completa do sistema de Iluminação Pública (em conformidade com o Item 1.2 do Anexo do plano de metodologia e descrição dos serviços do Projeto Básico)	0	20	40
C	Descrição da metodologia operacional a ser utilizada para a efficientização energética da Iluminação Pública do Município de Maceió considerando o uso de energia convencional e energia limpa (em conformidade com o Item 1.3. do Anexo Plano de metodologia e descrição dos serviços do Projeto Básico)	0	20	40



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

D	Conhecimento do problema demonstrado sobre o objeto ora licitado (em conformidade com o Item 1.4. do Anexo Plano de metodologia e descrição dos serviços do Projeto Básico)	0	20	40
---	---	---	----	----

- 2.2. O conteúdo das informações constantes dos Anexos do Projeto Básico deve ser confrontado pelas empresas licitantes com a realidade do local onde os serviços serão prestados. A visita técnica conferirá oportunidade para que cada licitante verifique *in loco* eventuais alterações ou divergências que possam existir.
- 2.3. No Julgamento da proposta técnica a central analisará o atendimento ou não dos itens exigidos nos itens 1.1 a 1.4 deste Anexo constante deste projeto básico, considerando pontuação a partir da avaliação técnica dos trabalhos apresentados, analisando as propostas à luz de critérios objetivos que contemplem a viabilidade e a exequibilidade das propostas dos serviços a serem executados, devendo os mesmos ser apresentados devidamente documentados, inclusive com relatórios para uma melhor análise e julgamento por parte dos técnicos do Município, tendo por base os seguintes fatores de compreensão conceitual:
- 2.3.1. **Não apresentado:** assim considerado se não apresentado o Plano de Metodologia de Execução dos Serviços.
- 2.3.2. **Não satisfatório:** assim considerado o Plano de Metodologia de Execução dos Serviços cuja abordagem não seja adequada e não se aplique as unidades consumidoras incluindo o sistema de Iluminação Pública existente no Município, ou tecnicamente incompatível, possuindo algumas divergências, às prescrições contidas no Projeto Básico e seus Anexos, desprovido de exame detalhado e sem fundamentação metodológica, sendo insuficiente para garantir a eficaz exequibilidade dos serviços objeto do Projeto Básico e seus Anexos.

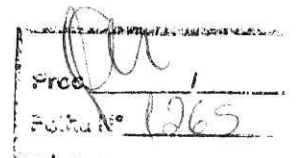


Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

2.3.3. Satisfatório: assim considerado o Plano de Metodologia de Execução dos Serviços cuja abordagem encontra-se feita de maneira aplicável e adequada à realidade do Município de Maceió e tecnicamente compatível às prescrições contidas neste Projeto Básico e seus Anexos, apresentando exame detalhado e com fundamentação metodológica capaz de garantir eficaz exequibilidade dos serviços objeto deste Projeto Básico e seus Anexos.

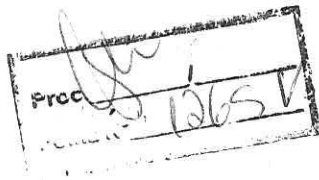
2.4. No caso do Item 1.5. deste Anexo, a comprovação da experiência técnica da empresa licitante se dará através da apresentação de atestados fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado emitido em nome da licitante, que comprove a execução dos serviços relacionados no objeto deste Projeto Básico, que serão avaliados e pontuados conforme os critérios a seguir, levando-se em consideração os itens que a Diretoria Técnica desta Superintendência consideram os itens de maior relevância a execução contratual e que são fundamentais para um bom resultado do serviço a ser contratado:

ITEM	EXIGÊNCIA	CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO	Pts
2.4.1	Execução de serviços especializados em gestão de sistemas de iluminação pública, englobando assessoria técnica, planejamento, controle de materiais, com uso de recursos gerenciais informatizados, inclusive com a implantação e operação de sistema de tele atendimento (call-center), voltado para os serviços de iluminação pública	Apresentou em um município com 70.000 pontos de IP ou mais	20
		Igual ou superior a 35.000 e inferior a 70.000 pontos de IP	10
		Inferior a 35.000 pontos ou não apresentou	0
2.4.2	Execução de serviços de operação em sistema de iluminação pública, incluindo	Apresentou instalação igual ou superior a 35.000 luminárias em um município	20



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

	manutenção, serviços de reforma ou melhoria, ampliação, modernização e eficientização energética do sistema de Iluminação Pública, com fornecimento de materiais e mão de obra	Igual ou superior a 17.500 e inferior a 35.000 luminárias	10
		Inferior a 17.500 luminárias	0
2.4.3	Implantação e operação de serviço telefônico gratuito e por aplicativo e internet, durante os sete dias por semana;	Apresentou em um município com 70.000 pontos de IP ou mais	20
		Igual ou superior a 35.000 e inferior a 70.000 pontos de IP	10
		Inferior a 35.000 pontos ou não apresentou	0
2.4.4	Atendimento a protocolos de serviços relativos à manutenção de IP, atendidos em período igual ou inferior a 12 (doze) meses:	Igual ou superior a 25.000 protocolos	20
		Igual ou superior a 12.500 e inferior a 25.000 protocolos	10
		Inferior a 12.500 protocolos	0
2.4.5	Execução de Serviços de levantamento, atualização, manutenção e emplaquetamento de cadastro patrimonial em base cartográfica georreferenciada:	Apresentou em um município com mais de 70.000 pontos de IP	10
		Igual ou superior a 35.000 e inferior a 70.000 pontos de IP	5
		Inferior a 35.000 pontos ou não apresentou	0
2.4.6	Fornecimento e iluminação pública decorativa, ornamental e de realce em monumentos público, obras de arte, prédios públicos	Igual ou superior a 500 Projetores	10
		Igual ou superior a 100 e Inferior a 500 projetores	5
		Inferior a 100 projetores ou não apresentou	0
2.4.7	Fornecimento e	Igual ou superior a 3.000 luminárias	20



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

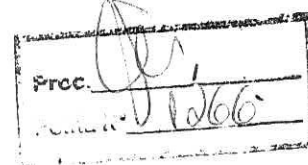
	implantação de luminárias LED para Iluminação Pública	Igual ou superior a 1.000 e inferior a 3.000 luminárias	10
		Inferior a 1.000 luminárias ou não apresentou	0
2.4.8	Fornecimento e implantação de dispositivos de telegestão	Igual ou superior a 2.500 unidades	20
		Igual ou superior a 1.250 e inferior a 2.500 unidades	10
		Inferior a 1250 unidades	0
2.4.9	Utilização do MND (Método não destrutivo) nas instalações subterrâneas de IP	Executou	10
		Não executou	0
2.4.10	Utilização de dispositivo DR (Diferencial Residual) nos circuitos exclusivos de Iluminação Pública	Executou	10
		Não executou	0

3. DA PROPOSTA DE PREÇO

3.1. Declaração do preço deve ser apresentada conforme modelo de proposta de preço - Anexo H constante deste Projeto Básico, apresentada, em uma via, sem emendas ou rasuras e assinada pelo representante ou procurador da licitante e o(s) engenheiro(s) responsável(eis), com o valor global, resultado do somatório de todos os valores unitários dos serviços constantes da Planilha de Valores de Referência – Anexo F, com o seguinte conteúdo:

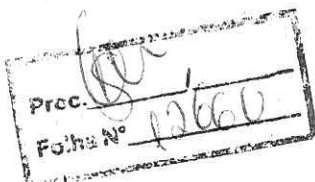
- a) O número da Concorrência, a razão social do proponente, número do CNPJ/MF, endereço completo, telefone, fax e endereço eletrônico (e-mail), para contato, bem como dados bancários (nome e número do Banco, agência e conta corrente para fins de pagamento) e ainda, os dados do responsável pela assinatura do Contrato (nome, profissão, RG, CPF, endereço completo e estado civil);
- b) O valor global da proposta, considerando os itens expostos no Anexo F (Planilha de Valores de Referência), observando, o Anexo C (Descrição das Atividades), para a execução dos serviços definidos no Projeto Básico;

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 – Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- c) Planilha de preços da licitante, contendo os preços unitários por atividade, observado o Anexo C (Descrição das Atividades), para a execução dos serviços definidos no Projeto Básico, conforme Anexo F (Planilha de Valores de Referência);
- d) A composição dos custos de todos os itens contidos na planilha de preço apresentada pela licitante, como também, composição dos encargos sociais e do BDI, em obediência à Súmula 258 Tribunal de Contas da União – TCU.
- 3.2. Caso o original da declaração não seja apresentado ou apresentado sem assinatura do proponente, a proposta será desclassificada no ato da abertura.
- 3.3. Na formulação da proposta de preço da licitante, deverá ser computado todas as despesas e custos relacionados com os trabalhos a serem executados, incluídos os de natureza tributária, trabalhista e previdenciária, ficando esclarecido que o Município não admitirá qualquer alegação posterior que vise o ressarcimento de custos não considerados nos preços ofertados, ressalvados as hipóteses de criação ou majoração de encargos fiscais.
- 3.4. Os preços deverão ser apresentados em moeda nacional corrente.
- 3.5. Serão desclassificadas as propostas de preços fornecidas pelas licitantes que apresentarem preços unitário maior que o correspondente estabelecido no Anexo F (Planilha de Valores de Referência) do Projeto Básico.
- 3.6. Serão desclassificadas as propostas de preços que apresente qualquer oferta de vantagem não prevista neste Edital, nem preço ou vantagem baseada nas propostas das demais licitantes. Ocorrendo estas hipóteses serão as propostas desclassificadas, bem como as que:
- a. Cujos Preços Unitários sejam superiores aos valores orçados da Planilha de Valores de Referência – Anexo F.
 - b. Forem inexequíveis, assim consideradas as propostas cujos valores sejam superiores ao orçado pelo Município ou inferior a 30% do valor estimado pela Administração Pública, sendo o mesmo considerado inexequível.
- 3.7. O licitante deverá preencher a proposta e preencher o formulário apresentado com os dados pertinentes à sua proposta de preços.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- 3.8. No preenchimento da proposta o licitante deverá, obrigatoriamente, aceitar as especificações contidas no Projeto Básico, sob pena de desclassificação.
- 3.9. A não aceitação do referido item anterior, implicará na desclassificação da licitante, em face de ausência de aceitação para classificação da proposta.
- 3.10. A(s) empresa(s) vencedora(s) deverá(ão), por ocasião da assinatura do Contrato, apresentar ao órgão interessado todas as composições de preços unitários dos serviços, B.D.I. (Benefício de Despesas Indiretas) e Encargos Sociais (ES), objeto desta licitação, observando a cotação de mão de obra dos serviços compatível com o acordo coletivo da respectiva classe e não havendo previsão o salário mínimo vigente do país.

4. CRITÉRIOS DE PONTUAÇÃO, ÍNDICES E CLASSIFICAÇÃO

- 4.1. OBJETIVO: Este Item tem por objetivo estabelecer os critérios de pontuação, julgamento e classificação das propostas apresentadas pelos licitantes

4.2. NOTAS E ÍNDICES TÉCNICOS:

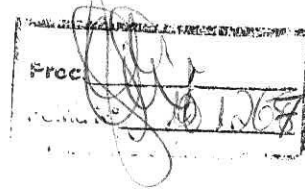
- a) Para julgamento das propostas técnicas serão atribuídas notas a cada um dos requisitos exigidos no Item 1 deste Anexo constante do Projeto Básico - Plano de Metodologia de Execução dos Serviços e Experiência Técnica da licitante, os quais serão pontuados de acordo com os requisitos de avaliação estabelecidos no Item 2 do mesmo anexo.
- b) A Nota Técnica de cada proposta, calculada com 2 (duas) casas decimais sem qualquer arredondamento, será determinada através das notas atribuídas a cada um dos requisitos exigidos no Item 2 deste anexo do plano de metodologia e descrição dos serviços, aplicada a seguinte fórmula:

$$NT = [(A + B + C + D) + (E)] / 32$$

Onde:

➤ NT = Nota Técnica;

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- A = Descrição da metodologia operacional sobre a forma de gestão do sistema de Iluminação Pública, conforme item 1.1 deste Anexo plano de metodologia e descrição dos serviços;
 - B = Descrição da metodologia operacional do software de gestão completa do Parque de Iluminação Pública conforme Item 1.2 deste Anexo plano de metodologia e descrição dos serviços;
 - C = Descrição da metodologia operacional a ser utilizada para a eficiência energética da Iluminação Pública do Município de Maceió considerando o uso de energia convencional e energia limpa (em conformidade com o Item 1.3. do Anexo plano de metodologia e descrição dos serviços deste Projeto Básico);
 - D = Conhecimento do problema demonstrado sobre o objeto ora licitado conforme Item 1.4. Deste Anexo plano de metodologia e descrição dos serviços;
 - E = Experiência Técnica do licitante, conforme item 2.4 deste anexo plano de metodologia e descrição dos serviços (soma da pontuação obtida com os atestados e documentos apresentados);
- c) O Índice Técnico (IT) de cada proposta será obtido pela comparação da Nota Técnica (NT) do respectivo licitante com a maior Nota Técnica atribuída, segundo a fórmula a seguir:

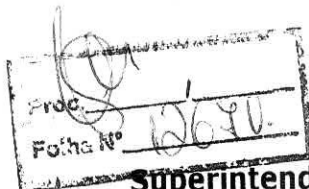
$$IT = NT_{prop} / NT_{máx}$$

Onde:

- IT = Índice Técnico da proposta;
- NT_{prop} = Nota Técnica da proposta em exame;
- NT_{máx} = maior Nota Técnica.

d) Será desclassificada a Proposta Técnica quando:

- Ofertar vantagens baseadas nas propostas dos demais licitantes; e
- Não estiver devidamente assinada na última folha e rubricada nas demais pelo representante legal e pelo Responsável Técnico da empresa.
- Não atingir a Nota Técnica mínima de 7,00 pontos (nota de corte).
- Zerar quaisquer dos itens da comprovação da experiência técnica.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- 4.2.1.** A avaliação da proposta técnica será feita conforme previsto no projeto básico e em seus anexos;
- 4.2.2.** Da avaliação realizada na proposta técnica, será emitido relatório detalhado da pontuação apurada devidamente justificada, em função dos critérios objetivos definidos no item – Critério para Avaliação e Pontuação das Propostas Técnicas do Anexo do Projeto Básico;
- 4.2.3.** Do resultado da Fase de Proposta Técnica caberá recurso, no prazo de 05 (cinco) dias úteis a contar da intimação do ato ou da lavratura da Ata.
- 4.2.4.** Se todas as licitantes renunciarem ao direito de recorrer do resultado da Fase de Proposta Técnica, o que constará em ata, proceder-se-á à abertura do Envelope da Proposta de Preços, das licitantes habilitadas.
- 4.2.5.** Não havendo renúncia ao direito de recorrer por parte de todas as licitantes, na forma do item anterior, a COMISSÃO suspenderá a sessão, lavrando ata circunstanciada dos trabalhos até então executados e comunicará às licitantes habilitadas, a data, hora e local de sua reabertura.
- 4.2.6.** Os envelopes de Propostas de Preços das licitantes inabilitadas não reclamados no prazo de 30 (trinta) dias, contados da Adjudicação, serão destruídos independentemente de notificação à interessada.

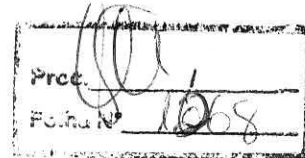
4.3. NOTAS E ÍNDICES DE PREÇOS:

- a) Ultrapassada a fase de qualificação das Propostas Técnicas e decorrido o prazo legal sem a interposição de recursos ou após o julgamento dos mesmos, serão abertos os ENVELOPES DE PREÇO, divulgando a COMISSÃO, às licitantes presentes, as condições oferecidas pelas participantes habilitadas e qualificadas, sendo as Propostas rubricadas por estas e pelos Membros da Comissão.
- b) A determinação do Índice de Preço (IP) será feita mediante a divisão do menor preço proposto pelo preço da proposta em exame, de acordo com a seguinte fórmula:

$$IP = V_{\min} / V_{\text{prop}}$$

Onde:

- IP = Índice de Preço;
- $V_{\min}$ = Menor Valor Global proposto (R\$);
- V_{prop} = Valor Global proposto da proponente (R\$).



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

4.4. AVALIAÇÃO FINAL

Conhecidos os Índices Técnicos (IT) e os Índices de Preços (IP) dos participantes, proceder-se-ão julgamento da melhor proposta, assim considerada aquela que obtiver o maior valor de Avaliação Final (AF).

O valor de Avaliação Final (AF) será encontrado multiplicando-se o Índice Técnico (IT) e o Índice de Preço pelos respectivos fatores de ponderação e somando-se os resultados, conforme a fórmula:

$$AF = (IT \times 5,0) + (IP \times 5,0)$$

Onde:

- a) AF = Avaliação Final;
- b) IT = Índice Técnico;
- c) IP = Índice de Preço

4.4.1. A classificação dos licitantes será realizada pela ordem decrescente de valor de Avaliação Final (AF).

4.4.2. Os Índices Técnico (IT) e de Preço e a Avaliação Final (AF) serão calculados com 4 (quatro) casas decimais, eliminando-se os decimais seguintes sem qualquer aproximação.

4.4.3. Será declarado melhor classificado nesta concorrência, o licitante que apresentar o maior Índice de Avaliação Final (AF), resultante dos Índices Técnico (IT) e de Preço (IP), em conformidade com os critérios estabelecidos no Projeto Básico;

4.4.4. Durante a análise das propostas a Comissão de Licitação poderá convocar as licitantes para esclarecimentos em relação às respectivas propostas que venham facilitar o seu entendimento, ou mesmo realizar diligências para confirmação de documentos e informações prestadas pela licitante, ou ainda, se necessário, poderá recorrer a setores técnicos internos e externos da Prefeitura de Maceió, a fim de obter parecer que possibilite melhor julgamento das propostas apresentadas;



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

4.4.5. Ocorrendo algumas das hipóteses acima a Comissão de Licitação determinará a suspensão da sessão licitatória, definindo nova data para sua continuidade.

5. PROVA DE CONCEITO

5.1. Declarado melhor classificado nesta Concorrência, a licitante deverá, no prazo máximo de até 05 (cinco) dias úteis, realizar prova de conceito, nos seguintes termos:

5.2. Deverá o licitante classificado em primeiro lugar, realizar a apresentação técnica do sistema/software e de telegestão na prestação do serviço, com no mínimo 25% da quantidade de UIP total presente no SIP de Maceió e um veículo devidamente monitorado, a Diretoria Técnica da SIMA, de modo a comprovar a sua funcionalidade e atendimento aos requisitos necessários ao funcionamento do sistema e à execução dos serviços a serem prestados, nos termos estabelecidos do projeto básico em especial o ITEM 4.1.5, incluindo seus subitens, como também o ITEM 20.1 e o ITEM 26.4.1 ambos do Anexo D, "Especificação Técnica de Materiais e Equipamentos", considerando de forma discricionárias interesses da administração.

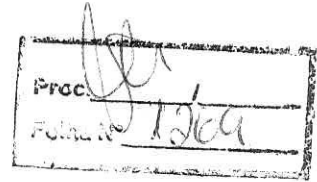
5.3. A avaliação da prova de conceito será feita conforme previsto no ANEXO G a este Projeto Básico;

5.4. Na data estabelecida para realização da prova de conceito, conforme item 5.1, acima, o licitante classificado em primeiro lugar deverá atender a todos os itens expostos no ANEXO G – Prova de Conceito, sob pena de desclassificação.

5.5. Do resultado da análise caberá recurso, no prazo de 05 (cinco) dias úteis a contar da intimação do ato ou da lavratura da Ata.

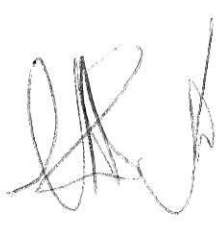
5.6. Se a análise concluir pela desclassificação da licitante classificada em primeiro lugar na prova de conceito, a licitante reprovada poderá renunciar ao direito de recorrer, o que deverá constar na respectiva Ata.

5.7. Sendo o recurso mencionado no item 5.5 indeferido, ou havendo renúncia ao direito de recorrer por parte da licitante, a COMISSÃO comunicará, com

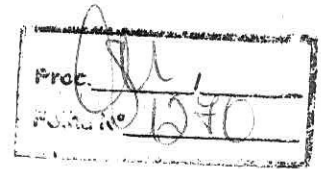


Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas, à segunda classificada, a data, hora e local de sua reabertura para realizar a referida prova, e assim sucessivamente, até que sejam atendidos e comprovados pelo (s) licitantes(s) os requisitos técnicos necessários à operacionalização do sistema.



Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

ANEXO B

ESTIMATIVA DO NÚMERO DE PONTOS LUMINOSOS DO SISTEMA DE
ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE MACEIÓ

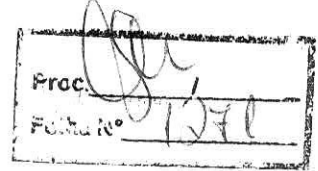
Parque: Maceió	Região: Todas	Bairro: Todos	Tipo de P.S.: Todos	
Atributos:			Quant	(%) Porcentagem
Tipo de Lâmpada / Potência da Lâmpada				
Econômica / 0			6,00	0,01 %
Econômica / 24			80,00	0,11 %
Econômica / 25			10,00	0,01 %
Econômica / 30			1,00	0,00 %
Econômica / 36			3,00	0,00 %
Incandescente / 40			1,00	0,00 %
LED / 100			40,00	0,05 %
LED / 108			42,00	0,06 %
LED / 120			687,00	0,94 %
LED / 126			269,00	0,37 %
LED / 150			420,00	0,57 %
LED / 158			828,00	1,13 %
LED / 160			198,00	0,27 %
LED / 180			314,00	0,43 %
LED / 180			64,00	0,09 %
LED / 200			11,00	0,01 %
LED / 210			237,00	0,32 %
LED / 250			2.578,00	3,51 %
LED / 60			728,00	0,99 %
LED / 80			375,00	0,51 %
LED / 90			65,00	0,09 %
Mercúrio / 125			23,00	0,03 %
Mercúrio / 250			6,00	0,01 %
Mercúrio / 400			1.347,00	1,83 %
Mercúrio / 80			1,00	0,00 %
Mista / 0			186,00	0,25 %
Mista / 160			1,00	0,00 %
Mista / 80			6.414,00	8,73 %
Sódio / 100			17.237,00	23,46 %
Sódio / 150			9.578,00	13,04 %
Sódio / 250			1.835,00	2,50 %
Sódio / 400			20.664,00	28,13 %
Sódio / 70			8,00	0,01 %
Vapor Metálico / 100			541,00	0,74 %
Vapor Metálico / 1000			2.358,00	3,21 %
Vapor Metálico / 150			3.547,00	4,83 %
Vapor Metálico / 250			2.395,00	3,26 %
Vapor Metálico / 400			368,00	0,50 %
Vapor Metálico / 70				

10/02/19 14:29

Página 1 de 1

BASE FEV/2019 – QUANTIDADE TOTAL: 73.462

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

ANEXO C

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

1. Objetivo

O presente anexo visa descrever os serviços a serem realizados pela empresa licitante vencedora, a seguir simplesmente denominada de CONTRATADA, e que irão compor o CONTRATO de Gestão Energética Completa das Unidades Consumidoras Componentes Do Sistema de Iluminação Pública (SIP) do Município de Maceió, na área abrangida pela Licitação lançada pela SIMA no MUNICÍPIO a seguir assim denominada ou simplesmente de MUNICÍPIO.

2. Generalidades

Para todos os serviços descritos, independentemente de se encontrarem explicitados, deverão estar incluídos os seguintes componentes de custos:

2.1. Mão de obra

Todas as despesas com mão de obra, direta ou indireta para execução, supervisão, planejamento, suprimento, controle de qualidade e todas as demais ações que se façam necessárias à execução das atividades descritas em cada item, inclusive os encargos sociais definidos por lei e por força de acordos/dissídios coletivos do sindicato patronal da categoria profissional e das empresas.

2.2. Equipamentos

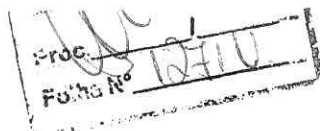
Deverão estar previstos os custos de locação de todos os equipamentos e ferramentas necessários para a execução de cada atividade descrita.

2.3. Transporte

Nos custos também deverá ser previsto o transporte para deslocamento do pessoal da empreiteira até o ponto de execução dos serviços. Também deverá estar incluso o transporte de materiais do almoxarifado da CONTRATADA até o local de aplicação, bem como o do equipamento ou material substituído até o depósito da CONTRATADA.

2.4. Acondicionamento e Embalagem

Deverão ser previstos os custos de acondicionamento (abertura e/ou fechamento) de materiais e equipamentos que serão aplicados e/ou devolvidos e a embalagem para devolução eventual de material retirado ao MUNICÍPIO. Nos custos de embalagem deverão estar inclusos os de identificação dos equipamentos e materiais embalados; Os materiais que estiverem em bom estado de conservação, indicados pelo MUNICÍPIO durante o processo de aprovação de orçamentos devem ser devolvidos ao MUNICÍPIO



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

nas mesmas condições de conservação encontrados;

Nos casos de devolução de material oriundos da execução de serviços, quando for o caso, os materiais/equipamentos retirados do parque de iluminação pública serão devolvidos ao MUNICÍPIO, segundo os seguintes critérios:

- Material sucata: não necessita de devolução ao Município, porém deverá a Empresa Contratada fazer o descarte correto do todo o material classificado como CLASSE I perante os órgãos ambientais por empresa especializada e deverá apresentar o certificado de descontaminação e destinação do resíduo, emitido pela empresa especializada, ao Poder Concedente a cada remessa descontaminada, estes serviços serão pagos conforme Preços Unitários anexo deste projeto básico;
- Material em bom estado de conservação: devem ser devolvidos separadamente e bem acondicionados conforme critérios estabelecidos pelo MUNICÍPIO durante o processo de aprovação dos orçamentos.

2.5. Aquisição de Equipamento e Material

Todos os custos de aquisição de equipamentos e materiais deverão ser incluídos quando pertinentes, englobando: tanto o equipamento/material, como o gerenciamento de compra, os custos de impostos incidentes, controle de qualidade, inspeções, transporte do local de fabricação ou aquisição até o almoxarifado da CONTRATADA, e os demais custos inerentes. A aquisição dos materiais deverá ser feita em fornecedores tradicionais, e os materiais deverão ser certificados pelo INMETRO, quando exigível.

Mesmo seguindo os passos acima os materiais adquiridos poderão sofrer inspeção dos fiscais do Município, que poderão reprovar caso seja detectado não conformidades com as especificações.

2.5.1. Todo material que for utilizado nos serviços descritos a seguir deve seguir o ANEXO D, que trata das especificações técnicas dos materiais e equipamentos.

2.6. Testes

Todos os custos de testes e verificação das instalações deverão estar englobados.

2.7. Despesas Indiretas, Remuneração e Impostos.

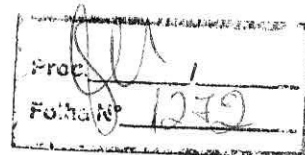
No preço ofertado pela CONTRATADA, deverão ser considerados os custos indiretos, a remuneração da empresa, bem como os impostos incidentes segundo as legislações tributárias federais, estadual e municipal vigentes.

3. Preços unitários

De conformidade com a planilha orçamentária.

4. Descrição das atividades

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

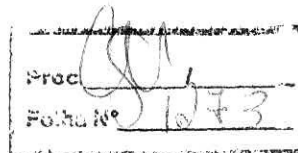
- 4.1.1.** Garantia do fornecimento das unidades consumidoras do Município de Maceió - Manutenção preventiva, corretiva e gestão completa e execução do Sistema de Iluminação Pública (SIP) do Município de Maceió com fornecimento de software e Call Center 24hs e aplicativo - Atividades vinculadas, na área de abrangência do Contrato, à administração do serviço das unidades consumidoras, gerenciamento do uso da energia elétrica, controle visual das instalações, operação e manutenção das instalações, intervenções e correções das instalações, inventário e cadastro de todas as unidades consumidoras e implantação do sistema informatizado, com CCO – centro de Controle e Operação, call-center e APP, incluindo todos os materiais, mão de obra, veículos e equipamentos necessário para execução conforme projeto básico. A remuneração do conjunto destes serviços será calculada, a cada mês, pela multiplicação do preço unitário por ponto luminoso, estabelecido na planilha de Preços Unitários por Atividade – Anexo B deste Projeto Básico - pelo número total de pontos luminosos existentes no mês de referência da medição e pelo **"Fator K"** proposto pela CONTRATADA.
- 4.2.** Instalação de braço para iluminação pública - com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista - Consiste na instalação de braço, com ferragens, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.3.** Instalação de Suporte ornamental - com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista - Consiste na instalação de suporte ornamental, com ferragens, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.4.** Instalação de braço tipo Arandela colonial para iluminação pública - com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista - Consiste na instalação de braço ornamental, com ferragens, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.5.** Instalação de contator para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de contator, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.6.** Instalação de programador horário para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de programador horário incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.7.** Instalação de controlador DMX para iluminação pública e acompanhamento de



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de controlador DMX, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.

- 4.8.** Instalação de para-raios em rede aérea para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de para-raios em rede aérea, incluindo o material e mão de obra especializada.
- 4.9.** Instalação e/ou substituição de elo fusível para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação e/ou substituição de elo fusível, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada.
- 4.10.** Instalação de chave Eletromagnética para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação chave eletromagnética, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.11.** Abertura e /ou fechamento em chave fusível para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na abertura e/ou fechamento em chave de fusível, incluindo o fornecimento de mão de obra especializada.
- 4.12.** Instalação e fornecimento de metro de cabo unipolar especial, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, singelo de cobre (0,6/1,0kV) diretamente enterrado - com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista. Não inclui abertura e reaterro de vala - Consiste na instalação de cabo, diretamente enterrado, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública, exceto a abertura de reaterro de vala.
- 4.13.** Instalação e fornecimento de metro de cabo unipolar especial, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, singelo de cobre 0,6/1,0kV, em eletroduto ou braço de IP, com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista - Consiste na instalação de cabo, em eletroduto ou em braço de Iluminação Pública, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.14.** Instalação e fornecimento de metro de Cabos Multipolares resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, de cobre 0,6/1,0KV, tempera mole encordoamento CL5, com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista - Consiste na instalação de cabo, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.15.** Instalação e fornecimento de metro de condutor multiplexado com



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

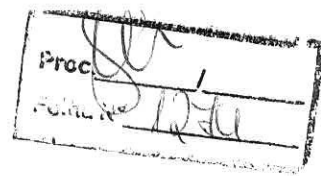
isolação XLPE, classe 06/1kv para iluminação Pública, com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista - Consiste na instalação de cabo, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.

- 4.16.** Instalação de metro de condutor de alumínio coberto em XLPE 15 KV rede compacta com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na Instalação de metro de condutor de alumínio coberto em XLPE 15 KV rede compacta, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.17.** Instalação e fornecimento de Cabo alumínio com e sem alma de aço até 13M da altura, com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista - Consiste na instalação de cabo de alumínio, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada.
- 4.18.** Instalação e fornecimento de metro de cabo de cobre nu em poste até 15m com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista - Consiste na instalação de cabo, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.19.** Aplicação de solda estanhada para conexão de cabo para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na aplicação de solda estanhada para conexão de cabo, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada.
- 4.20.** Instalação de haste de terra para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de haste, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.21.** Instalação de armação secundária pesada em poste com altura útil até 15m para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de armação secundária pesada, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.22.** Instalação de Alça preformada até 4/0 para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de alça preformada, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada.
- 4.23.** Instalação de conectores em rede aérea para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de conectores em rede aérea, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada.



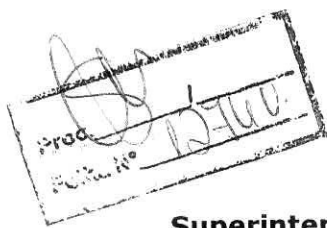
Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- 4.24.** Instalação de conectores tipo cunha em liga de alumínio, em rede aérea/subterrânea para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de conectores tipo cunha em liga de alumínio, em rede aérea/subterrânea, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada.
- 4.25.** Conjunto de ferragens para montagem de luminária em braço para iluminação pública com acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de conjunto de ferragens para montagem de luminária em braço, incluindo apenas o fornecimento de material e mão de obra especializada.
- 4.26.** Aplicação de emenda termocontratil até 120mm com acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na aplicação de emenda termocontrátil, incluindo o fornecimento de material e a mão de obra especializada.
- 4.27.** Aplicação de Solda Exotérmica com acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na aplicação de solda exotérmica, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.28.** Instalação de Capa Protetora com Gel de Silicone em conexão de rede subterrânea com acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de capa protetora com gel de silicone, incluindo material e mão de obra especializada.
- 4.29.** Instalação de disjuntores termomagnéticos de alta tecnologia, com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de disjuntores termomagnéticos, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.30.** Substituição do quadro de comando e proteção com acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de quadro de comando e proteção, incluindo o material e mão de obra especializada.
- 4.31.** Instalação de quadro de medição com acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de quadro de medição, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.32.** Instalação de quadro de medição e distribuição com acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de quadro de medição e distribuição, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

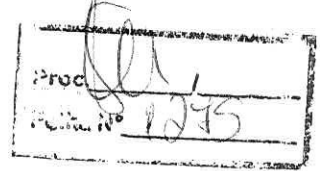
- 4.33.** Instalação de quadro para acionamento manual de circuitos com acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de quadro para acionamento manual de circuitos, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.34.** Instalação de condutores de alumínio fundido em rede de eletrodutos aparente com acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de condutor de alumínio, incluindo o material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.35.** Instalação de caixa de passagem de concreto ou alvenaria no piso com acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de caixa de passagem de concreto ou alvenaria no piso, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.36.** Instalação de caixa de passagem metálica no piso com acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de caixa de passagem metálica no piso, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.37.** Instalação de Elbow de até 4" com acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de Elbow, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.38.** Instalação de metro de eletroduto flexível em PEAD para travessias com acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de metro de eletroduto flexível para travessias, incluindo o fornecimento de material e a mão de obra especializada.
- 4.39.** Instalação e fornecimento de eletroduto flexível corrugado tipo PEAD, embutido no piso, com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de eletroduto flexível corrugado do tipo PEAD, embutido no piso, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.40.** Instalação e fornecimento de metro de eletroduto de ferro galvanizado aparente leve com acompanhamento de técnico especializado em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de metro de eletroduto de ferro galvanizado aparente leve, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.41.** Instalação e fornecimento de metro de eletroduto de ferro galvanizado aparente pesado com acompanhamento de técnico especializado em serviços



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

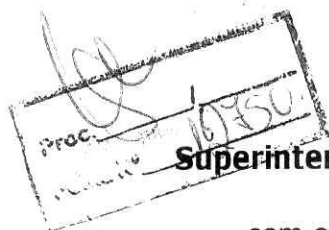
de iluminação pública - Consiste na instalação de metro de eletroduto de ferro galvanizado parente pesado, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.

- 4.42.** Instalação de metro de eletroduto de PVC embutido no piso com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de metro de eletroduto PVC embutido no piso, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.43.** Instalação de eletroduto flexível corrugado tipo PEAD, método não destrutivo - SEM FORNECIMENTO DE MATERIAL com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de eletroduto utilizando o método não destrutivo, incluindo apenas a mão de obra especializada.
- 4.44.** Instalação de tampa de inspeção de poste metálico com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de tampa de inspeção de poste metálico, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.45.** Instalação de Equipamento e acessórios indispensáveis para o funcionamento do serviço de Telegestão para Iluminação Pública com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de Equipamento Telegestão para Iluminação, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de Iluminação Pública.
- 4.46.** Instalação de estai com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de estai, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada.
- 4.47.** Instalação de estrutura de MT 3F em cruzeta de concreto simples com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste de instalação de estrutura de MT 3F em cruzeta, incluindo material e mão de obra especializada.
- 4.48.** Instalação de Estrutura de MT 3F em cruzeta de concreto dupla com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste de instalação de estrutura de MT 3F em cruzeta de concreto dupla, incluindo material e mão de obra especializada.
- 4.49.** Instalação de isolador de porcelana até 15 KV com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de isolador de porcelana até 15KV, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

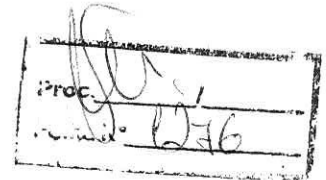
- 4.50.** Estudo Conceitual de Iluminação Artística com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste no estudo conceitual de projetos de iluminação artística, incluindo apenas a mão de obra especializada.
- 4.51.** Locação de grupo gerador cabinado, abastecido e com operador - para eventos com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na locação de grupo gerador, com o fornecimento de acessórios, combustível e operador.
- 4.52.** Locação de grupo de gerador, super silenciado, abastecido e com operador - para eventos com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na locação de grupo gerador, com o fornecimento de acessórios, combustível e operador.
- 4.53.** Instalação e fornecimento de lâmpada com vida útil média de 28.000 horas, de alta qualidade, em braço até 4500mm com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de lâmpada em braço de Iluminação Pública, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.54.** Instalação e fornecimento de lâmpada com vida útil média de 28.000 horas, de alta qualidade, em topo de poste até 15m com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na instalação de lâmpada em topo de poste com altura de até 15 metros, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.55.** Instalação de lâmpada com vida útil média de 28.000 horas, de alta qualidade, em topo de poste maior que 15m com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na instalação de lâmpada em topo de poste com altura maior do que 15m, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.56.** Instalação de reator externo de alto fator de potência, mínimo de 0,92, e de alta tecnologia com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na instalação de reator externo, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.57.** Instalação de reator interno de alto fator de potência, mínimo de 0,92, e de alta tecnologia com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na instalação de reator interno, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.58.** Instalação e fornecimento de Relé Fotoeletrônico IP 66 de alta tecnologia



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na instalação de relé fotoeletrônico, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.

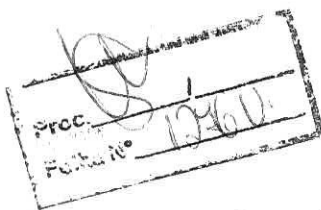
- 4.59.** Instalação de base para Relé fotoeletrônico, com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na instalação de base para relé fotoeletrônico, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.60.** Instalação de soquete com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na instalação de soquete, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.61.** Instalação de drives para luminárias LED - Consiste na instalação de drives para luminárias LED, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de Iluminação Pública.
- 4.62.** Instalação de Placas de LED - Consiste na instalação de placas LED, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de Iluminação Pública.
- 4.63.** Instalação de protetor de surto - Consiste na instalação de protetor de surto, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em serviços de Iluminação Pública.
- 4.64.** Intervenção para manutenção corretiva em projetor incluindo substituição de lâmpada e reator com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na manutenção corretiva em projetor não pertencentes ao escopo da manutenção do contrato, incluindo a substituição de lâmpada e reator, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.65.** Manutenções corretivas em luminária - incluindo substituição de lâmpada e reator com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na manutenção corretiva em luminária não pertencentes ao escopo da manutenção do contrato, incluindo a substituição de lâmpada e reator, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.66.** Instalação de luminária fechada IP 66 completa em braço de 1000mm com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na instalação de luminária completa (luminária, lâmpada, reator, relé, braço, cabo de ligação, ferragens e conector), incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de iluminação Pública.
- 4.67.** Instalação de luminária completa fechada IP 66 de alta tecnologia em



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

braço de 1000mm - SEM FORNECIMENTO DO BRAÇO - com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na instalação de luminária completa (luminária, lâmpada, reator, relé, cabo de ligação, ferragens e conector), incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.

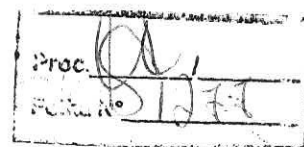
- 4.68.** Instalação de luminária fechada IP 66 alta tecnologia completa em braço de 2000mm com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na instalação de luminária completa (luminária, lâmpada, reator, relé, braço, cabo de ligação, ferragens e conector), incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.69.** Instalação de luminária completa IP 66 alta tecnologia em braços de 2000mm ou 3000mm - SEM FORNECIMENTO DO BRAÇO com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na instalação de luminária completa (luminária, lâmpada, reator, relé, cabo de ligação, ferragens e conector), incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.70.** Instalação de luminária fechada IP 66 alta tecnologia completa em braço de 3000 mm com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na instalação de luminária completa (luminária, lâmpada, reator, relé, braço, cabo de ligação, ferragens e conector), incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.71.** Instalação de luminária fechada IP 66 alta tecnologia completa em braço de 4000mm com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na instalação de luminária completa (luminária, lâmpada, reator, relé, braço, cabo de ligação, ferragens e conector), incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.72.** Instalações de luminária fechada IP 66 alta tecnologia completa em braço de 4000mm - SEM FORNECIMENTO DO BRAÇO com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na instalação de luminária completa (luminária, lâmpada, reator, relé, cabo de ligação, ferragens e conector), incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.73.** Instalação de luminária fechada IP 66 de alta tecnologia completa em topo de poste até 10m com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na instalação de luminária completa



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

(luminária, lâmpada, reator, relé, cabo de ligação, ferragens e conector), incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.

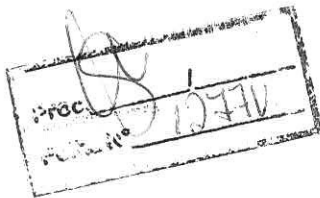
- 4.74.** Instalação de luminária fechada IP 66 de alta tecnologia completa em topo de poste maior que 10m e até 15m com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na instalação de luminária completa (luminária, lâmpada, reator, relé, cabo de ligação, ferragens e conector), incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.75.** Instalação de luminária LED com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na instalação de luminária LED (apenas a luminária LED, sem braço, cabo ou relé fotoeletrônico), incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.76.** Instalação de luminária fechada completa em braço ornamental galvanizado em braço até 4500mm com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na instalação de luminária completa (luminária, lâmpada, reator, relé, braço, cabo de ligação, ferragens e conector), incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.77.** Instalação de luminária decorativa IP 66 de alta tecnologia em topo de poste de até 12m, com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na instalação de luminária decorativa completa (luminária, lâmpada, reator, relé, cabo de ligação, ferragens e conector), incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.78.** Reforma de luminária decorativa com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na reforma de luminária decorativa colonial, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.79.** Instalação de projetor no solo com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na instalação de projetor completa (projetor, lâmpada, reator, cabo de ligação, ferragens e conector), incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.80.** Retirada de luminária com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na retirada de luminária, incluindo apenas a mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.81.** Retirada de luminária em topo de poste até 10m com equipe especializada



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na retirada de luminária, incluindo apenas a mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.

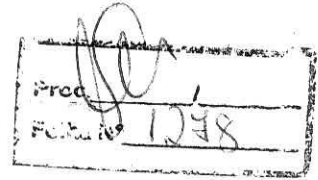
- 4.82.** Retirada de luminária em topo de poste de maior que 10m até 15 m com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na retirada de luminária, incluindo apenas a mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.83.** Retirada de luminária em topo de poste de maior que 15m com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública - Consiste na retirada de luminária, incluindo apenas a mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.84.** Retirada de braço de iluminação pública - com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista - Consiste na retirada de braço, incluindo apenas a mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.85.** Retirada de Braço Ornamental de iluminação pública - com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista - Consiste na retirada de braço, incluindo apenas a mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.86.** Retirada de chave eletromagnética para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na retirada da chave eletromagnética, incluindo apenas a mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.87.** Retirada de contator para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na retirada de contator, incluindo apenas a mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.88.** Retirada de programador horário para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na retirada de programador horário, incluindo apenas a mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.89.** Retirada de 1 metro de cabo subterrâneo (0,6/1,0KV) diretamente enterrado com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista - Consiste na retirada de cabo subterrâneo, incluindo apenas a mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.90.** Retirada de metro de cabo 0,6/1,0KV instalado em eletroduto ou braço de IP com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista - Consiste na retirada de cabo em eletroduto ou em braço de Iluminação



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

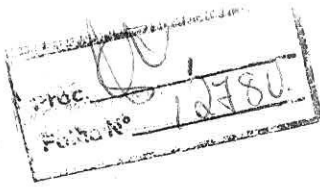
Pública, incluindo apenas a mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.

- 4.91.** Retirada de quadro de medição com acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública - Consiste na retirada de quadro de medição, incluindo apenas a mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.92.** Retirada de metro de eletroduto c/ acessórios - Consiste na retirada de eletroduto com os acessórios, incluindo apenas mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.93.** Retirada de Poste por demolição (método destrutivo) - Consiste na retirada de poste por demolição (método destrutivo), incluindo mão de obra especializada.
- 4.94.** Retirada de poste com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na retirada de poste, incluindo apenas a mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.95.** Retirada de projetor fixado em poste com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na retirada de projetor, incluindo apenas a mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.96.** Retirada de Placa de serviço - Consiste na retirada de placa de serviço, incluindo mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.97.** Retirada de suporte com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na retirada de suporte de Iluminação Pública, incluindo mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.98.** Retirada de reator e/ou base com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na retirada de reator de Iluminação Pública, incluindo mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.99.** Retirada de relé e/ou base com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na retirada de rele e/ou base de Iluminação Pública, incluindo mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.100.** Disponibilidade de turma leve especializada em serviços de iluminação pública em veículo caminhonete com escada, por hora diurna - Consiste na disponibilidade de turma (horário diurno) equipado de caminhonete e composta por 1 auxiliar de eletricista e 1 eletricista (especializada em serviços de Iluminação Pública), segundo especificação da atividade.



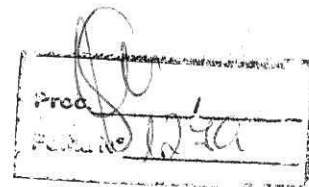
Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- 4.101.** Disponibilidade de turma leve especializada em serviços de iluminação pública, veículo caminhonete com escada, por hora noturna - Consiste na disponibilidade de turma (horário noturno) equipado de caminhonete e composta por 1 auxiliar de eletricista e 1 eletricista (especializada em serviços de Iluminação Pública), segundo especificação da atividade.
- 4.102.** Disponibilidade de turma pesada especializada em serviços de iluminação pública, com caminhão Munck, por hora diurna - Consiste na disponibilidade de turma (horário diurno) equipado de caminhão com guindauto e composta por 1 auxiliares de eletricista e 3 eletricistas (especializada em serviços de Iluminação Pública), segundo especificação da atividade.
- 4.103.** Disponibilidade de turma pesada especializada em serviços de iluminação pública, com caminhão Munck, por hora noturna - Consiste na disponibilidade de turma (horário noturno) equipado de caminhão com guindauto e composta por 1 auxiliares de eletricista e 3 eletricistas (especializada em serviços de Iluminação Pública), segundo especificação da atividade.
- 4.104.** Disponibilidade de turma pesada especializada em serviços de iluminação pública, veículo cesto aéreo com alcance até 13m, por hora diurna - Consiste na disponibilidade de turma (horário diurno) equipado de caminhão com cesto aéreo com alcance de 13 metros e composta por 1 auxiliar de eletricista e 2 eletricistas, segundo especificação da atividade.
- 4.105.** Disponibilidade de turma pesada especializada em serviços de iluminação pública, veículo cesto aéreo com alcance até 13m, por hora noturna - Consiste na disponibilidade de turma (horário noturno) equipado de caminhão com cesto aéreo com alcance de 13 metros e composta por 1 auxiliar de eletricista e 2 eletricistas, segundo especificação da atividade.
- 4.106.** Disponibilidade de Veículo para Fiscalização - Consiste na disponibilidade de um veículo leve com motorista para fiscalização dos serviços de iluminação pública pelo contratado.
- 4.107.** Disponibilidade de Turma para serviços com linha viva, por hora diurna - Consiste na disponibilidade de turma de linha viva (horário diurno) equipado de caminhão isolado composta por 1 auxiliar de eletricista e 3 eletricistas (especializada em serviços de Iluminação Pública), segundo especificação da atividade.
- 4.108.** Disponibilidade de Turma para serviços com linha viva, por hora noturna - Consiste na disponibilidade de turma de linha viva (horário noturna) equipado de caminhão isolado composta por 1 auxiliar de eletricista e 3 eletricistas (especializada em serviços de Iluminação Pública), segundo especificação da atividade.



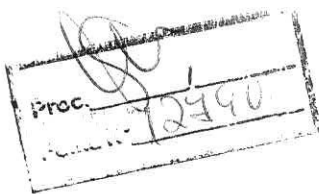
Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- 4.109.** Limpeza e Retirada de Entulho - Consiste na limpeza de entulho em canteiro de serviço (distância até 30 Km), incluindo mão de obra e equipamentos necessários.
- 4.110.** Poda de arvores - Consiste na poda de árvore, incluindo mão de obra especializada e equipamentos necessários.
- 4.111.** Serviço de vigilância desarmada para instalações elétricas de eventos realizados em espaços públicos - Consiste nos serviços de vigilância desarmada para instalações elétrica de eventos realizados em espaços públicos.
- 4.112.** Disponibilidade de mão de obra especializada - Consiste na disponibilidade de mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública com os encargos complementares
- 4.113.** Disponibilidade de um caminhão guindauto, com motorista - Consiste na disponibilidade de caminhão guindauto, incluindo o veículo e o motorista.
- 4.114.** Disponibilidade de mão de obra especializada em serviços civis - Consiste na disponibilidade de mão de obra especializada em Serviços de Serviços Civis com encargos complementares.
- 4.115.** Serviço de retroescavadeira para nivelamento de terreno ou remoção de areia em regiões litorâneas - Consiste no serviço de retroescavadeira para nivelamento de terreno ou remoção de areia em regiões litorâneas, incluindo mão de obra especializada.
- 4.116.** Registro Fotográfico para serviços de Iluminação Pública - Consiste no registro fotográfico de serviços de grande importância, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada.
- 4.117.** Implantação de serviços de Iluminação Artística - Consiste na implantação de serviços de iluminação artística, incluindo apenas o fornecimento de mão de obra especializada.
- 4.118.** Execução e Atualização de Projetos - Consiste na execução e atualização de projetos com fornecimento de mão de obra especializada.
- 4.119.** Instalação de conjuntos decorativos de microlâmpadas LED em ornamentos natalinos - Consiste na instalação de conjuntos decorativos de microlâmpadas LED em ornamentos natalinos, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.120.** Instalação de Mangueira luminosa LED em poste, braço de iluminação pública, apoiado em fachadas de edifícios, ou em estruturas metálicas em vergalhões soldados conforme desenho indicativo - Consiste na instalação de mangueira luminosa natalina, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.



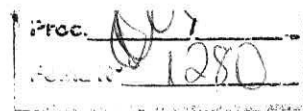
Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- 4.121. Instalação de ornamentação com fibra ótica - Consiste na instalação de ornamentação com fibra ótica, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.122. Pintura de luminárias de iluminação pública - Consiste na pintura de aparelhos de iluminação pública, incluindo o material e a mão de obra especializada.
- 4.123. Pintura de postes de iluminação pública - Consiste na pintura de poste de iluminação pública, incluindo o material e a mão de obra especializada.
- 4.124. Pintura de braço ornamental de iluminação pública - Consiste na pintura de braço ornamental de iluminação pública, incluindo o material e a mão de obra especializada.
- 4.125. Abertura de vala em superfície - Consiste na abertura de vala em superfície, incluindo equipamentos e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.126. Concreto para Recomposição de piso cimentado e/ou Envelopamento de cabos - Consiste no fornecimento de concreto para recomposição de piso cimentado e/ou envelopamento de cabos, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.127. Recomposição de piso - Consiste na recomposição de piso, ou aplicação de piso, ou retirada/demolição, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.128. Retirada/Recomposição de meio-fio - Consiste na retirada/recomposição de meio-fio, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.129. Instalação de pedra brita para drenagem de caixas de passagem/valas - Consiste na instalação de pedra brita para drenagem de caixas de passagem/valas, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada.
- 4.130. Instalação de placa de identificação de serviço - Consiste na instalação de placa de identificação de serviço, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.131. Relocação de Placa de Serviço - Consiste na relocação de placa de serviço, incluindo mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.132. Instalação de base para poste flangeado com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de base para poste flangeado, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.133. Instalação de poste circular de fibra de vidro com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- Consiste na instalação de poste de fibra de vidro, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.134.** Instalação de poste cônico reto de aço carbono galvanizado pintado em EPOX, engastado no piso com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de poste metálico cilíndrico reto, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.135.** Instalação de poste de concreto tipo "R" com conicidade reduzida com transporte e acompanhamento de equipes especializadas em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de poste concreto reto com conicidade reduzida, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.136.** Instalação de poste de concreto tipo "RC"-conicidade reduzida com Microsílica com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de poste concreto reto com conicidade reduzida (com microsílica), incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.137.** Instalação de poste de concreto circular com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na Instalação de poste de concreto circular, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.138.** Instalação e fornecimento de poste DT para iluminação pública com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de poste duplo T, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.139.** Instalação e fornecimento de poste telecônico com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de poste Telecônico, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.140.** Instalação de poste de ferro galvanizado com pintura especial com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de poste de ferro galvanizado com pintura especial, incluindo material e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública.
- 4.141.** Instalação e fornecimento de Poste metálico decorativo com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de poste metálico decorativo com braço decorativo,



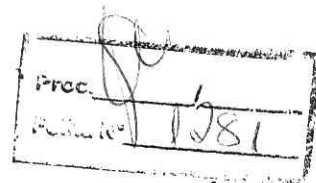
Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.142.** Base de concreto armado de sobrepor, para poste flangeado de até 12m, para instalação em pontes e elevados - Consiste na instalação base de concreto armado de sobrepor para poste flangeado, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.143.** Confecção de plataforma para manutenção em pontes - Consiste na confecção de plataforma para manutenção em pontes, incluindo fornecimento de material e mão de obra.
- 4.144.** Colocação de poste no prumo - Consiste na colocação de poste no prumo, incluindo mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.145.** Fundação especial em poste - sem fornecimento de concreto - Consiste na fundação especial em poste, sem fornecimento de concreto, incluindo o fornecimento de material e a mão de obra especializada.
- 4.146.** Fundação especial em poste - com fornecimento de concreto - Consiste na fundação especial em poste, com fornecimento de concreto, incluindo o fornecimento de material e a mão de obra especializada.
- 4.147.** Instalação de projetor em fossa com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de projetor em fossa completo (projetor, lâmpada, reator, cabos de ligação, ferragens e conectores), incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.148.** Instalação de projetor de embutir com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de projetor de embutir completo (projetor, lâmpada, reator, cabos de ligação e ferragens), incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.149.** Instalação de projetor de sobrepor em fachada com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de projetor de sobrepor completo (projetor, lâmpada, reator, cabos de ligação e ferragens), incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.150.** Instalação de projetor fechado IP 66 completo em poste até 15 m com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de projetor completo (projetor, lâmpada, reator, cabos de ligação e ferragens e conectores), incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.



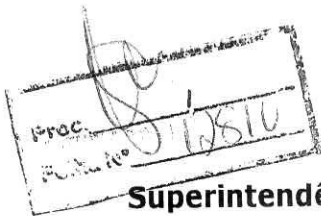
Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- 4.151.** Instalação de projetor em caixa de alvenaria no piso – sem fornecimento da caixa com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de projetor (projetor, lâmpada, reator, cabos de ligação, ferragens e conectores) em caixa de alvenaria no piso, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.152.** Instalação de equipamento LED de iluminação Artística - sem fornecimento de suporte ou braço com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de equipamentos LED de iluminação artística, sem fornecimento de suporte ou braço com transporte, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Artística.
- 4.153.** Instalação de projetor LED com equipe especializada em equipamento específico para iluminação - Consiste na instalação de projetor LED (apenas o projetor LED), incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.154.** Instalação e retirada de projetores para iluminação de eventos com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação e retirada de projetores para iluminação de eventos, incluindo o material e mão de obra especializada.
- 4.155.** Instalação de luminária em poste até 10 m – SEM FORNECIMENTO DE MATERIAL com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de luminária (luminária, lâmpada, reator, cabos de ligação, ferragens e conectores), incluindo apenas o fornecimento de mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.156.** Instalação de luminária em poste maior que 10m e até 15 m- SEM FORNECIMENTO DE MATERIAL com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de luminária (luminária, lâmpada, reator, cabos de ligação, ferragens e conectores), incluindo apenas o fornecimento de mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.157.** Instalação de luminária em poste maior que 15 m – SEM FORNECIMENTO DE MATERIAL com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de luminária (luminária, lâmpada, reator, cabos de ligação, ferragens e conectores), incluindo apenas o fornecimento de mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

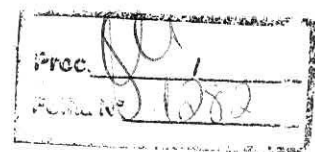
- 4.158.** Instalação de poste - SEM FORNECIMENTO DE MATERIAL com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de poste, incluindo apenas o fornecimento de mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.159.** Instalação e/ou retirada de transformador - SEM FORNECIMENTO DE MATERIAL - Consiste na instalação e/ou retirada de transformador, incluindo apenas o fornecimento de mão de obra especializada.
- 4.160.** Transporte de poste dentro do perímetro urbano - Consiste no transporte de poste à distância superior a 1 km, incluindo mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.161.** Instalação de suporte de Iluminação em topo de poste maior que 7m e até 15m com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de suporte de Iluminação Pública, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.162.** Instalação de suporte de Iluminação em topo de poste maior que 15m com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de suporte de Iluminação Pública, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.163.** Serviço de disponibilização de ponto de energia para alimentação provisória com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de ponto de energia para alimentação provisória de iluminação pública, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.164.** Instalação de transformador de distribuição e estruturas de proteção NTF - 001 - Incluindo serviços/equipamentos com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na Instalação de Estrutura Primária padrão E1 para atender a iluminação pública, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.165.** Instalação de estrutura padrão rede primária compacta - Norma PRD-002- Incluindo: Serviços/equipamentos /chaves seccionadoras/elo/cruzetas/isoladores/ferragens/amarrações, com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de estrutura padrão rede primária compacta - Norma PRD-002- Incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió

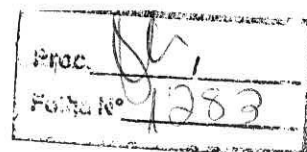
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- 4.166.** Instalação de estrutura padrão rede secundária isolada - Norma PRD - 003 - Incluindo: Serviços/Isoladores/ferragens/amarrações/conectores com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na instalação de estrutura padrão rede secundária isolada - Norma PRD - 003, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.167.** Locação de Ornamentação com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública - Consiste na locação de Ornamentação por um único dia e por dia subsequente, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.168.** Projeto executivo contemplando procedimentos para efficientização do parque de iluminação pública, incluindo projeto iluminotécnico das vias públicas implantação de sistema geração distribuída de energia elétrica a partir de energia fotovoltaica, com o uso de painéis solares olicristalinos/monocristalinos, contemplando projeto técnico, projeto eletroeletrônico, projeto civil e mecânico das instalações, projeto de implantação, dentro dos normativos ABNT, ANEEL, com encaminhamento e acompanhamento junto à concessionária local e ANEEL - Consiste no projeto executivo contemplando procedimentos para efficientização do parque de iluminação pública, incluindo projeto iluminotécnico das vias públicas, implantação de sistema geração distribuída de energia elétrica a partir de energia fotovoltaica, com o uso de painéis solares olicristalinos/monocristalinos, contemplando projeto técnico, projeto eletroeletrônico, projeto civil e mecânico das instalações, projeto de implantação, dentro dos normativos ABNT, ANEEL, com encaminhamento e acompanhamento junto à concessionária local e ANEEL, incluindo o fornecimento de mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.169.** Instalação de sistema de geração distribuída de energia a partir de energia solar - Consiste na instalação de sistema de geração distribuída de energia a partir de energia solar, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.170.** Instalação de microgerador eólico com potência máxima de 2,6KW e produção anual média de aprox. 6.000 kWh (velocidade média do vento de 6,5 m/s) - Consiste na instalação de microgerador eólico com potência máxima de 2,6KW e produção anual média de aprox. 6.000 kWh (velocidade média do vento de 6,5 m/s), incluindo o fornecimento de mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- 4.171.** Serviço de enlace dedicado de internet através de fibra ótica - Consiste Serviço de enlace dedicado de internet através de fibra ótica com velocidade de 50 MPs, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada.
- 4.172.** Descarte de lâmpadas através de equipe especializada - Consiste no descarte das lâmpadas de forma eco sustentável, incluindo fornecimento de mão de obra especializada que elimine a possibilidade de derramamento ou fuga de substâncias nocivas ao meio ambiente, conforme MANUAL DE DESCARTE DE LÂMPADAS DO PROCEL, divulgado pela Eletrobrás, na medida em que as diretrizes ali contidas se baseiam nas normas ambientais aplicáveis e nas normas técnicas da ABNT.NBR 10.004 e na resolução CONAMA nº 257 de junho de 1999 - O descarte dos resíduos poderá ser realizado por empresa especializada contratada diretamente pela Contratada.
- 4.173.** Locação de banheiro químico para o efetivo de serviço - Consiste na Locação de banheiro químico para o efetivo de serviço, incluindo fornecimento de mão de obra especializada.
- 4.174.** Reposição de difusor de policarbonato para luminária fechada - Consiste na reposição de difusor de policarbonato em luminária fechada, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializa.
- 4.175.** Instalação de cabo de controle CAT 6 - Consiste na instalação de cabo de controle CAT 6 (UTP, FTP e/ou STP), incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.176.** Instalação de Dispositivos DR (Diferencial Residual) Bipolar - Consiste na instalação de Dispositivos DR (Diferencial Residual) Bipolar, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
- 4.177.** Instalação de Dispositivos DR (Diferencial Residual) Tetrapolar - Consiste na instalação de Dispositivos DR (Diferencial Residual) Tetrapolar, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.



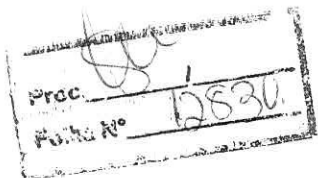
Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

ANEXO D

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS E
EQUIPAMENTOS**

Índice

- 1 CONDUTORES ISOLADOS DE BAIXA TENSÃO
- 2 ELETRODUTOS DE AÇO GALVANIZADO
- 3 ELETRODUTOS DE PVC E PEAD
- 4 ELETRODUTO CORRUGADO
- 5 CAIXAS DE PASSAGEM E DERIVAÇÃO
- 6 CONDULETES EM ALUMÍNIO
- 7 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO
- 8 RELÉ FOTOELETRÔNICO
- 9 POSTE DE CONCRETO ARMADO E DE AÇO GALVANIZADO
- 10 HASTE DE TERRA
- 11 CONECTOR TIPO CUNHA
- 12 CINTA PARA POSTE
- 13 PEÇAS METÁLICAS
- 14 BRAÇOS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA
- 15 REATORES/IGNITORES
- 16 LÂMPADAS
- 17 LUMINÁRIAS
- 18 SUPORTE PARA LUMINÁRIAS EM TOPO DE POSTE
- 19 APARELHOS ILUMINAÇÃO DE REALCE / ARTÍSTICA
- 20 EQUIPAMENTOS PARA REDE DE DISTRIBUIÇÃO E FORNECIMENTO DE ENERGIA
- 21 TELEGESTÃO
- 22 SISTEMA DE ENERGIA SOLAR
- 23 SERVIÇO DE ENLACE DEDICADO
- 24 DISPOSITIVO DIFERENCIAL
- 25 MND – METODO NÃO DESTRUTIVO
- 26 CABOS DE CONTROLE
- 27 VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

1. CONDUTORES ISOLADOS DE BAIXATENSÃO

1.1. Alimentadores entre o Transformador e o Poste de Iluminação

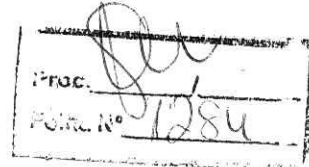
- a) Material condutor: cobre de têmpera mole;
- b) Tipo de condutor: cabo, encordoamento classe2;
- c) Material isolante: isolação sólida de cloreto de polivinila – PVC;
- d) Cobertura: PVC tipost-1;
- e) Classe de isolação: 0,6/1,0 KV
- f) Normas a serem seguidas:
 - NBR 6812 - fios e cabos elétricos - queima vertical (fogueira);
 - NBR 6880 - condutores de cobre para cabos isolados (padronização);
 - NBR 7288 - cabos com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões de 1 a 20 KV (especificação);
- g) Referência: Sintenax da Pirelli ou similar.

1.2. Cabo Terra no Interior de Dutos

- a) Material do condutor: cobre de têmpera mole;
- b) Tipo de condutor: fio rígido, encordoamento classe 1, ou cabo, encordoamento classe 2;
- c) Material isolante: isolação sólida de cloreto de polivinila – PVC;
- d) Classe de isolação: 450/750V;
- e) Norma a ser seguida:
 - NBR 6880 - condutores de cobre para cabos isolados (padronização);
 - NBR 6148 - fios e cabos com isolação sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750V;
- f) Referência: Pirastic da Pirelli ou similar.

1.3. Circuitos entre o Suporte da Luminária e a Caixa de Passagem Poste

- a) Material do condutor: cobre de têmpera mole;
- b) Tipo de condutor: fio rígido, encordoamento classe1;
- c) Número de condutores: 3;
- d) Material isolante: isolação em PVC, cobertura em PVC com alta resistência mecânica e a intempéries;
- e) Classe de isolação: 450/750 v;
- f) Norma a ser seguida:
 - NBR 6880- condutores de cobre para cabos isolados (padronização)



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- NBR 8661 - cabos de formato plano com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750v - (especificação)
- g) Referência: Triplast da Pirelli ou similar.

1.4. Circuitos entre o Suporte da Luminária e a Luminária

- a) Material do condutor: cobre de têmpera mole;
- b) Tipo de condutor: cabo flexível, encordoamento classe4;
- c) Número de condutores: 1;
- d) Material isolante: isolamento em PVC;
- e) Classe de isolamento: 450/750V;
- f) Norma a ser seguida:
- NBR 6880- condutores de cobre para cabos isolados (padronização)
 - NBR 6148 - fios e cabos com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila para tensões até 750V
- g) Referência: Triplast da Pirelli ou similar.

1.5. Identificação dos Condutores

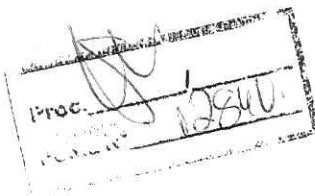
Condutores da classe 0,6/1 KV com circuitos identificados ao longo do percurso e nas caixas de passagem, através de cores, anilhas de PVC ou fitas com números e letras gravadas. Cada fase deve ter uma cor diferente, de acordo com a seguinte padronização: preto (fase a), vermelho (fase b), branco (fase c), azul (neutro) e verde (terra).

2. ELETRODUTOS

2.1. Eletroduto Aço Galvanizado

- a) Material construtivo: aço astm-a53; grau a revestimento galvanizado a quente, por imersão;
- b) Comprimento: 3m;
- c) Bitola: idêntica à existente ou indicada em projeto (em polegadas);
- d) Roscas: externas nas duas extremidades com no mínimo 5 fios efetivos de rosca npt (ANSI b 2.1);
- e) Acessório: luva;
- f) Norma de referência para fabricação:
- NBR - 5597 - eletroduto rígido de aço-carbono, com revestimento protetor, com rosca ANSI/ASMEB. 1.20.1;
 - NBR - 7414 - zincagem por imersão aquecida;
- g) Referência: Tupy, Manesmann ou similar;

2.2. Eletroduto de PVC



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- a) Material construtivo: rígido soldável;
- b) Comprimento: 3m;
- c) Bitola: idêntica à existente ou indicada em projeto (em polegadas);
- d) Roscas: externas nas duas extremidades com no mínimo 5 fios efetivos de rosca npt (ANSI b 2.1);
- e) Acessório: luva;
- f) Norma de referência para fabricação:
 - NBR - 6150 - eletroduto de PVC rígido (especificação)
- g) Referência: Tigre, Brasilit ou similar;

2.3. Eletroduto PEAD

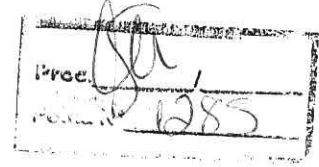
O polietileno é o polímero com a estrutura química mais simples. Ele é obtido por meio da polimerização do eteno e por isso também pode ser conhecido como polieteno. Por ser constituído apenas de hidrogênio e carbono, o produto é atóxico e possui uma grande resistência química.

Com peso molecular elevado, o polietileno de alta densidade (PEAD) é indicado especialmente para a fabricação de tubos. Com excelentes propriedades mecânicas, físicas, químicas e hidráulicas, os tubos apresentam uma ótima resistência ao tensofissuramento e às deformações, garantindo durabilidade superior a 50 anos. Além disso, como são aditivados com o pigmento negro de fumo possuem resistência à fotodegradação, podendo ser usados em áreas abertas e expostos às ações do tempo.

- 1. Elevada resistência ao impacto e à abrasão;
- 2. Grande resistência química (praticamente imune à temperatura ambiente);
- 3. Impermeável;
- 4. Flexibilidade (pode ser fornecido em bobinas e diminuir peças no campo);
- 5. Leveza (densidade aproximada 0,95 g/cm³);
- 6. Imune às corrosões química e galvânica;
- 7. Sistemas de união soldáveis ou por juntas mecânicas resistentes à tração;
- 8. Reduzido número de juntas;
- 9. Propicia maior velocidade de obra (permite uniões/soldagens fora da vala);
- 10. Menor largura de vala, menor custo de assentamento, recobrimento e recapeamento;
- 11. Custo global de obra menor;
- 12. Vida útil superior a 50 anos.

Norma de referência para fabricação: ABNT NBR 15465:2007

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



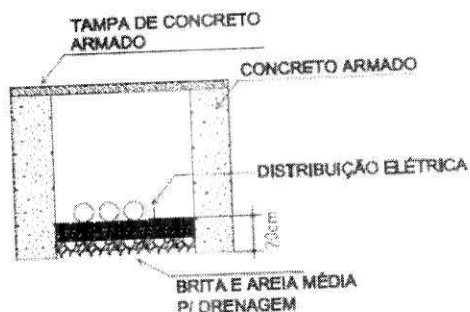
Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

2.4. ELETRODUTO CORRUGADO

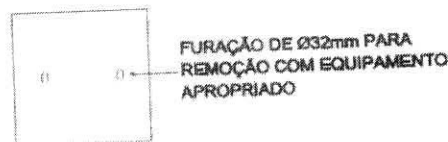
- a) Instalação: diretamente enterrada no solo ou em alvenaria, conforme instruções do fabricante;
- b) Bitola: idêntica à existente ou indicada no projeto (em polegadas);
- c) Referência: Kanaflex, Furukawa ou similar;

3. CAIXAS DE PASSAGEM E DERIVAÇÃO

VISTA EM CORTE



VISTA TAMPA



OBS:

- Instalar a caixa 20cm abaixo do nível do solo devido ao vandalismo
- Lacrar a tampa da caixa com concreto para evitar vandalismo

3.1. Material: concreto

- a) Tipo de instalação: embutido no piso;
- b) Construção: em concreto ciclópico;
- c) Complementos: tampa em concreto, espessura 6cm e fundo britado para drenagem;
- d) Vedação da tampa: rejuntamento com massa asfáltica a frio;
- e) Acabamento: idêntico ao do piso onde estiver instalada;
- f) Material: concreto

3.2. Material: alumínio fundido

- a) Tipo de instalação: aparente nos tetos e paredes ou em bases de concreto no piso;
- b) Construção: em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica e à corrosão;
- c) Acessórios: fornecida com tampa de aparafusar, prensa-cabos, bucha e parafusos para fixação;
- d) Referência: tipo M da Moferco ou similar;



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

4. CONDULETES EM ALUMÍNIO

- Material: caixa em liga de alumínio fundido e tampa estampada em alumínio;
- Bitola: idêntica à existente ou indicado em planta (em polegadas);

5. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

5.1. Informações Gerais

5.1.1. Objetivos

Estas especificações técnicas abrangem os requisitos técnicos básicos para projeto, fabricação, ensaios e fornecimento dos quadros elétricos de baixa tensão, classe 1 KV e chaves magnéticas para acionamentos de grupos de luminárias.

5.2. Normas e Recomendações Técnicas

Os quadros deverão ter projeto e características e serem ensaiados de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), em suas últimas revisões, indicadas a seguir:

- NBR-6808 - Conjunto de manobra e controle de Baixa Tensão – Especificação;
- NBR-6146 - Graus de proteção providos por Envelopes – Especificação;
- NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimento;
- ANSI C-3720 (Para os casos não definidos nas normas acima);

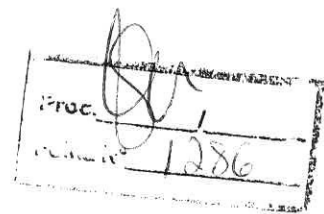
5.3. Características da Instalação

- a) Instalação: ao tempo;
- b) Altitude: <1.000m;
- c) Umidade relativa do ar: superior a80%;
- d) Temperaturas:
 - a) Máxima anual: 40°C;
 - b) Mínima anual: 15°C;
 - c) Média anual: 30°C;
- e) Classificação da área (Nec): não classificada;
- f) Acesso local: via rodoviária;

5.4. Características Técnicas

5.4.1. Características Construtivas

- a) Tipo: quadro para instalação embutida ou aparente;
- b) Grau de proteção: IP 55;
- c) Estrutura: chapa de alumínio com bitola mínima 16 MSG;
- d) Barramentos: fases, neutro e terra;
- e) Material dos barramentos: cobre;
- f) Acessórios especiais:
 - Dispositivo para fechamento da porta por chave padrão (mestra);



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- Visores em policarbonato na porta (assegurada à vedação) para inspeção dos selos e leitura do medidor (quando for o caso);
 - Grade de proteção externa em aço galvanizado a fogo com dispositivo para fechamento por cadeado padrão (chave mestra);
- g) Quando instalação aparente, fornecer parafusos, buchas e demais acessórios para fixação;

5.5. Características Elétricas

- a) Tensão nominal: 380/220 v;
- b) Frequência nominal: 60hz;
- c) Número de fases: 3;
- d) Corrente nominal dos barramentos de fase, neutro e terra: idêntico aos existentes ou conforme diagramas unifilares;
- e) Sistema de aterramento: solidamente aterrado;

5.6. Limites Térmicos e Dinâmicos

Os barramentos devem ser dimensionados para suportar o aquecimento provocado pela corrente de curto-circuito simétrica, indicada nos diagramas unifilares, além dos esforços dinâmicos da corrente de curto assimétrica no valor de 2,5 vezes o valor da corrente de curto simétrico.

5.7. Ensaio - (Conforme NBR6808)

5.7.7. De Tipo - (Fornecimento de Relatórios em Protótipos)

- a) Ensaio de elevação de temperatura;
- b) Ensaio de tensão aplicada;
- c) Ensaio de curto-circuito;
- d) Verificação dos graus de proteção;

5.7.8. De Rotina

- a) Verificação de inspeção e ensaios de operação elétrica;
- b) Ensaio dielétrico;
- c) Verificação das medidas protetoras e da continuidade elétrica;

5.8. Informações a serem Fornecidas pelo Fabricante

5.8.1. Através de Documentos, Desenhos ou Diagramas:

- a) Tipo e número de identificação;
- b) Tensão nominal;
- c) Corrente nominal de cada circuito;
- d) Níveis de isolamento nominais;
- e) Frequência nominal;
- f) Capacidade de curto-circuito;
- g) Grau de proteção fornecido pelo envelope;
- h) Condições de serviço;



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- i) Dimensões e pesos;
- j) Características nominais dos dispositivos de proteção, medição e manobra;
- k) Diagrama unifilar;
- l) Diagramas trifilares;
- m) Instruções para transporte, instalação, operação e manutenção do conjunto

5.8.2. Características dos Equipamentos dos Quadros

5.8.2.1. Disjuntores de Baixa Tensão

Construídos em material termoplástico, com acionamento manual, através de alavanca frontal e disparo livre, devem possuir disparador bi-metálico para sobre corrente e disparador magnético e instantâneo para proteção contra curto-circuito.

Características Gerais:

- a) Corrente nominal: conforme diagrama unifilar ou similar ao existente;
- b) Nº de polos: conforme diagrama unifilar ou similar ao existente;
- c) Capacidade ruptura: conforme diagrama unifilar ou similar ao existente;
- d) Referência de fabricante: Siemens, Schneider ou similar;

5.8.2.2. Caixas MBO

- a) Sistema: trifásico;
- b) Dimensões: conforme padrão da Concessionária de energia elétrica;
- c) Material: alumínio;

5.8.2.3. Caixa Interna para Abrigar os Disjuntores

- a) Dimensões: conforme detalhes em planta ou idêntica ao existente;
- b) Material: alumínio;
- c) Acessórios: tampa com janela para acionamento dos disjuntores;

5.8.3. Contatores

5.8.3.1. Características dos Contatores de Força

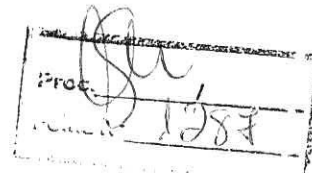
- a) Classe de tensão: 600 v;
- b) Corrente nominal: conforme diagramas unifilares ou idêntico ao existente;
- c) Tipo de carga a ser acionada: indutiva (de iluminação);
- d) Regime de ligação: permanente;
- e) Número de contatos auxiliares: conforme diagrama unifilar ou idêntico ao existente;

5.8.3.2. Características dos Contatores Auxiliares

- Classe de tensão: 600 v;
- Corrente nominal: 10A (220VCA);
- Número de contatos: conforme diagrama unifilar ou idêntico ao existente;
- Fabricantes: Siemens, Klockner, Schneider ou similar;

5.9. Projeto do Fornecedor

O Fornecedor deverá apresentar para aprovação do CONTRATANTE, os



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

projetos eletromecânicos dos conjuntos a partir dos Diagramas Unifilares apresentados.

Acompanhando os projetos, deverá vir à relação das marcas de todos os componentes do conjunto e cópia dos catálogos dos fabricantes, para conhecimento de suas características nominais, para fins de aceitação do CONTRATANTE.

5.10. Identificação dos Circuitos

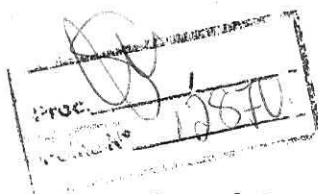
Para fins de operação, o painel e os dispositivos de comando e sinalização deverão ser identificados por plaquetas de acrílico, instaladas na parte frontal do mesmo, onde será inscrita a numeração do Conjunto ou legenda identificadora, além de identificação e indicação da função de todos os dispositivos de comando e sinalização. Estas plaquetas deverão ser indelévels e só serão destacadas com as suas destruições. Deverá acompanhar o projeto dos quadros uma lista completa de todas as plaquetas, para aprovação pelo cliente.

Na parte interna do quadro deverão ser identificados todos os componentes de manobra, proteção e interligação (bornes) através de etiquetas adesivas em plásticos ou outro material resistente à umidade. O conjunto deve vir acompanhado no seu interior, do desenho do seu Diagrama unifilar Simplificado, com as características dos equipamentos de proteção e manobra, de cada circuito, bem como seu uso.

5.11. Fabricantes do Painel: Siemens, Equiptron, Schneider, Doppler ou similar.

6. RELÉFOTOELETRÔNICO

- a) Rele Fotoeletrônico Instantâneo 105 A 305 Vac, saída ligada durante a noite, sistema fail-on
- b) Capacidade de carga: até 1000 w resistivo, 1800VA/220vac ou 1200VA/127vac com fator de FP>0,92.
- c) Contatos do relé quando desenergizado: normalmente fechados (NF).
- d) Índice de proteção: IP67.
- e) Material do produto: tampa em policarbonato com proteção UV, base em copolímero polipropileno e gaxeta em PVC.
- f) Filtro de tempo: duplo retardo que impede acionamentos indevidos devido a variações bruscas de luminosidade como raios, laser, nuvens e etc. Entre 2 e 5 segundos para ligar ou para desligar (tipo instantâneo)
- g) Tipo de acionamento interno: térmico ou eletrônico;
- h) Sensibilidade



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

Liga - 5 a 12lux;

Desliga - 10 a 60lux

- i) Acionamento dos contatos próximo ao zero de tensão da rede elétrica (zero-crossing), menor que 1ms.
- j) Exclusivo sistema que impede o acionamento da carga na presença de tensão DC (positiva ou negativa) protegendo os contatos.
- k) Tensão de surto: suporta mais de 10000 V / 5000 A
- l) Consumo: menor que 1 W ou 10 VA capacitivo.
- m) Rigidez dielétrica: Maior 2500 V@ 1 minuto.
- n) Temperatura de operação: -5°C a 50°C.
- o) Referências: NF da Simon, Usiluz, Exatron ou similar;

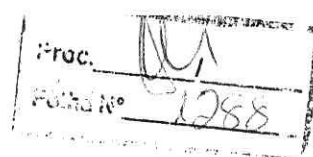
7. POSTES DE CONCRETO ARMADO E DE AÇO GALVANIZADO

7.1. Tipos

7.1.1. Poste de Concreto tipo Duplo "T"

- a) Fixação: engastado no piso;
- b) Altura: indicada;
- c) Capacidade (esforço): 200kgf;
- d) Modelo: Quadrado/Duplo "T"
- e) Aplicação: Extensão de rede/suporte de luminárias;
- f) Cobrimento: as ferragens deverão possuir um cobrimento mínimo de 2cm, em qualquer ponto da superfície interna ou externa;
- g) Dimensões: os postes terão no topo um diâmetro externo de 110 mm +/- 5 mm, e sua base não deve possuir diâmetro superior a 400mm.
- h) Traço do concreto: deve ser utilizado um traço para o concreto, considerando-se utilização em zona especial sujeito a jateamento de areia. A seguir, tabela orientativa para utilização:

MATERIAL	TRAÇO DAMASSA	STATUS
Cimento posolânico CP – IV 32RS	1,0	Obrigatório
Areia fina	1,046	Sugestão
Brita (9,5mm)	2,394	Sugestão
Microssilica SEM500U	10%	Sugestão
RetardVZ	0,25%	Sugestão
Água	0,45	Obrigatório
Consumo de cimento	482kg/m ³	Sugestão
Abatimento	40+/- 10mm	Sugestão



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- Caso o fabricante adote um traço diferente do sugerido acima, o mesmo deverá executar os seguintes ensaios, em corpos de prova, com o traço de concreto adotado:
 - Ensaio de névoa salina - astmb-117;
 - Ensaio de permeabilidade - NBR10787;
 - Ensaio de resistividade elétrica - NBR -9204;
- Os furos devem estar totalmente desobstruídos e terem eixos perpendiculares ao eixo do poste;
- i) Identificação - gravar de forma legível e indelével:
 - Nome ou marca do fabricante;
 - Data (dia, mês e ano de fabricação);
 - Comprimento nominal em metros;
 - Resistência nominal em Dan.
- j) Tolerâncias:
 - + 50mm para o comprimento nominal;
 - + 5mm para as dimensões transversais;
- P.S.: A resistência à ruptura não deve ser inferior a 2 (duas) vezes à resistência nominal. As armaduras longitudinais devem ter cobrimento de concreto com espessura mínima de 20mm exceto o topo e a base;
- k) Inspeção geral: acabamento, dimensões, furação e identificação;
- l) Ensaios: momento fletor, elasticidade, resistência, cobrimento e absorção de água;
- m) Transporte: deverá ser realizado por empresa idônea, com os devidos cuidados, a fim de não danificar os postes, provocando a sua rejeição no serviço e consequente comprometimento do prazo final do mesmo;
- n) Diversos:
 - A garantia, indicada na proposta, não deve ser inferior a 30 (trinta) anos;
 - Para os ensaios mecânicos e uso dos postes, o prazo de "cura" não deve ser inferior a 28 dias salvo concordância prévia;
 - Gravar nº da ordem de compra e nº de série;
 - Demais especificações ver NBR-8451 e normas complementares;
 - Os postes deverão ser adquiridos em fornecedores aprovados pela Prefeitura Municipal de MACEIÓ;

7.1.2. Poste de Concreto tipo Redondo/circular

- a) Fixação: engastado no piso;
- b) Altura: indicada;
- c) Capacidade (esforço): 200kgf;



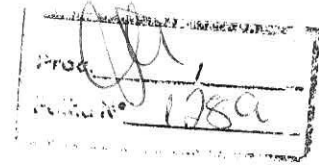
Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- d) Modelo: conicidade reduzida;
- e) Aplicação: suporte de luminárias;
- f) Cobrimento: as ferragens deverão possuir um cobrimento mínimo de 2cm, em qualquer ponto da superfície interna ou externa;
- g) Dimensões: os postes terão no topo um diâmetro externo de 110 mm +/- 5 mm, e sua base não deve possuir diâmetro superior a 400mm;
- h) Traço do concreto: deve ser utilizado um traço para o concreto, considerando-se utilização em zona especial sujeito a jateamento de areia. A seguir, tabela orientativa para utilização:

MATERIAL	TRAÇO DAMASSA	STATUS
Cimento posolânico CP – IV 32RS	1,0	Obrigatório
Areia fina	1,046	Sugestão
Brita (9,5mm)	2,394	Sugestão
Microssilica SEM500U	10%	Sugestão
RetardVZ	0,25%	Sugestão
Água	0,45	Obrigatório
Consumo de cimento	482kg/m ³	Sugestão
Abatimento	40+/- 10mm	Sugestão

- Caso o fabricante adote um traço diferente do sugerido acima, o mesmo deverá executar os seguintes ensaios, em corpos de prova, com o traço de concreto adotado:
 - Ensaio de névoa salina - astmb-117;
 - Ensaio de permeabilidade - NBR10787;
 - Ensaio de resistividade elétrica - NBR -9204;
- i) Identificação - gravar de forma legível e indelével:
 - Nome ou marca do fabricante;
 - Data (dia, mês e ano de fabricação);
 - Comprimento nominal em metros;
 - Resistência nominal em Dan.
- j) Tolerâncias:
 - + 50mm para o comprimento nominal;
 - + 5mm para as dimensões transversais;
- P.S.: A resistência à ruptura não deve ser inferior a 2 (duas) vezes à resistência nominal. As armaduras longitudinais devem ter cobrimento de concreto com espessura mínima de 20mm exceto o topo e a base;
- k) Inspeção geral: acabamento, dimensões e identificação;

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 – Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

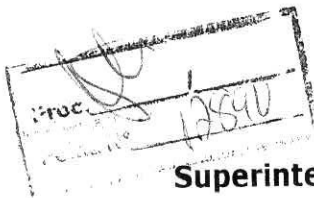
- l) Ensaios: momento fletor, elasticidade, resistência, cobrimento e absorção de água;
- m) Transporte: deverá ser realizado por empresa idônea, com os devidos cuidados, a fim de não danificar os postes, provocando a sua rejeição no serviço e consequente comprometimento do prazo final do mesmo;
- n) Diversos:
- A garantia, indicada na proposta, não deve ser inferior a 30 (trinta) anos;
 - A conicidade dos postes é de 20mm/m;
 - Para os ensaios mecânicos e uso dos postes, o prazo de "cura" não deve ser inferior a 28 dias salvo concordância prévia;
 - Gravar nº da ordem de compra e nº de série;
 - Demais especificações ver NBR-8451 e normas complementares;
 - Os postes deverão ser adquiridos em fornecedores aprovados pela Prefeitura Municipal de MACEIÓ;

7.1.3. Poste de Aço Zincado tipo Reto

- a) Material: aço zincado a quente conforme ABNT NBR 7414 e 6323 e SAE 1010 a 1020;
- b) Fixação: base e chumbadores, ou engastados;
- c) Características da base: idêntica a existente;
- d) Capacidade (esforço): 130 kgf a 30cm do topo até 11m; 170kgf a 30cm do topo acima de 11m;
- e) Fabricante: Coniposte, Trópico ou similar;
- f) Aplicação: suporte de luminárias;
- g) Acabamento: pintura conforme item 9.2 desta especificação;
- h) Tolerâncias:
- + 50mm para o comprimento nominal.
 - + 5mm para as dimensões transversais.
- i) Inspeção geral: acabamento, dimensões, furacão e identificação;
- j) Garantia: indicada na proposta, não deve ser inferior a 30 (trinta) anos;
- k) Diversos: gravar nº da ordem de compra e nº de série;

7.1.4. Poste de aço zincado tipo Telecônico Curvo Simples e Duplo

- a) Material: Chapa de aço zincado o quente conforme ABNT 7414 e 6323;
- b) Fixação: base e chumbadores;
- c) Capacidade (esforço): 1000 kgf aplicado no ponto mais alto do trecho reto;
- d) Modelo: com emenda desmontável das partes reta e curva, fixada por um parafuso francês ou máquina de 10x115mm, provido de janela de inspeção;
- e) Aplicação: suporte de luminárias;
- f) Acabamento: pintura conforme item 9.2 desta especificação;

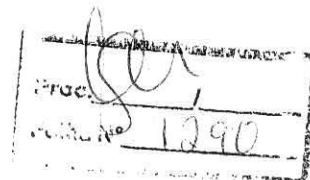


Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- g) Tolerâncias:
- + 50mm para o comprimento nominal;
 - + 5mm para as dimensões transversais;
- h) Inspeção geral: acabamento, dimensões, furação e identificação;
- i) Garantia: indicada na proposta, não deve ser inferior a 30 (trinta) anos;
- j) Diversos: gravar nº da ordem de compra e nº de série;

7.2. TINTAS PARA OS POSTES

- a) **Descrição:** revestimento de dois componentes a base de acrílico modificado e isocianato apresentando alta resistência ao intemperismo.
- b) **Áreas:** externas
- c) **Tipo:** dupla função
- d) **Substrato:** metais, concretos, aço galvanizado
- e) **Veículo:** acrílico modificado
- f) **Cor:** cinza
- g) **Características:**
- Viscosidade cf-4: 120-130"
 - Peso específico g/cm: 3:1, 25+/-0,05
 - Sólidos por peso: 67+/-1%
 - Sólidos por volume: 51+/-1%
 - Relação de mistura: 4:1 em volume
 - Espessura seco: 80-100º c
 - Espessura úmida: 160º c
 - Nº de demãos: 01 a02
 - Secagem pó: 01hora
 - Secagem toque: 03horas
 - Repintura: 12 a 24horas
 - Secagem final: 05dias
 - Rendimento teórico: 80°C -6,3m²/l
 - Método de aplicação: pistola/trincha
 - Diluente: sq-004
 - Inflamabilidade: inflamável
 - Estocagem: 12meses
 - Pot-life: 04 a 06horas
 - Toxidez: tóxico
 - Embalagem: galão3, 6l
 - Diluição: 05 a10%
- h) **Resistência**



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- Temperatura: 90°c seco
- Água doce: bom
- Água salgada: bom
- Solvente: bom
- Ácidos: bom
- Alcalis: bom
- Sais: bom
- Produtos de petróleo: bom
- Óleos: bom
- Óleos de freio: bom

i) **Preparo de superfície**

- Aço: jato, lixa, escova e desengraxe.
- Concreto: lixa, escova e desengraxe.
- Alumínio: lixa, escova e desengraxe.

8. HASTES DETERRA

8.1. Características Básicas:

- a) Material do Núcleo: Aço (SAE1020)
- b) Revestimento: camada de cobre com espessura mínima de 0,254 mm (10mils)
- c) Formato: cilíndrico, com extremidade pontiaguda.
- d) "Dimensões: 5/8" x3m
- e) Conexões: soldas exotérmicas ou conectores
- f) Referências: Copperweld, Cadweld, Burndy, Elindou Similar

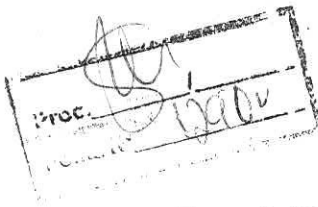
9. CONECTOR TIPO CUNHA

9.1. Características Básicas:

- a) Material: liga de cobre estanhado
- b) Tração mínima suportável: 10 Dan
- c) Diversos: deve ser estampada na peça a marca do fabricante bem como as bitolas dos condutores que o mesmo acomoda
- d) O conector deverá ter um sistema de trava
- e) O conector deverá ser composto por um elemento "c" e uma cunha que mantenha a conexão elétrica eficiente
- f) Os conectores devem ser fornecidos com pasta antióxido suficiente para a execução das conexões em alumínio
- g) Fabricantes: Hans ou similar

10. CINTAS PARA POSTE

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

10.1. Tipos: circular e retangular

- a) Material: aço carbono
- b) Zincação: imersão a quente conforme NBR 7414 e 6323 e SAE 1010 a 1020
- c) Resistência: a cinta corretamente instalada no poste deve suportar um esforço de tração "f" de 5000 Dan no mínimo, sem ruptura ou, sem apresentar uma flecha residual superior a 6mm quando tracionado com um esforço "f" de 1500 Dan no mínimo.
- d) Identificação: deverá ser gravado em cada metade da cinta, e dimensões nominais em mm; nos parafusos nome ou marcas do fabricante.
- e) Garantia: o material deverá ser garantido por prazo não inferior a 24 (vinte e quatro) meses contra qualquer defeito de fabricação ou matéria
- f) Embalagem: as peças deverão ser embaladas de forma a assegurar seu transporte e manuseio sem que sofram quaisquer danos

11. PEÇAS METÁLICAS

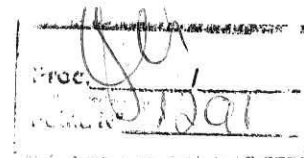
- a) Utilização: ferragens para suportes fixações e distribuição
- b) Material: aço carbono laminado
- c) Preparo da superfície: após a confecção das peças e antes da galvanização deverão ser retiradas todas as rebarbas e cantos vivos
- d) Tratamento de chapa: galvanização por imersão a quente conforme ABNT, NBR 7414 e 6323 e SAE 1010 a 1020.

12. BRAÇOS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

- a) Material: tubo de aço carbono.
- b) Dimensões: norma ABNT NBR8159.
- c) Acabamento: a peça será zincada por imersão a quente, conforme NBR-6323 e SAE 1010 e 1020, não poderá apresentar imperfeições ou achatamento, ser isentas de rebarbas e cantos vivos.
- d) Características:
 - Gravar na peça nome ou marca registrada do fabricante de forma legível
 - Os furos de 15 e 25 mm poderão tangenciar a parte interna do tubo, na parte inferior, e deverão ser isentos de quinas vivas ou rebarbas.
 - A garantia indicada na proposta, não deve ser inferior a 2 (dois) anos.
 - Demais especificações conforme NBR-8159-2B e normas complementares.

13. REATORES/IGNITORES

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPI: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

13.1. Características Gerais

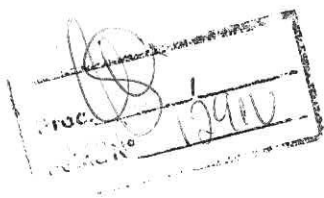
- a) Tratamento da chapa: zincassem classe b (6immersões)
- b) Encapsulamento: resina poliéster
- c) Tampa: deve ser fixado ao envelope por meio de parafusos, de material resistente à corrosão, possuir juntas de vedação resistentes à temperatura e intempéries, permitir a fixação de relés fotoelétricos.
- d) Capacitor: quando necessário corrigir o fator de potência, os capacitores deverão ser de polipropileno metalizado e instalados dentro do envelope, mas externamente ao enchimento de resina. Deve ser tipo descartável, de forma que facilite a sua reposição. Sua fixação ao envelope deve ser feita com braçadeira metálica e parafusos. As ligações ao circuito elétrico devem ser por meio de conectores terminais e emendas pré-isoladas, tipo desconectável. Os capacitores devem ser para 250 V e suportar uma elevação de temperatura de 80°C em relação à temperatura ambiente de 40°C
- e) Ignitor: quando for necessário utilizar ignitores, os mesmos devem ser instalados de forma idêntica à dos capacitores.
- f) Grau de proteção: IP 55
- g) Fator de potência mínimo: 0,92 alto fator de potência; (caso necessário, efetivar correção para este valor).
- h) Tensão nominal: 220 v, 60hz
- i) Potência: de acordo com a lâmpada que irá acionar

14. LÂMPADAS

14.1. Tipo de lâmpadas

14.1.1. Lâmpada Vapor de sódio

- a) Vapor de sódio 70 W, base E27, fluxo luminoso após 100 horas - 6.600 lumens mínimo, vida mediana de 32.000 horas, conforme NBR60.662. Devidamente registrada e em conformidade com o selo PROCEL – INMETRO;
- b) Vapor de sódio 100 W, base E40, fluxo luminoso após 100 horas – 10.200 lumens mínimo, vida mediana de 32.000 horas, conforme NBR60.662. Devidamente registrada e em conformidade com o selo PROCEL – INMETRO;
- c) Vapor de sódio 150 W, base E40, fluxo luminoso após 100 horas – 16.500 lumens mínimo, vida mediana de 32.000 horas, conforme NBR60.662. Devidamente registrada e em conformidade com o selo PROCEL – INMETRO;



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- d) Vapor de sódio 250 W, base E40, fluxo luminoso após 100 horas – 29.250 lumens mínimo, vida mediana de 32.000 horas, conforme NBR60.662. Devidamente registrada e em conformidade com o selo PROCEL – INMETRO;
- e) Vapor de sódio 400 W, base E40, fluxo luminoso após 100 horas – 50.000 lumens mínimo, vida mediana de 32.000 horas, conforme NBR60.662. Devidamente registrada e em conformidade com o selo PROCEL – INMETRO;

14.1.2. Lâmpada Vapor metálico

- a) Vapor metálico 150 W, base E40, fluxo luminoso após 100 horas - 15.000 lumens mínimo, vida mediana de 15.000 horas, conforme NBR60.662. Devidamente registrada e em conformidade com o selo PROCEL – INMETRO;
- b) Vapor metálico 250 W, base E40, fluxo luminoso após 100 horas - 19.000 lumens mínimo, vida mediana de 15.000 horas, conforme NBR60.662. Devidamente registrada e em conformidade com o selo PROCEL – INMETRO;
- c) Vapor metálico 400 W, base E40, fluxo luminoso após 100 horas - 31.000 lumens mínimo, vida mediana de 20.000 horas, conforme NBR60.662. Devidamente registrada e em conformidade com o selo PROCEL – INMETRO;
- d) Vapor metálico 1000 W, base E40, fluxo luminoso após 100 horas - 88.000 lumens mínimo, vida mediana de 20.000 horas, conforme NBR60.662. Devidamente registrada e em conformidade com o selo PROCEL – INMETRO;

Demais características, conforme norma NBR13.592/96

14.1.3. Lâmpada de LED

14.1.3.1. Omnidirecional:

- a) Base: E27
- b) Potência: 7W a 36W (7w equivalente a 40w incandescente)
- c) Temperatura de cor: 5000k a 6500K
- d) Lúmens: 960 LM
- e) vida útil: 6.000 horas
- f) Tensão de funcionamento: 220v

Outras características conforme Portaria do Inmetro 144/2015

14.1.3.2. Lâmpada LED de tubular

- a) Potência: 9W a 27W

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- b) Uso: interno
- c) Formato: Tubular T8 60cm ou 120cm
- d) Cor da Luz: Branco Frio (6000k ~ 6500k)
- e) Fluxo Luminoso LED: 780 a 2340 Lúmens
- f) Medida do Encaixe Rodendo (Raio): 2,5cm
- g) Tensão de funcionamento: 220v
- h) Fator de Potência (FP): > 0,95
- i) IRC: > 0,80 (Índice Reprodução de Cor)

15. LUMINÁRIAS

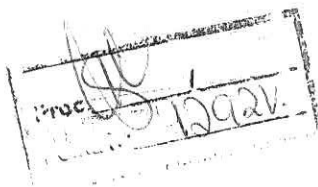
15.1. Características Gerais

- a) Porta lâmpada:
 - Partes não condutoras em porcelana vitrificada
 - Contatos de bronze fosforoso, latão ou aço inoxidável.
 - Terminal em latão tipo parafuso
- b) Cabos: os cabos de ligação dos equipamentos internos à luminária devem ser de cobre, flexíveis, bitola mínima 1,5 mm², classe de isolamento 450 / 750 V.
- c) Identificação: a marca e o modelo da luminária, no mínimo, devem ser gravados no corpo de forma indelével.
- d) Uso interno e externo
- e) Resistência mecânica ao vento: > 100 km/h
- f) Acabamento: todas as peças metálicas não energizadas deverão receber tratamento anticorrosivo.
- g) Pintura: cor cinza clara, ou bege (pétalas).

15.2. Tipo da Luminária

15.2.1. FECHADA

- a) Fechada para lâmpada vapor de sódio de 400 W, corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado Standard (tipo refrator), índice de proteção IP66, base E40, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária, M-400 da GE ou similar.
- b) Fechada para lâmpada vapor de sódio 250 W, corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado Standard (tipo refrator), índice de proteção IP66, base E40, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária.
- c) Fechada para lâmpada vapor de sódio 150 W, corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado Standard (tipo refrator), índice de proteção IP66, base E40, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- d) Fechada para lâmpada vapor de sódio 70 W, corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado Standard (tipo refrator), índice de proteção IP66, base E27, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária.
- e) Fechada com sistema antiofuscamento para lâmpada vapor de sódio 400 W, corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente plana em policarbonato ou vidro temperado - CUTOFF OPTICS, índice de proteção IP66, base E40, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária.
- f) Fechada para lâmpada vapor de sódio 70 W, corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado ou policarbonato ou acrílico Standard (tipo refrator), índice de proteção IP66, base E27, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária.

15.2.2. PROJETOR

- a) Projetor para lâmpada vapor de sódio ou vapor metálico 400 W, corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente plana em vidro temperado, índice de proteção, IP66, base E40, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária.
- b) Projetor para lâmpada vapor de sódio ou vapor metálico 250 W, corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente plana em vidro temperado, índice de proteção IP66, base E40, corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária.
- c) Projetor para lâmpada vapor metálico 1000 W, corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente plana em vidro temperado, índice de proteção IP66, base E40 alojamento para equipamentos auxiliares da luminária.

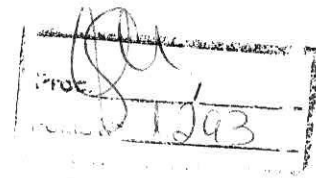
15.2.3. LUMINÁRIA LED RESIDENCIAL E INDUSTRIAL

15.2.3.1. Luminária LED tubular

15.2.3.1.1. Residencial

- a) Potência: 24W a 45W
- b) Tensão: AC85v~265v
- c) Ângulo de Abertura: 120°
- d) Temperatura de Trabalho: -40°C ~ 50°C
Dimensões: 7,8cm x 2,7cm x 60cm / 120cm
- e) Temperatura de cor: Branco Frio 6500k

15.2.3.1.2. Industrial



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- a) Cor da Luz: 5000K
- b) Selos: CE / RHS / CB
- c) IRC: 80
- d) Ângulo de Abertura: 60°
- e) Eficiência do Led: 135 ±8 lm/w
- f) Fluxo Luminoso: 10.800 ±640 lúmens
- g) Fator de Potência: 0,95
- h) IRC: >72
- i) Vida Útil: 50.000 horas
- j) Testes Laboratoriais: (LM 80 / LM 79)
- k) Proteção: IP22
- l) Frequência de linha: 60 Hz
- m) Tensão de alimentação: 220 ... 240 V

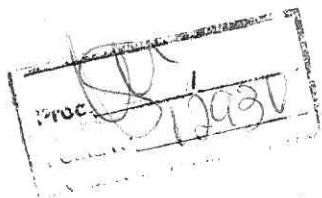
15.2.3.2. Luminária Plafon

- a) TIPO: Sobrepor ou embutir
- b) Potência: 12W a 48w
- c) Material: Alumínio
- d) Fluxo Luminoso mínimo : 870 lúmens
- e) IRC: >0,7
- f) Acabamento: Branco
- g) Tensão de funcionamento: 220V
- h) Frequência de rede: 60Hz

15.2.4. LUMINÁRIA LED PÚBLICA

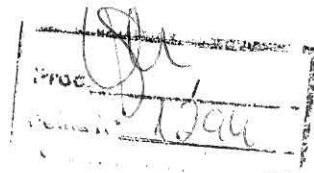
15.2.4.1. Características das luminárias:

- a) Luminária LED de 40~50 w, índice de proteção mínimo grau IP66, tensão de funcionamento 100v a 240~v com driver dimerizável, fator de potência superior a 0,92 com THD menor que 20%, eficiência superior a 150 lm/W com fluxo luminoso superior a 70% após 50.000 Horas de funcionamento, IRC mínimo 70% de 4000K a 5000K.
- b) Luminária LED de 51~65 w, índice de proteção mínimo grau IP66, tensão de funcionamento 100v a 240~v com driver dimerizável, fator de potência superior a 0,92 com THD menor que 20%, eficiência superior a 150 lm/W com fluxo luminoso superior a 70% após 50.000 Horas de funcionamento, IRC mínimo 70% de 4000K a 5000K.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- c) Luminária LED de 66~85 w, índice de proteção mínimo grau IP66, tensão de funcionamento 100v a 240~ v com driver dimerizável, fator de potência superior a 0,92 com THD menor que 20%, eficiência superior a 150 lm/W com fluxo luminoso superior a 70% após 50.000 Horas de funcionamento, IRC mínimo 70% de 4000K a 5000K.
- d) Luminária LED de 86~110 w, índice de proteção mínimo grau IP66, tensão de funcionamento 100v a 240~ v com driver dimerizável, fator de potência superior a 0,92 com THD menor que 20%, eficiência superior a 150 lm/W com fluxo luminoso superior a 70% após 50.000 Horas de funcionamento, IRC mínimo 70% de 4000K a 5000K.
- e) Luminária LED de 111~145 w, índice de proteção mínimo grau IP66, tensão de funcionamento 100v a 240~ v com driver dimerizável, fator de potência superior a 0,92 com THD menor que 20%, eficiência superior a 150 lm/W com fluxo luminoso superior a 70% após 50.000 Horas de funcionamento, IRC mínimo 70% de 4000K a 5000K.
- f) Luminária LED de 146~175 w, índice de proteção mínimo grau IP66, tensão de funcionamento 100v a 240~ v com driver dimerizável, fator de potência superior a 0,92 com THD menor que 20%, eficiência superior a 150 lm/W com fluxo luminoso superior a 70% após 50.000 Horas de funcionamento, IRC mínimo 70% de 4000K a 5000K.
- g) Luminária LED de 176~210 w, índice de proteção mínimo grau IP66, tensão de funcionamento 100v a 240~ v com driver dimerizável, fator de potência superior a 0,92 com THD menor que 20%, eficiência superior a 150 lm/W com fluxo luminoso superior a 70% após 50.000 Horas de funcionamento, IRC mínimo 70% de 4000K a 5000K.
- h) Luminária LED de 211~270 w, índice de proteção mínimo grau IP66, tensão de funcionamento 100v a 240~ v com driver dimerizável, fator de potência superior a 0,92 com THD menor que 20%, eficiência superior a 150 lm/W com fluxo luminoso superior a 70% após 50.000 Horas de funcionamento, IRC mínimo 70% de 4000K a 5000K.
- i) Luminária LED de 271~315 w, índice de proteção mínimo grau IP66, tensão de funcionamento 100v a 240~ v com driver dimerizável, fator de potência superior a 0,92 com THD menor que 20%, eficiência superior a 150 lm/W com fluxo luminoso superior a 70% após 50.000 Horas de funcionamento, IRC mínimo 70% de 4000K a 5000K.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

15.2.4.2. Todas as luminárias devem ser aprovadas pela CONTRATANTE antes da instalação mediante apresentação dos seguintes ensaios realizados em laboratórios nacionais acreditados no INMETRO, ou laboratórios internacionais com acreditação no país de origem, reconhecida pelo INMETRO através de acordo multilateral comprovando as características quanto a:

a) Ensaios Elétricos

- Isolação; rigidez dielétrica; e corrente de Fuga;
- Tensão e corrente de saída; potência total; fator de potência; corrente de alimentação.

b) Ensaios Mecânicos

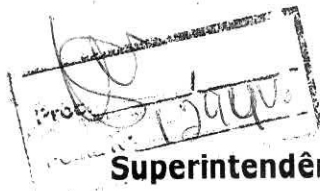
- Vibração;
- Resistência ao Vento;
- Resistência ao Impacto;
- Carregamento Vertical/Horizontal;
- Ensaios de grau de proteção.

c) Ensaios Fotométricos

- Curva Fotométrica;
- Catálogo do LED;
- Fidelidade de cores.

15.2.5. PROJETOR LED

- Projeto LED de 32~50 w, índice de proteção mínimo grau IP66, tensão de funcionamento 100v a 277 v com drive dimerizável, fator de potência superior a 0,92 com THD menor que 20%, eficiência superior a 100 lm/W com fluxo luminoso superior a 70% após 50.000 Horas de funcionamento, IRC mínimo 70% de 4000K a 5000K.
- Projeto LED de 51~85 w, índice de proteção mínimo grau IP66, tensão de funcionamento 100v a 277 v com drive dimerizável, fator de potência superior a 0,92 com THD menor que 20%, eficiência superior a 100 lm/W com fluxo luminoso superior a 70% após 50.000 Horas de funcionamento, IRC mínimo 70% de 4000K a 5000K.
- Projeto LED de 86~125 w, índice de proteção mínimo grau IP66, tensão de funcionamento 100v a 277 v com drive dimerizável, fator de potência superior a 0,92 com THD menor que 20%, eficiência superior a 100 lm/W



**Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió**

Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- com fluxo luminoso superior a 70% após 50.000 Horas de funcionamento, IRC mínimo 70% de 4000K a 5000K.
- d) Projetor LED de 126~155 w, índice de proteção mínimo grau IP66, tensão de funcionamento 100v a 277 v com drive dimerizável, fator de potência superior a 0,92 com THD menor que 20%, eficiência superior a 100 lm/W com fluxo luminoso superior a 70% após 50.000 Horas de funcionamento, IRC mínimo 70% de 4000K a 5000K.
 - e) Projetor LED de 156~195 w, índice de proteção mínimo grau IP66, tensão de funcionamento 100v a 277 v com drive dimerizável, fator de potência superior a 0,92 com THD menor que 20%, eficiência superior a 100 lm/W com fluxo luminoso superior a 70% após 50.000 Horas de funcionamento, IRC mínimo 70% de 4000K a 5000K.
 - f) Projetor LED de 196~225 w, índice de proteção mínimo grau IP66, tensão de funcionamento 100v a 277 v com drive dimerizável, fator de potência superior a 0,92 com THD menor que 20%, eficiência superior a 100 lm/W com fluxo luminoso superior a 70% após 50.000 Horas de funcionamento, IRC mínimo 70% de 4000K a 5000K.
 - g) Projetor LED de 226~265 w, índice de proteção mínimo grau IP66, tensão de funcionamento 100v a 277 v com drive dimerizável, fator de potência superior a 0,92 com THD menor que 20%, eficiência superior a 100 lm/W com fluxo luminoso superior a 70% após 50.000 Horas de funcionamento, IRC mínimo 70% de 4000K a 5000K.
 - h) Projetor LED de 266~315 w, índice de proteção mínimo grau IP66, tensão de funcionamento 100v a 277 v com drive dimerizável, fator de potência superior a 0,92 com THD menor que 20%, eficiência superior a 100 lm/W com fluxo luminoso superior a 70% após 50.000 Horas de funcionamento, IRC mínimo 70% de 4000K a 5000K.

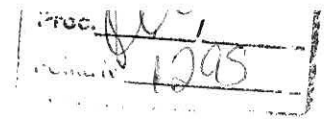
16. SUPORTES PARA LUMINÁRIAS EM TOPO DE POSTE

- a) Material (Corpo e Braços): aço carbono ABNT 1010 a1020
- b) Tratamento: galvanização por imersão a quente de acordo com a NBR 7399, 7400 e 6323 e SAE 1010 a 1020.
- c) Pintura: esmalte sintético cinza claro

Obs. Antes da galvanização devem-se retirar todas as rebarbas e cantos vivos das peças.

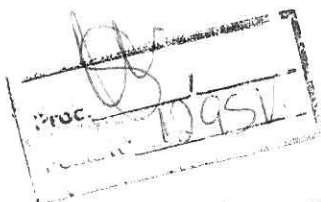
17. APARELHOS ILUMINAÇÃO REALCE/ARTÍSTICA

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

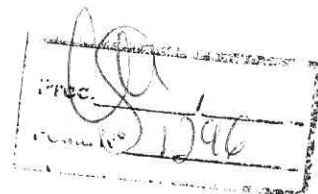
- a) Projetores para Iluminação de destaque de proximidade - Projetores para lâmpadas halógenas dicróicas de até 50 w, corpo em alumínio injetado, grau de proteção IP55 ou superior, Classe elétrica I, transformador incorporado, parafusos em aço inox, com possibilidade de regulagem em dois eixos. Acessórios de fábrica: vidros prismáticos refratores, filtros coloridos, grades de proteção antivandalismo, grades anti-encadeantes, viseiras, com possibilidade de sobreposição. Referências: Delta Light Dox-T, GhidiniMic ou similar.
- b) Projetores para destaque de proximidade - Projetores para lâmpadas de descarga, para potências de 35, 70 e 150 w, com corpo em alumínio injetado e pintura eletrostática, corpo ótico em alumínio polido alto brilho, grau de proteção IP55 ou superior, Classe de Proteção elétrica I e vidro temperado, parafuso sem aço inox, nas seguintes versões: ótica extensiva simétrica, ótica extensiva assimétrica, ótica circular intensiva. Dimensões máximas do corpo do aparelho até 70 w: (220x220x250mm). Dimensões máximas do aparelho 150 w (140x280x400mm). Acessórios de fábrica: grade antiofuscamento, aletas móveis, filtros corretores prismáticos e filtros coloridos. Referências: Faerber Tau (70/150 w), FaerberZeta (150 w), Faelluce Jet 4 (150 w) ou similar.
- c) Projetores para destaque de proximidade - Projetores para lâmpadas de descarga, para potências de 35, 70 e 150 w, com corpo em alumínio injetado e pintura eletrostática, corpo ótico em alumínio polido alto brilho, grau de proteção IP65 ou superior, Classe de Proteção elétrica I e vidro temperado, parafuso sem aço inox, nas seguintes versões: ótica extensiva simétrica, ótica extensiva assimétrica, ótica circular intensiva. Dimensões máximas do corpo do aparelho até 70 w: (140x180x200mm). Dimensões máximas do aparelho 150 w (140x200x200mm). Acessórios de fábrica: grade antiofuscamento, aletas móveis, filtros corretores prismáticos e filtros coloridos. Referências: Meyer, Superlight (70/150 w), versão intensiva sem acessórios ou similares.
- d) Projetores para iluminação de volume - Projetores para lâmpadas de descarga entre 250 e 600 w, com corpo em alumínio injetado, refletor em alumínio alto brilho, grau de proteção IP55 ou superior, Classe elétrica I, aparelhagem auxiliar incorporada, vidro temperado, parafusos em aço inox, nas seguintes versões fotométricas: ótica extensiva simétrica, ótica extensiva assimétrica, ótica intensiva circular, para



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

lâmpadas de vapor de sódio e multivapores metálicos. Acessórios de fábrica: filtros coloridos, grades de proteção antivandalismo, grades antiofuscentes e viseiras com possibilidade de sobreposição. Referências: Faelluce Jet 5, Jet7 Indalux Zeus 600, Faeber Delta ou similar.

- e) Projetores para iluminação de volume - Projetores para lâmpadas de descarga entre 250 e 600 w, com corpo em alumínio injetado, refletor em alumínio alto brilho, grau de proteção IP65 ou superior, Classe elétrica I, aparelhagem auxiliar incorporada, vidro temperado, parafusos em aço inox, nas seguintes versões fotométricas: ótica extensiva simétrica, ótica extensiva assimétrica, ótica intensiva circular, para lâmpadas de vapor de sódio e multivapores metálicos. Acessórios de fábrica: vidros prismáticos refratores, filtros coloridos, grades de proteção antivandalismo, grades antiofuscente, viseiras e aletas móveis com possibilidade de sobreposição. Referências: Philips M/SVF 617, Meyer Superlight 250/400, ThornContrastC/R ou similar.
- f) Projetores para iluminação de volume - Projetores para lâmpadas de descarga entre 1000 e 2000w, com corpo em alumínio injetado, refletor em alumínio alto brilho, grau de proteção IP55 ou superior, Classe elétrica I, aparelhagem auxiliar acondicionada em caixa estanque, vidro temperado, parafusos em aço inox, nas seguintes versões fotométricas: ótica extensiva simétrica, ótica semi-intensiva circular, para lâmpadas de vapor de sódio e multivapores metálicos. Acessórios de fábrica: filtros coloridos, grades de proteção antivandalismo, grades antiofusamento, viseiras, com possibilidade de sobreposição. Referências: Philips SLS 1500, GE Power Spot III, FaeberSaggitário ou similar.
- g) Projetores para iluminação de volume - Projetores para lâmpadas de descarga entre 1000 e 2000w, com corpo em alumínio injetado, refletor em alumínio alto brilho, grau de proteção IP55 ou superior, Classe elétrica I, aparelhagem auxiliar acondicionada em caixa estanque, vidro temperado, parafusos em aço inox, nas seguintes versões fotométricas: ótica extensiva simétrica, ótica semi-intensiva circular, ótica intensiva circular < 2x4graus para 1/2, para lâmpada de vapor de sódio e multivapor metálico. Acessórios de fábrica: vidros prismáticos refratores, filtros coloridos, grades de proteção antivandalismo, grades anti-encadeantes, viseiras, com possibilidade de sobreposição. Referências: Philips Arena Vision, Thorn OQ1000 ou similar.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- h) Projetores lineares para destaque de proximidade – Projetores estanques de formato linear IP 54 ou superiores, para microlâmpadas de xenon, corpo em alumínio, parafusos e fixações em material inoxidável. Dimensões máximas: altura 75mm, largura 75mm e comprimento variável. Transformador estanque IP54 ou superior. Referências: Agabekov LLN/LL3, IguzziniLinealuce ou similar.
- i) Projetores lineares para destaque de proximidade – Projetores estanques de formato linear IP65 para lâmpadas fluorescentes T16, T2 ou T5, com corpo em alumínio injetado, Classe Elétrica I, parafusos de fixações em material inoxidável. Dimensões máximas: altura 75mm, largura 100mm e comprimento variável. Referências: TargettiLineos, IguzziniLinealuce Fluo ou similar.
- j) Projetores para destaque de proximidade embutido no piso - Projetores destinados a serem embutidos no piso, com acabamento rente ao chão, permitindo o tráfego de pessoas e veículos, com grau de proteção IP65 ou superior, corpo em alumínio injetado, pote de inserção em PVC, aparelhagem auxiliar incorporada, para lâmpadas halógenas de até 50 w. A resistência mínima contra choques mecânicos das lentes em vidro temperado será de 20J. A resistência mecânica ao rolamento será de 3T, considerando-se uma velocidade máxima de 20km/h. Referências: TargettiPhenix, Side Olodum Mini ou similar.
- k) Projetores para destaque de proximidade embutido no piso - Projetores destinados a serem embutidos no piso, com acabamento rente ao chão, permitindo o tráfego de pessoas e veículos, com grau de proteção IP67 ou superior, corpo em alumínio injetado, pote de inserção em PVC, aparelhagem auxiliar incorporada, para lâmpadas de descarga de 35 a 250 w, nas seguintes versões: ótica concentrada 2x10graus, ótica semiconcentrada 2x30 graus, ótica extensiva 2x60 graus e ótica extensiva assimétrica. A resistência mínima contra choques mecânicos das lentes em vidro temperado será de 20J. A resistência mecânica ao rolamento será de 3T para as potências até 150W e de 2T para as potências de 250W, considerando-se uma velocidade máxima de 20km/h. Referências: Targettilcare, Thorn Mica ou similar.
- l) Projetores para destaque de proximidade embutido no piso - Projetores destinados a serem embutidos no piso, com acabamento rente ao chão, permitindo o tráfego de pessoas e veículos, com grau de proteção IP67 ou superior, corpo em alumínio injetado, pote de inserção em PVC, aparelhagem auxiliar incorporada, para lâmpadas de descarga de 35 a



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

250 w, nas seguintes versões: ótica extensiva simétrica e extensiva assimétrica. A resistência mínima contra choques mecânicos das lentes em vidro temperado será de 20J. A resistência mecânica ao rolamento será de 3T, considerando-se uma velocidade máxima de 20km/h. Referências: Thorn Mica, Side Olodum, FaerberTruck ou similar.

- m) Projetores submersíveis para iluminação de destaque - Projetores para lâmpadas de descarga entre 50 e 250 w, com corpo em aço inoxidável, refletor em alumínio alto brilho, grau de proteção IP68, Classe elétrica I, aparelhagem auxiliar incorporada, vidro temperado, parafusos em aço inox, nas seguintes versões fotométricas: ótica extensiva simétrica, ótica extensiva assimétrica, ótica intensiva circular, para lâmpadas de vapor de sódio e multivapores metálicos. Acessórios de fábrica: filtros coloridos, grades de proteção antivandalismo, grades antiofuscantes e viseiras com possibilidade de sobreposição. Referências: PlatekMamouth, Bega série 9700 ou similar.
- n) Projetor linear LED luz branca ou RGB, índice de proteção grau IP66, tensão de funcionamento 100V a 277 v com drive dimerizável, fator de potência superior a 0,92 com THD menor que 20%, fluxo luminoso superior a 70% após 60.000 Horas de funcionamento.
- o) Projetor retangular LED luz branca ou RGB, índice de proteção grau IP66, tensão de funcionamento 100V a 277 v com drive dimerizável, fator de potência superior a 0,92 com THD menor que 20%, fluxo luminoso superior a 70% após 70.000 Horas de funcionamento.

18. EQUIPAMENTOS PARA REDE DE DISTRIBUIÇÃO E FORNECIMENTO DE ENERGIA (transformador, chave fusível, para raios, cabo de alumínio com e sem alma de aço).

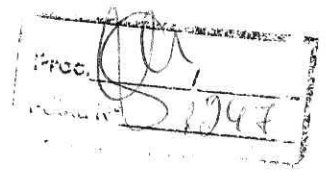
18.1. TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO

18.1.1. FINALIDADE: Deverá seguir a norma especificação e padronização das características mínimas exigíveis para o transformador de distribuição monofásico e trifásico, imerso em óleo, utilizado nas Redes de Distribuição da concessionária local.

18.1.2. DEFINIÇÕES

Transformador: Equipamento estático de indução eletromagnética, cuja finalidade é transformar um sistema de correntes variáveis em um ou em vários outros sistemas de correntes variáveis, de intensidade e tensão, em geral, diferentes, e de frequência igual.

Transformador de Distribuição: Encontrado nos postes e entradas de força em alta tensão, são de alta potência e projetados para ter alta eficiência, de modo a minimizar



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

o desperdício de energia e o calor gerado. Possui refrigeração a óleo, que circula pelo núcleo dentro de uma carapaça metálica com grande área de contato com o ar exterior. Seu núcleo também é com chapas de aço-silício, e pode ser monofásico ou trifásico (três pares de enrolamentos).

Transformador que rebaixa a tensão de uma rede de distribuição de média tensão ao nível de utilização do consumidor final.

Zincagem por Imersão à Quente: Processo de revestimento de peças de aço ou ferro fundido, de qualquer tamanho, peso, forma e complexidade, com camada de zinco, visando sua proteção contra a corrosão.

18.1.3. REFERÊNCIAS

- a) NBR 5034 – Buchas para tensões alternadas superiores a 1 KV;
- b) NBR 5356 – Transformador de Potência;
- c) NBR 5380 – Transformador de Potência - Métodos de Ensaio;
- d) NBR 5405 – Materiais isolantes sólidos - Determinação da rigidez dielétrica sob frequência industrial;
- e) NBR 5433 – Redes de distribuição aérea rural de energia elétrica;
- f) NBR 5434 – Redes de distribuição aérea urbana de energia elétrica;
- g) NBR 5435 – Bucha para transformadores sem conservador de óleo - Tensão nominal 15 KV e 25,8 KV- 160A - Dimensões;
- h) NBR 5437 – Bucha para transformadores sem conservador de óleo - Tensão nominal 1,3 KV - 160 A, 400 A e 800 A - Dimensões;
- i) NBR 5440 – Transformadores para redes aéreas de distribuição - Padronização;
- j) NBR 5458 – Transformador de potência - Terminologia;
- k) NBR 6323 – Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente;
- l) NBR 6649 – Chapas finas a frio de aço-carbono para uso estrutural;
- m) NBR 6650 – Chapas finas a quente de aço-carbono para uso estrutural;
- n) NBR 7036 – Recebimento, instalação e manutenção de transformadores de potência para distribuição, imersos em líquidos isolantes;
- o) NBR 11888 – Bobinas finas e chapas finas de aço-carbono e de aço baixa liga e alta resistência-Requisitos gerais;
- p) NBR ISO 261 – Rosca métrica ISO de uso geral - Plano geral;
- q) NBR ISO 262 – Rosca métrica ISO de uso geral - Seleção de diâmetros para parafusos e porcas;
- r) NBR ISO 68-1 – Rosca métrica ISO de uso geral - Perfil básico - Parte 1: Rosca métrica para parafusos;



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- s) NBR ISO 965-1 – Rosca métrica ISO de uso geral - Tolerâncias - Parte 1: Princípios e dados básicos;
- t) NBR ISO 965-2 – Rosca métrica ISO de uso geral - Tolerâncias - Parte 2: Limites dimensionais para roscas internas e externas de uso geral - Qualidade média;
- u) NBR ISO 965-3 – Rosca métrica ISO de uso geral - Tolerâncias - Parte 3: Afastamentos para roscas de construção;
- v) NBR ISO 965-4 – Rosca métrica ISO de uso geral - Tolerâncias - Parte 4: Dimensões limites para roscas externas zincadas por imersão a quente, para montagens com roscas internas com posição de tolerância H ou G, após a zincagem;
- NBR ISO 965-5 – Rosca métrica ISO de uso geral - Tolerâncias - Parte 5: Dimensões limites para roscas internas zincadas por imersão a quente, para montagens com roscas externas com posição de tolerância H, antes da zincagem.
- RESOLUÇÃO ANP Nº 25/2005 – Dispõe sobre o Regulamento Técnico ANP nº 4/2005, que estabelece as especificações dos óleos minerais isolantes tipo A e tipo B, de origem nacional ou importada. Revoga a Portaria DNC nº 46/94 e a Resolução CNP nº 09/88;
- SIS 05.5900 – Padrões visuais para preparo de superfície de aço carbono para pintura.

18.1.4. DISPOSIÇÕES GERAIS

Generalidades: O escopo desta especificação compreende o fornecimento de Transformadores de Distribuição, tipo núcleo envolvido, imersos em óleo, para instalação exterior, conforme características e exigências detalhadas a seguir, inclusive a realização dos ensaios de Aceitação e de Tipo, a critério da CONTRATANTE, e dos relatórios dos ensaios.

Níveis de Isolamento: Os níveis de isolamento e os espaçamentos mínimos no ar são os indicados na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1 - Níveis de Isolamento

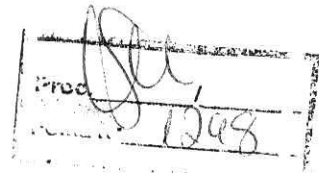
Tensão Máxima de Equipamento (kV Eficaz)	Tensão Suportável Nominal a Frequência Industrial Durante 1 Minuto (kV Eficaz)	Tensão Suportável Nominal de Impulso Atmosférico (kV Crista)	Espaçamento Mínimo no Ar (mm)	
			De Fase para Terra	De Fase para Fase
15	34	95	130	140
36.2	50	150	200	230

Frequência Nominal: A frequência nominal é de 60 Hz.

Características de Produção

a) Projeto e Construção:

Os transformadores devem ser projetados e fabricados de acordo com a norma NBR 5440, incorporando os melhoramentos que a técnica moderna sugere e sempre



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

utilizando materiais novos da melhor qualidade, mesmo quando não referidos implicitamente nesta especificação.

O tanque deve ser construído para trabalhar hermeticamente fechado, devendo suportar as variações de pressão interna, bem como o próprio peso quando suspenso. As paredes do tanque podem ser de forma retangular, oval ou circular. Devem ser utilizadas chapas de acordo com as NBR 6649, NBR 6650 e NBR 11888;

A parte inferior do tanque deve ser provida de estrutura de apoio que assegure uma distância mínima de 10 mm entre a chapa do fundo e o plano de apoio do transformador.

Deve ser feito o arredondamento em todas as bordas, em especial nos seguintes componentes:

- a) Tampa principal e abertura para inspeção;
- b) Suportes de presilha de tampas;
- c) Suportes de ganchos de suspensão;
- d) Suportes de placa de identificação.

b) Abertura para Inspeção

A abertura para inspeção deve possuir formato circular de 120 mm, localizada na tampa do transformador, sobre o acionamento do comutador, devendo ter ressalto para evitar o acúmulo de água no lado externo das guarnições de borracha.

c) Sistema de Comutação de Tensões

O comutador deve ter comando rotativo, ser do tipo linear, para operações sem carga e sem tensão, ter comutação simultânea nas fases e contatos eficientes em todas as posições. Sua manopla de acionamento deve ser interna ao tanque, facilmente acessível através da abertura de inspeção e situada em nível superior ao do óleo isolante, permitindo que o operador não entre em contato com o óleo isolante, mesmo nas condições de temperatura máxima permitida. A rigidez dielétrica mínima do material do sistema de comutação deve ser de 10 KV/mm, conforme método de ensaio previsto na NBR 5405.

As posições do comutador devem ser assinaladas por meio de números, em perfeita correspondência com as tensões indicadas na placa de identificação. Estas posições devem ser marcadas em baixo relevo, de maneira indelével e pintadas com tinta à prova do óleo isolante em cor que apresente nítido contraste com o material circundante.

d) Indicação do Nível do Óleo Isolante

O nível do óleo isolante a 25°C deve ser indicado na parte interna do tanque através de um traço demarcatório indelével, pintado em cor contrastante com a pintura interna, sendo bem visível pela abertura de inspeção.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

e) Acabamento

A pintura deve ser aplicada após a preparação da superfície. Deve ser utilizado o método de esguicho.

A medida de espessura da película seca não deve contemplar a rugosidade da chapa, isto é, a espessura deve ser medida acima dos picos.

O Jateamento com granalha de aço ao metal branco padrão grau SA -2 ½ deve ocorrer segundo as Normas SIS-05.5900 ou SSPL-PS-63.

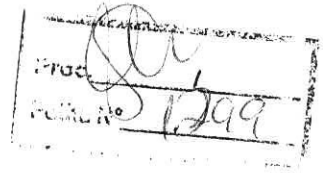
Procedimentos de pré-tratamento da superfície para pintura:

- Limpar a superfície com ar comprimido isenta de água e de óleo;
- Inspeção da superfície a ser pintada, antes da aplicação da tinta de fundo, quanto à presença de corrosão, graxa, umidade e outros materiais estranhos. Se for constatada a presença de óleo ou graxa, limpar a superfície com xilol;
- Pintura de toda a superfície preparada, com a tinta de fundo, na mesma jornada;
- Aplicação de uma camada de tinta, antes de cada demão normal, em regiões de solda, frestas e outras de difícil acesso;
- Espera do tempo de repintagem, recomendado pelo fabricante da tinta ou, na ausência desta informação, espera de um tempo mínimo de 12 horas e máximo de 24 horas. No caso de o tempo máximo de repintagem ser ultrapassado, lixar a camada de tinta existente antes da aplicação da demão seguinte;
- Vedação das eventuais frestas existentes com massa flexível a base de poliuretano;
- Não aplicação de tinta se a temperatura ambiente for inferior a 5°C ou superior a 50°C;
- Não aplicação de tinta em nevoeiro ou quando a umidade do ar for superior a 85%.

f) Pintura Externa

A superfície deve ser preparada, conforme indicado acima. A espessura mínima final da película seca deve ser de 220 µm. O processo de pintura deve ser conforme indicado a seguir:

- Uma demão de epóxi, rico em zinco, com espessura mínima final da película seca de 80 µm;
- Uma demão intermediária de epóxi óxido de ferro micáceo, espessura mínima da película seca de 60µm;



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- Uma demão de acabamento, poliuretano acrílico alifático com espessura mínima da película seca de 80 μ m, na cor cinza claro notação Munsell N 6.5, semibrilho.

g) Pintura Interna

A superfície deve ser preparada logo após a fabricação do tanque, as impurezas devem ser removidas através de processo indicado acima.
A pintura interna deve ser composta por uma demão de epóxi poliamida na cor branca, isenta de ácidos graxos com espessura de 40 μ m.
Os tratamentos dispensados para os radiadores e o processo de pintura devem ser os mesmos utilizados no tanque do transformador.

h) Buchas

As buchas devem ser de porcelana vitrificada, com características compatíveis com os enrolamentos respectivos e devem estar de acordo com as normas NBR 5034, NBR 5435, NBR 5437 e NBR 5440.
As buchas terminais primárias devem ser montadas sobre a tampa, esta deve ser provida de ressalto para evitar o acúmulo de água. As buchas secundárias devem ser montadas lateralmente ao tanque. As fixações das buchas devem ser internas.
Os transformadores classe 36,2kv devem ser fornecidos com buchas de AT que possuam distância de escoamento mínima de 20 mm/KV e BT normais.
Os transformadores classe 15 KV devem ser fornecidos com buchas de AT de 25kv, com distância de escoamento mínima de 31 mm/KV (Classe IV) e BT normais.

i) Terminais de ligação

Os terminais de ligação de alta tensão devem ser dimensionados para condutores com seção transversal de 10 mm² a 70 mm².
Os terminais de ligação de baixa tensão nos transformadores monofásicos até 25 KVA e trifásicos até 150kva (com tensão secundária de 380/220 V) devem ser do tipo T1, conforme NBR 5437. Para transformadores com potências nominais a partir de 225 KVA devem ser utilizados terminais tipo T3, padrão NEMA de quatro furos.

j) Terminal de Aterramento

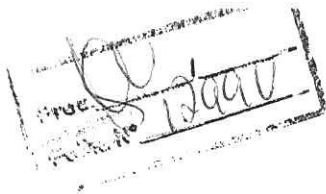
Deve ter um conector próprio para ligação de condutores de cobre ou alumínio de diâmetro 3,2 mm a 10,5mm, localizado conforme NBR 5440.

k) Resfriamento

Os transformadores devem ter resfriamento do tipo ONAN por circulação natural do óleo isolante.

l) Bujão de Drenagem

Nos transformadores com potências maiores que 150 KVA, deve ser instalado um bujão de drenagem na parte inferior da parede do tanque com diâmetro nominal de 15



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

mm, a fim de permitir o escoamento completo do óleo.

m) Válvula de Alívio de Pressão

Todos os transformadores com potência superior a 45 KVA deverão contemplar válvula de alívio de pressão.

n) Marcações

As posições do sistema de comutação devem ser marcadas em baixo relevo e pintadas com tinta indelével em cor contrastante com a do comutador.

Devem ser indicadas no tanque as marcações dos terminais externos de AT e BT; H1, H2 e H3; X0, X1, X2 e X3, respectivamente.

O número de série do fabricante deve ser gravado em baixo relevo nas seguintes partes do transformador:

- a. No tanque, logo acima da placa de identificação;
- b. Numa das ferragens superiores da parte ativa;
- c. Na tampa;
- d. Na orelha de suspensão.

o) Estruturas de Apoio

A parte inferior do transformador deve ter uma estrutura que assegure uma distância mínima de 10mm entre a chapa do fundo e o plano de apoio do transformador. Na base do transformador devem ser soldadas duas chapas em posição vertical, para proteção do tanque em caso de arrasto.

Os transformadores monofásicos devem possuir suporte para fixação em poste tipo T1 da NBR 5440. Para os transformadores trifásicos o suporte deve ser do tipo T2, conforme NBR 5440.

p) Suporte para a Fixação de Para-raios

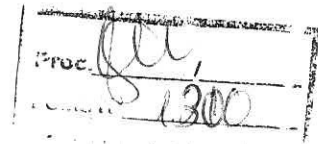
Os suportes devem ser instalados, preferencialmente, na parede lateral do transformador, não sendo possíveis, os mesmos devem ser instalados na tampa principal do equipamento. O número de suportes deve ser igual ao número de buchas da AT. O material utilizado na confecção dos suportes é o aço carbono, de modo a serem soldados na tampa principal ou na parede do tanque.

q) Identificação

Todos os transformadores fornecidos devem possuir placa de identificação, no lado de baixa tensão do tanque, de modo a permitir a leitura das características, mesmo com o transformador instalado no poste.

Alternativamente, a fixação da placa de identificação pode ser feita externamente na alça superior ou internamente na alça inferior do suporte de fixação no poste.

As placas devem ser de alumínio anodizado, de dimensões 105 x 148 mm ou 74 x 105 mm, espessura mínima de 0,8 mm e apresentar todas as informações de maneira



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

indelével conforme a NBR 5440, acrescentando-se as seguintes informações na ordem a seguir:

- Número do pedido de compra;
- Número do item;

Independentemente da placa de identificação, os transformadores devem estar devidamente identificados com seus respectivos números de série, gravados de forma legível e indelével na tampa e na parte ativados mesmos.

O número patrimonial deverá ser pintado na parte da frente do transformador (lado oposto às buchas de baixa tensão) abaixo do radiador; exceção se faz aos transformadores monofásicos de potências 10, 25,50 e 100 KVA, cuja frente deve ser considerada o mesmo lado das buchas secundárias, com ou sem radiador.

r) Embalagem

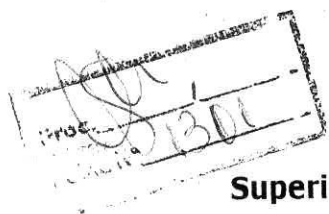
A embalagem do transformador fica a critério do fornecedor, desde que o equipamento chegue em perfeito estado ao destino.

O transporte deve ser realizado de modo a proteger todo o equipamento contra quebra ou danos devido ao manejo (por exemplo: na pintura). Toda anormalidade detectada no recebimento do transformador, devido ao transporte, deve ser sanada às expensas do fabricante.

A embalagem deve ser feita e modo que o peso e as dimensões sejam conservados dentro de limites razoáveis a fim de facilitar o manuseio, o armazenamento e o transporte.

Ensaios

- a) Generalidades: Todos os ensaios citados nos itens a seguir devem ser efetuados em transformadores prontos, montados e cheios de óleo isolante. As despesas relativas a material de laboratório e pessoal para execução dos ensaios correm por conta do fabricante.
- b) Ensaios de Recebimento: Devem ser conforme a NBR 5356, item 6.1. Acrescentam-se os seguintes ensaios:
 - Elevação de temperatura;
 - Tensão suportável nominal de impulso atmosférico;
 - Ensaio no líquido isolante;
 - Rigidez dielétrica a quente;
 - Verificação da pintura do tanque;
 - Aderência.
- c) Relatórios de Ensaio: O Fabricante deve fornecer, após execução dos ensaios, 5 (cinco) cópias dos relatórios, com as seguintes informações:
 - Data e local dos ensaios;



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- Nome da CONTRATANTE e número e item do Processo de Aquisição;
- Nome do Fabricante e número de série do equipamento.

18.2. CHAVE FUSÍVEL BASE C

18.2.1. FINALIDADE: Deverá seguir a determinações da norma que especifica e padronizam os requisitos técnicos exigíveis, relativos a características, projeto, fabricação, ensaios e outras condições específicas do fornecimento de Chaves Fusíveis Base C para Redes de Distribuição Classes 15 KV da concessionária local.

18.2.2. DEFINIÇÕES

Chave Fusível: Utilizada para proteção de equipamentos e ramais das redes de distribuição de energia.

Descarga Disruptiva: Manifesta-se pela passagem abrupta de corrente através de um meio isolante, quando este perde localmente suas propriedades de isolamento. Ocorrerá sempre que a tensão ultrapassar o nível básico de isolamento (NBI) do equipamento.

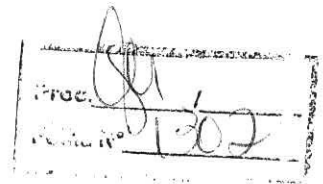
Elo Fusível: Utilizado em chave fusível para proteção de equipamentos e ramais das redes de distribuição e subestações de energia, contra sobrecargas e interrupções de correntes de alta intensidade.

Porta-Fusível: Utilizado para interromper correntes de alta intensidade.

Zincagem por Imersão à Quente: Processo de revestimento de peças de aço ou ferro fundido, de qualquer tamanho, peso, forma e complexidade, com camada de zinco, visando sua proteção contra a corrosão.

18.2.3. REFERÊNCIAS

- NBR 5032:2004 – Isoladores para linhas aéreas com tensões acima de 1000 V - Isoladores de porcelana ou vidro para sistemas de corrente alternada;
- NBR 5310:1982 – Materiais plásticos para fins elétricos - Determinação da absorção de água;
- NBR 5370:1990 – Conectores de cobre para condutores elétricos em sistemas de potência;
- NBR 5405:1983 – Materiais isolantes sólidos - Determinação da rigidez dielétrica sob frequência industrial;
- NBR 5426:1989 – Plano de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;
- NBR 6323:2007 – Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido - Especificação;
- NBR 6366:1982 – Ligas de cobre - Análise química;
- NBR 6936:1992 – Técnicas de ensaios elétricos de alta-tensão;
- NBR 7282:1989 – Dispositivos fusíveis tipo expulsão - Especificação;



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- NBR 8124:1990 – Chaves fusíveis de distribuição (classe 2);
- NBR ISO 261:2004 – Rosca métrica ISO de uso geral - Plano geral;
- NBR ISO 262:2004 – Rosca métrica ISO de uso geral - Seleção de diâmetros para parafusos e porcas;
- NBR ISO 68-1:2004 – Rosca métrica ISO de uso geral - Perfil básico - Parte 1: Rosca métrica para parafusos;
- NBR ISO 965-1:2004 – Rosca métrica ISO de uso geral - Tolerâncias - Parte 1: Princípios e dados básicos;
- NBR ISO 965-2:2004 – Rosca métrica ISO de uso geral - Tolerâncias - Parte 2: Limites dimensionais para roscas internas e externas de uso geral - Qualidade média;
- NBR ISO 965-3:2004 – Rosca métrica ISO de uso geral - Tolerâncias - Parte 3: Afastamentos para roscas de construção;
- NBR ISO 965-4:2004 – Rosca métrica ISO de uso geral - Tolerâncias - Parte 4: Dimensões limites para roscas externas zincadas por imersão a quente, para montagens com roscas internas composição de tolerância H ou G, após a zincagem;
- NBR ISO 965-5:2004 – Rosca métrica ISO de uso geral - Tolerâncias - Parte 5: Dimensões limites para roscas internas zincadas por imersão a quente, para montagens com roscas externas composição de tolerância h, antes da zincagem.

18.2.4. DISPOSIÇÕES GERAIS

- a) Generalidades: Esta especificação compreende o fornecimento de chaves fusíveis base C de distribuição e seus respectivos porta-fusíveis, para tensões máximas de operação de 15kv, instalação externa, tipo expulsão simples, na direção dos contatos articulados de abertura automática, conforme características e exigências a seguir, inclusive a execução dos ensaios de Aceitação e de Tipo, a critério da CONTRATANTE, e os relatórios dos ensaios.
- b) Características Elétricas:

Base e Porta-fusível: A frequência nominal das chaves fusíveis é de 60hz. As demais características elétricas das bases e dos porta-fusíveis padronizados são, conforme NBR 8124.

Limites de Funcionamento: As temperaturas máximas de operação e elevações de temperatura permissíveis são especificadas na NBR 7282.

Características Principais: As partes metálicas devem ser lisas, não apresentando arestas ou irregularidades que possam causar alta intensidade do campo elétrico ou



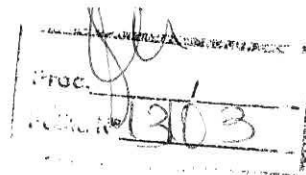
Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

possibilidade de acidentes no seu manuseio.

Chave fusível

- Base: O tipo construtivo das bases de chaves fusíveis de distribuição é sempre o tipo C. A base deve ser provida de ferragem apropriada que permita a sua instalação no suporte L. As bases tipos C devem ser projetados de modo a não submeter os elos fusíveis a trações superiores a 3 Dan.
- Isolador: Os isoladores utilizados nas chaves fusíveis devem ser em porcelana vitrificada isenta de bolhas, inclusões e outras imperfeições, devendo atender ao que determina a NBR 5032. A cor do isolador deve ser cinza claro, Munsell 5BG 7/1. As extremidades do isolador devem ser vedadas e não devem apresentar aberturas que permitam a entrada e o acúmulo de água em seu interior, sendo a vedação da parte superior permanente.
- Terminais: Os terminais devem ser no padrão NEMA 2, e em cobre estanhado, conforme a NBR 5370. Os parafusos, porcas e arruelas de pressão devem ser em aço inoxidável. Devem ser isentos de trincas e inclusões ou arestas vivas que possam danificar os condutores.
- Área de Contato: As chaves fusíveis devem ter áreas de contatos da base prateadas com no mínimo 8 µm de espessura.
- Molas: As molas devem ser em aço inoxidável ou material similar, desde que aprovado pela concessionária de energia local.
- Ganchos: A base da chave fusível deve ser provida de dois ganchos para permitir a fixação de ferramenta de abertura em carga. Os mesmos devem ser de material não ferroso e suportar tração mecânica de 200 Dan, sem apresentar deformação. Após a operação com ferramenta de abertura em carga, a posição dos ganchos deve permitir a retirada da ferramenta sem a ocorrência de descarga disruptiva.
- Fixação das Ferragens ao Isolador: O processo de fixação das ferragens deve ser adequado às solicitações mecânicas decorrentes da operação da chave e à interrupção da corrente de curto-circuito, devendo suportar os ensaios de capacidade máxima de interrupção, choque térmico e operação mecânica.
- Parafusos, Porcas e Arruelas: Os parafusos, porcas e arruelas de fixação dos contatos ao isolador devem ser confeccionados em aço-bronze ou aço inoxidável. Todos os parafusos e porcas devem ter rosca métrica conforme as Normas NBR ISO 261, NBR ISO 262, NBR ISO 68-1, NBR ISO 965-1, NBR ISO 965-2, NBR ISO 965-3, NBR ISO 965-4 e NBR ISO 965-5.
- Base Condutora: A base condutora deve ser confeccionada em cobre ou liga de cobre, estanhado. Se for de liga de cobre, deve ter porcentagem de zinco não superior a 6%.

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

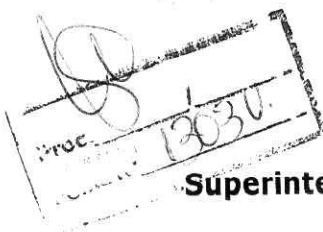
- **Partes Metálicas:** As partes ferrosas inclusive as ferragens de fixação à estrutura, com exceção daquelas de aço inoxidável, devem ser zincadas de acordo com a NBR 6323. Todas as superfícies zincadas que ficam em contato com partes metálicas condutoras não ferrosas devem ser protegidas da ação galvânica ou eletrolítica através de pintura das superfícies de contato.

Porta-fusível

- **Tubo do Porta-fusível:** O tubo deve ser em fibra de vidro ou material similar, desde que aprovado pela concessionária de energia local. O tubo de fibra deve apresentar as seguintes características:
 - - Rigidez dielétrica mínima transversal: 6 KV/mm;
 - - Tensão suportável mínima longitudinal: 1 KV/mm;
 - - Absorção máxima de água em 24 h: 7%.
- **Área de Contato:** A área de contato da porta fusível deve ser prateada com no mínimo 8 µm de espessura.
- **Olhal:** O olhal do porta-fusível deve suportar tração mecânica de 200 Dan, aplicada perpendicularmente ao eixo longitudinal do cartucho, no plano do olhal, sem apresentar deformação permanente.
- **Dispositivo de Fixação da Cordoalha:** O dispositivo de fixação da cordoalha dos elos fusíveis deve ter dimensões que permitam acomodação adequada de todos os elos utilizáveis no porta-fusível, não provocando danos, tais como esgarçar e retirara camada estanhada da cordoalha quando fixada.
- **Prolongadores:** Quando necessários, devem estar de acordo com as recomendações do fabricante da chave.
- **Intercambialidade:** Os porta-fusíveis devem apresentar intercambiabilidade com as bases às quais se aplicam, neste caso, com a base tipo C, mesmo que estas bases sejam de fabricantes diferentes. Não pode ocorrer travamento do porta-fusível ou qualquer outro impedimento às operações normais de fechamento e abertura da chave.

Identificação

- **Isolador:** O isolador deve ser identificado, de forma legível e indelével, com no mínimo os seguintes dados:
 - Nome ou marca do fabricante;
 - Mês e ano de fabricação.
- **Base:** A base deve ser identificada, de modo legível e indelével, por meio de placa de aço inoxidável, alumínio anodizado ou latão niquelado, fixada de modo permanente, fora do suporte L, ou ainda através de gravações no próprio corpo do isolador. Deve conter no mínimo as seguintes informações:



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- Nome ou marca do fabricante;
- Tipo ou referência comercial;
- Tensão nominal, em KV;
- Corrente nominal, em A;
- Tensão nominal de impulso atmosférico a terra, em KV;
- Capacidade de interrupção simétrica nominal, em KA;
- Mês e ano de fabricação.

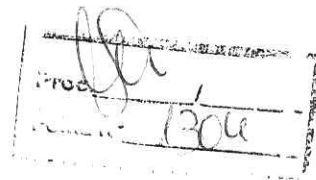
Porta-fusível: Cada porta-fusível deve ser identificado, de modo legível e indelével, e ainda às intempéries e à operação da chave, com no mínimo as seguintes informações:

- Nome ou marca do fabricante;
- Tipo ou referência comercial;
- Corrente nominal, em A;
- Capacidade de interrupção simétrica nominal, em KA;
- Mês e ano de fabricação.

Ensaio: Todos os ensaios desta especificação são realizados de acordo com a NBR 8124. A base e o porta-fusível são submetidos aos ensaios individualmente e em conjunto, ou seja, com a chave montada, inclusive com o fusível apropriado instalado. Deve ser montada em estrutura rígida e na posição normal de utilização em serviço. As ferragens devem ser aterradas e as conexões devem ser dispostas de maneira a não reduzir a distância normal de isolamento.

Ensaio de Tipo: Estes ensaios têm por finalidade a aprovação de um determinado tipo de chave fusível, ou somente a base ou o porta-fusível, devendo ser realizados durante o processo de pré-qualificação de fabricantes não cadastrados, para aqueles já cadastrados que tenham efetuado alterações parciais no protótipo aprovado pela concessionária local, ou que pretendam introduzir novos modelos.

- Inspeção Geral e Verificação dimensional: Devem ser realizadas antes dos ensaios, observando se a chave possui todos os componentes e acessórios requeridos e verificando as características de acabamento dos mesmos. Também deve ser verificada a identificação correta e o acondicionamento.
- Tensão Suportável Nominal de Impulso Atmosférico: O ensaio deve ser realizado conforme condições, metodologia e critérios de aprovação das NBR 7282 e NBR 6936.
- Tensão Suportável à Frequência Industrial a Seco e sob Chuva: O ensaio deve ser realizado conforme condições, metodologia e critérios de aprovação da NBR 7282.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- Impacto no Suporte de Fixação da Chave: A base do suporte deve ser fixada num dispositivo rígido, conforme a figura 8 do anexo A da NBR 8124. Com um braço de alavanca, de 300 mm de comprimento, como extensão do suporte da chave, aplica-se um esforço dinâmico de 20 Nm, perpendicular à extremidade livre do braço da alavanca. Caso não ocorra ruptura ou deformação permanente do suporte de fixação, a chave é considerada aprovada.
- Elevação de Temperatura: A chave fusível deve conduzir continuamente a sua corrente nominal nas condições prescritas na NBR7282, sem que a elevação de temperatura, de suas diversas partes, exceda os valores estabelecidos na tabela 3 do anexo B da mesma norma.
- Medição de Resistência Ôhmica dos Contatos: A resistência dos contatos deve ser medida entre cada terminal da base e a parte metálica do porta-fusível acessível, devendo ser mais próxima após o contato. O valor da resistência deve ser a média aritmética de três medidas independentes. Os resultados obtidos devem ser considerados como referência para a execução dos ensaios de operação mecânica e de elevação de temperatura, nesta ordem.
- Capacidade de Interrupção: Deve ser realizado conforme descrito nos itens 7 e 8.6 da NBR 7282 e no item 6.7.8 da NBR8124. O projeto da chave fusível deve assegurar que na interrupção a cordoalha arremessada não atinja a ferragem da fixação e o contato superior.
- Análise Química da Liga de Cobre: Deve ser executada de acordo com a NBR 6366. As partes em liga de cobre não devem ter porcentagem de zinco superior a 6 %.
- Choques Térmicos: O ensaio deve ser realizado conforme o item 6.7.10 da NBR 8124. A chave é considerada aprovada neste ensaio se não apresentar trincas nos isoladores, quaisquer alterações nas ferragens, parafusos, contatos, molas, e se não ocorrer descarga disruptiva no ensaio de tensão suportável de frequência nominal a seco.
- Resistência Mecânica do Isolador: Deve ser executado conforme o item 6.7.11 da NBR 8124, sendo aprovado caso não surjam trincas, fissuras ou não se romper após a aplicação da força.
- Operação Mecânica: O ensaio deve ser executado conforme descrito no item 6.7.12 da NBR 8124, não sendo permitido qualquer ajuste durante a realização do ensaio. A chave é considerada aprovada se não aparecer nenhum defeito em qualquer parte da chave e, também, no que diz respeito à



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

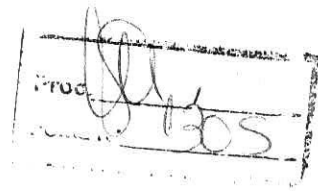
intensidade da tração aplicada para a abertura, não devendo esta ser inferior a 8 Dan e nem superior a 17 Dan.

- **Zincagem:** O ensaio deve ser executado conforme descrito no item 6.7.13 da NBR 8124, sendo aplicado às partes ferrosas, com exceção das peças em aço inoxidável. Para a aprovação deve atender aos requisitos prescritos na NBR 6323.;
- **Absorção de Água pelo Tubo do Porta-fusível:** Realizado conforme a NBR 5310, com duração de imersão de 24 horas, sendo considerado satisfatório se absorção máxima for de 7 %.
- **Porosidade do Isolador:** Após a realização do ensaio não deve apresentar penetração de corante no isolador da base.
- **Poluição Artificial:** Deve ser realizado conforme o item 6.7.16 da NBR 8124.
- **Verificação da Rigidez Dielétrica Transversal do Revestimento Externo do Tubo do Porta-fusível:** O ensaio deve ser realizado conforme a NBR 5405, sendo aprovado se apresentar rigidez dielétrica transversal mínima de 6 KV/mm.
- **Tensão Suportável Longitudinal do Revestimento Externo do Tubo do Porta-fusível:** O ensaio deve ser realizado conforme a NBR 5405, sendo aprovado se apresentar tensão mínima suportável longitudinal de 1 KV/mm na frequência de 60 Hz.
- **Resistência Mecânica do Gancho e do Olhal do Porta-Fusível:** O gancho para fixação da ferramenta de abertura em carga deve ser submetido à tração mecânica de 200daN, aplicada no plano do gancho, na direção perpendicular ao eixo do isolador, de modo que os esforços não sejam transmitidos para outros componentes da base. Para aprovação no ensaio, não deve aparecer quaisquer indícios de trincas ou deformações permanentes. O olhal do porta-fusível, não necessariamente montado sobre o mesmo, deve ser submetido à tração mecânica de 200 Dan, aplicado no plano do olhal na direção perpendicular ao eixo do porta-fusível. Para aprovação no ensaio, não deve apresentar trincas ou deformações permanentes.
- **Verificação da Espessura do Prateamento:** A verificação deve ser feita por medição com aparelhagem apropriada. A medição é dispensada caso, imediatamente após o ensaio de operação mecânica, uma camada de prata permaneça nas áreas de contato. Caso a medida seja feita, é aprovado se apresentar uma espessura de camada de prata superior a 8 µm.

Ensaio de Aceitação: São obrigatoriamente realizados os ensaios de aceitação a seguir relacionados, em presença do Inspetor da CONTRATANTE:

- Inspeção geral, conforme;

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- Verificação dimensional;
- Tensão suportável à frequência industrial a seco;
- Elevação de temperatura;
- Medição da resistência ôhmica dos contatos;
- Choques térmicos;
- Operação mecânica;
- Zincagem;
- Resistência mecânica do gancho e do olhal do porta-fusível;
- Verificação da espessura do prateamento.

Relatórios de Ensaios: O Fabricante deve fornecer, após execução dos ensaios, 2 (duas) cópias dos relatórios, com as seguintes informações:

- Nome e/ou marca fornecedor;
- Data e local dos ensaios;
- Número e item do Pedido de Compra;
- Dados do material ensaiado: nome, código do material, data de fabricação, tensão nominal, corrente nominal, tensão suportável de impulso atmosférico, capacidade de interrupção simétrica;
- Quantidade de material inspecionado e identificação e tamanho do lote a que pertence;
- Relação de ensaios realizados e normas utilizadas;
- Identificação detalhada e quantidade de amostras ensaiadas ou encaminhadas;
- Parecer do inspetor indicando as quantidades aprovadas, rejeitadas ou sujeitas ao recondicionamento.
- Assinaturas do inspetor e do fornecedor;
- Certificados de aferição dos instrumentos e equipamentos utilizados nos ensaios, emitidos por órgão oficialmente credenciado.

Formação da Amostra, Aceitação e Rejeição: A aceitação dos ensaios de tipo pela CONTRATANTE não implica, sob qualquer alegação do fabricante, na isenção dos ensaios de recebimento.

Amostragem e critérios de aceitação para os ensaios de recebimento, sendo realizada amostragem dupla, conforme a NBR 5426.

A amostragem e critérios de aceitação para os ensaios de recebimento não é aplicada para a aceitação nos ensaios de operação mecânica, de elevação de temperatura, de choque térmico e de verificação do prateamento, devendo todas as chaves submetidas a estes ensaios, obter resultado satisfatório. Para estes ensaios a amostragem é realizada da seguinte forma:

No ensaio de choque térmico são retiradas três amostras, selecionadas



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

aleatoriamente, do lote sob inspeção;

Para o ensaio de verificação da espessura de prateamento são escolhidas as três chaves que apresentaram os maiores valores na medição da resistência ôhmica;

Nas mesmas chaves onde foi realizada a verificação do prateamento, devem ser realizados em seguida os ensaios de operação mecânica e elevação de temperatura.

18.3. PÁRA-RAIOS DE DISTRIBUIÇÃO

18.3.1. FINALIDADE

Deverá seguir a norma de especificação e padronização dos requisitos mínimos exigíveis, relativos a características, projeto, fabricação, ensaios e outras condições específicas, de Para-Raios para Redes de Distribuição Classes 15kvda concessionária de energia local.

18.3.2. DEFINIÇÕES

Centelhador: Dispositivo de proteção contra surtos de descarga atmosférica. Opera como uma chave dependente da tensão. Quando a tensão supera seu valor de operação, é criado um arco entre seus terminais, oferecendo um caminho de baixa impedância, pelo pino de menor resistência que deverá estar conectado a terra.

Esta operação oferece proteção a sistemas contra surtos de corrente e tensão, permitindo que os mesmos operem em seus níveis normais.

Corrente de descarga nominal do para-raios (In): Valor de crista do impulso de corrente, com forma 8/20 ms, que é usado para classificar o para-raios.

Erosão: Degradação irreversível e não condutiva da superfície do isolador, que ocorre por perda de material. Pode ser uniforme, localizada ou ramificada.

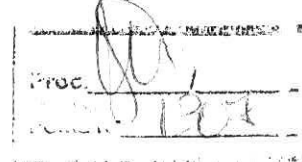
Para-raios a óxido metálico sem centelhadores: Para-raios composto de resistores não lineares a óxido metálico, ligados em série e/ou em paralelo, em quaisquer centelhadores.

Resistor não linear a óxido metálico: Componente principal do para-raios, formado basicamente pela sinterização de óxidos metálicos, o qual, por sua característica não linear de tensão-corrente, apresenta uma baixa resistência frente às sobretensões, limitando desta forma a tensão entre os terminais do para-raios e uma alta resistência na sua condição normal de operação sob tensão em frequência industrial.

Tensão de operação contínua do para-raios (Uc): Tensão eficaz máxima permissível de frequência industrial, que pode ser aplicada continuamente aos terminais do para-raios.

Tensão disruptiva do para-raios: Máxima tensão que surge entre os terminais do para-raios antes da passagem da corrente de descarga.

Tensão nominal do para-raios (Un): Máxima tensão eficaz, de frequência industrial, aplicável entre os terminais do para-raios na qual ele é projetado para operar corretamente sob as condições de sobretensões temporárias estabelecidas nos



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

ensaios de ciclo de operação.

Tensão residual do para-raios (Ures): Valor de crista da tensão que surge entre os terminais do para-raios durante a passagem da corrente de descarga.

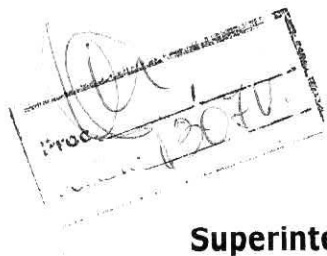
Trilhamento Elétrico (Tracking): Degradação irreversível do isolador provocada pela formação de caminhos que se iniciam e se desenvolvem na superfície de um material isolante, sendo condutivos mesmo quando secos.

18.3.3. REFERÊNCIAS

- NBR 5309 - Para-raios de resistor não linear para sistemas de potência - Método de Ensaio.
- NBR 5424 - Guia de aplicação de para-raios de resistor não linear em sistemas de potência;
- NBR 5470 - Para-raios de resistor não linear a carboneto de silício (SiC) para sistemas de potência;
- NBR 6323 - Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente;
- NBR 8186 - Guia de aplicação de coordenação de isolamento;
- NBR 10296 - Material isolante elétrico - Avaliação de sua resistência ao trilhamento elétrico e erosão sob severas condições ambientais;
- ANSI/IEEE-62.11 - IEEE Standard for Metal-Oxide Surge Arresters for AC Power Circuits.
- ABNT Projeto 3:037. 07-001 - Para-raios de Resistor não Linear a óxidos metálicos sem centelhadores, para circuitos de Potência de corrente alternada - Especificação.

18.3.3. DISPOSIÇÕES GERAIS

- a. Generalidades: Esta norma compreende o fornecimento de para-raios de média tensão, para instalação exterior, conforme características e exigências detalhadas a seguir, inclusive a realização dos ensaios de Tipo, de Rotina, de Aceitação e Especiais a critério da CONTRATADA, e os relatórios dos respectivos ensaios.
 - b. Material :Para-raios de resistor não linear a óxido metálico sem centelhadores, com invólucro polimérico para uso exterior, em subestações e sistemas de distribuição.
- Invólucro: em material polimérico, de borrachas à base de silicone, resistente ao trilhamento elétrico e às intempéries.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- Terminais e conectores de linha: em liga de cobre, com teor de cobre não inferior a 85% e de zinco não superior a 6%, de acabamento estanhado ou em aço inoxidável de forma a evitar danos à conexão devido à corrosão.
- Terminais de aterramento: em liga de cobre de alta condutividade.
- Braço de montagem (Braçadeira): em material isolante polimérico à base de silicone, compatível dieleticamente com o material do invólucro, resistente ao trilhamento elétrico e às intempéries.
- Suporte isolante de fixação: em material polimérico à base de silicone, resistente ao trilhamento elétrico e às intempéries.

c. Características de Proteção: Características de um para-raios, que resulta da combinação das seguintes curvas características:

- Tensão disruptiva de impulso atmosférico x tempo para disrupção;
- Tensão residual x corrente de descarga 8/20 μ s.

➤ Nota: Essas curvas são determinadas como prescrito na NBR 5309.

d. Características de Produção:

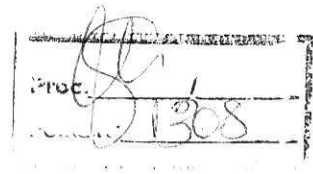
Projeto: O projeto, a matéria-prima, a mão de obra e a fabricação dos para-raios, devem incorporar, tanto quanto possível, os melhoramentos que a técnica moderna sugerir, mesmo quando não referidos explicitamente nesta Norma.

Cada projeto novo deve ser explanado em todos os seus aspectos na Proposta.

Quando mais de uma unidade for solicitada sob um mesmo item da encomenda, todas devem possuir o mesmo projeto e serem essencialmente iguais.

Invólucro

- Características Construtivas: O para-raios deve ser construído sem espaços internos e ter vedações terminais adequadas de modo a evitar a penetração de umidade. O invólucro polimérico deve ser injetado diretamente sobre o conjunto de blocos encapsulados em material de fibra de vidro impregnado em resina epóxi (ou outro processo equivalente).
- Características Dielétricas: Os valores de tensões suportáveis dos invólucros devem estar de acordo com o descrito abaixo, levando-se em consideração que os para-raios para uso externo devem ser ensaiados sob chuva, e para uso interno ensaiados a seco.
 - Tensão suportável nominal de impulso atmosférico: A tensão de ensaio deve ser igual ao nível de proteção do para-raios a impulso atmosférico multiplicação pelo fator 1,30;



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- Nota: Caso a distância de arco ou a soma das distâncias de arco parciais seja superior ao valor da tensão de ensaio, dividido por 500kV/m este ensaio não é necessário.
- O fator 1,30 cobre as variações das condições atmosféricas e correntes de descarga superiores a nominal;
- Tensão suportável nominal de frequência industrial de curta duração;
 - Nota: Para-raios de corrente de descarga nominal de 10 KA.
- O valor de crista da tensão de frequência industrial utilizado no ensaio deve ser igual ao nível de proteção do para-raios a impulso de manobra multiplicado pelo fator 1,06.

Fixação: Os para-raios devem possuir suporte de fixação em material polimérico de alta resistência mecânica.

O fornecimento deve incluir as peças metálicas (braçadeiras) necessárias à fixação do para-raios em estruturas metálicas e cruzetas com furo de $\varnothing 15\text{mm}$.

Desligador Automático: Os para-raios devem ser equipados com dispositivo desligador automático extraível, com a função de desligar automaticamente a ligação a terra em caso de defeito elétrico no para-raios.

Terminais e Conectores de Linha: Os terminais de linha (parafusos e porcas) e arruelas de contato dos para-raios devem ser apropriados para ligação de cabos de alumínio ou de cobre nu de bitolas variando entre 10 mm^2 e 70 mm^2 . Os conectores, terminais e o sistema de vedação devem suportar um torque de instalação de 2,7 Dan. m.

Terminais de Aterramento: Os para-raios devem ser equipados com terminal de aterramento com conector apropriado para ligação de cabo de cobre nu ou aço cobreado de bitolas variando entre 10mm^2 e 70mm^2 . O conector de aterramento em liga de cobre de alta condutividade.

Zincagem: Todas as peças de aço ou de ferro, expostas ao tempo, inclusive ferragens de fixação, exceto as em aço inoxidável, devem ser zincadas de acordo com a NBR-6323, devendo ter espessura conforme a NBR-8158.

Estanqueidade: Os para-raios devem suportar o ensaio descrito na norma IEC 60099-4.

Ambientes Poluídos: Os para-raios devem suportar os ensaios descritos na IEC 99-3.

Identificação: Todos os para-raios devem possuir uma placa de identificação em aço inoxidável, com espessura mínima de 0,79mm, com as seguintes informações gravadas no idioma português, de maneira indelével:

- Nome ou marca comercial do Fabricante;
- Local de fabricação (cidade/pais);



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- A palavra "PÁRA-RAIOS";
- A designação do tipo ou modelo do para-raios;
- Número de série;
- Mês e ano de fabricação;
- Frequência nominal (se não for 60 Hz);
- Tensão nominal do para-raios;
- Máxima tensão de operação contínua (MCOV);
- Corrente de descarga nominal;
- Corrente suportável sob falta (KA ef);
- Massa total;
- Número e item da Ordem de Compra (ODC. n.º).

Embalagem: Os para-raios deverão ser embalados individualmente (com o desligador automático conectado ao terminal do para-raios) em caixas de papelão ou similar em volume adequado, de modo a ficarem protegidos durante o manuseio, transporte e armazenagem.

O fornecedor será responsável por qualquer unidade recebida danificada em decorrência ao acondicionamento ou transporte inadequado. Tais itens devem ser repostos sem ônus para a CONTRATANTE.

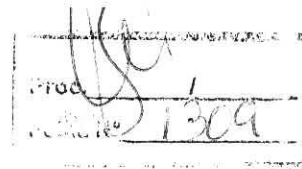
Na embalagem individual devem ser marcadas, de forma indelével, as seguintes indicações:

- Nome do fabricante;
- Para-raios de distribuição;
- Tensão nominal;
- Tipo ou modelo do fabricante.

Ensaaios

Ensaaios de Tipo: Se os ensaios de tipo forem exigidos pela CONTRATANTE, os mesmos devem ser realizados conforme disposições das normas IEC, conforme aplicável, em presença do Inspetor da CONTRATANTE, em uma ou mais unidades de cada tipo de para-raios, conforme indicado no Processo de Aquisição.

- a) Ensaaios de tensão suportável no invólucro sem a parte interna ativa;
- b) Ensaio de tensão residual para impulso de corrente íngreme;
- c) Ensaio de tensão residual para impulso atmosférico;
- d) Ensaio de descarga de linhas de transmissão;
- e) Ensaio do ciclo de operação para corrente de impulso elevada;
- f) Ensaaios do desligador automático;
- g) Levantamento da característica "tensão a frequência fundamental x tempo";
- h) Ensaio de corrente presumível de falta (10 KA / 0,2 segundos);



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- i) Ensaio de poluição artificial;
- j) Ensaio de medição de descargas parciais
- k) Ensaio de estanqueidade.

Ensaio de Rotina

- a. Medição de tensão de referência;
- b. Medição de tensão residual para impulso atmosférico à corrente de descarga nominal;
- c. Ensaio de medição de descargas parciais;
- d. Ensaio de estanqueidade.

Ensaio de Recebimento: São obrigatoriamente realizados os ensaios de recebimento a seguir relacionados, em presença do Inspetor da CONTRATANTE ou por ela autorizado.

Nos ensaios de aceitação são observados os seguintes critérios de aceitação/rejeição:

- a. Inspeção visual e dimensional (inclusive braçadeira);
- b. Ensaio de medição de tensão de referência;
- c. Medição de tensão residual para impulso atmosférico à corrente de descarga nominal;
- d. Medição da componente resistiva da corrente de fuga a MCOV;
- e. Ensaio de medição das descargas parciais;
- f. Zincagem.

Ensaio Especial

- a. Ensaio de estabilidade térmica;
- b. Ensaio de descargas múltiplas;

Relatórios de Ensaio: O Fabricante deve fornecer, após execução dos ensaios, 5 (cinco) cópias dos relatórios, com as seguintes informações:

- Data e local dos ensaios;
- Nome da CONTRATANTE, número e item do Processo de Aquisição;
- Nome do Fabricante e número de série do equipamento;
- Destino;

Responsabilidade do Fabricante: A aceitação do lote não invalida qualquer posterior reclamação que a CONTRATANTE venha a fazer devido aos para-raios defeituosos, nem isenta o fabricante da responsabilidade de fornecer os mesmos de acordo com o Contrato de Compra e com esta Especificação.

19. CABO DE ALUMÍNIO COM ALMA DE AÇO (CAA)

19.3.3. FINALIDADE

Deverá seguir a norma de especificação e padronização das dimensões e as características mínimas exigíveis para cabo de alumínio reforçado CAA utilizado nas

Proc. 13590



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

Redes de Distribuição da concessionária de energia local

19.3.4. DEFINIÇÕES

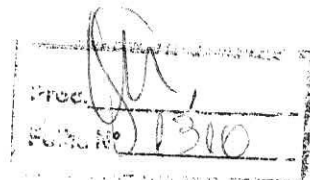
Cabo CAA: Cabo de alumínio com alma de aço. Formado por uma ou mais coroas de fios de alumínio, em torno de uma alma de um ou mais fios de aço.

Encordoamento: Disposição helicoidal de fios ou de grupos de fios ou de outros componentes de um cabo.

19.3.5. REFERÊNCIAS

- NBR 5118:2007 – Fios de alumínio 1350 nus, de seção circular, para fins elétricos;
- NBR 5471:1986 – Condutores Elétricos;
- NBR 6243:1980 – Choque térmico para fios e cabos elétricos;
- NBR 6323:2007 – Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido - Especificação;
- NBR 6756:2007 – Fios de aço zincados para alma de cabos de alumínio e alumínio-liga - Especificação;
- NBR 6814:1986 – Fios e cabos elétricos - Ensaio de resistência elétrica;
- NBR 7103:1981 – Vergalhão de alumínio 1350 para fins elétricos;
- NBR 7270:2009 – Cabos de alumínio nus com alma de aço zincado para linhas aéreas -Especificação;
- NBR 7271:2009 – Cabos de alumínio para linhas aéreas - Especificação;
- NBR 7272:1982 – Condutor elétrico de alumínio - Ruptura característica dimensional;
- NBR 7302:1982 – Condutores elétricos de alumínio tensão-deformação em condutores de alumínio;
- NBR 7310:2006 – Transporte, armazenamento e utilização de bobinas com fios, cabos elétricos ou cordoalhas de aço;
- NBR 7398:2009 – Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da aderência do revestimento - Método de ensaio;
- NBR 7414:2009 – Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido por imersão a quente Terminologia;
- NBR 10298:1988 – Cabos de alumínio - Liga para linhas aéreas.
- NBR 11137:2006 – Carretéis de madeira para acondicionamento de fios e cabos elétricos Dimensões e estruturas;
- NBR ISO 6892:2002 - Materiais metálicos - Ensaio de tração à temperatura ambiente;
- NBR ISO 2107: 2008 – Alumínio e suas ligas - Produtos trabalháveis - Designações das têmperas;

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 – Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- ASTM-2-90-69 – Weight of coating on zinc-coated (galvanized) iron or steel articles;
- ASTM-A-239-41 – Uniformity of coating by the preece test (Copper sulfate dip) on zinc-coated(galanizade) iron or steel articles;
- ASTM-B-193-65 – Resistivity of Electrical conductor materials;
- ASTM-B-230-71 – Aluminium wire, EC-H19, for electrical purposes;
- ASTM-B-231-72 – Aluminiumconductores, concentric-lay-strands;
- ASTM-B-232-72 – Aluminiumconductores, concentric-lay-strands Coated steel Reinforced(ACSR);
- ASTM-B-233-71 – Aluminium rolled rods for electrical purposes;
- ASTM-B-262-69 – Aluminium wire, EC-416 or H26 for electrical purposes;
- ASTM-B-354-71 – Uninsulated metallic electrical conductors;
- ASTM-B-498-72 – Zinc-Coated (galvanized) steel core wire for AluminiumConductores, StellReinforced (ACSR);
- ASTM-E-8-69 – Tension testing metallic materials.

19.3.6. DISPOSIÇÕES GERAIS

a) Material: Os fios componentes dos cabos devem ser de alumínio de têmpera H 19, conforme NBR 5118 e de aço zincado, conforme NBR 6756. Os cabos devem possuir encordoamento classe AA e fios de aço zincado classe A.

b) Resistência Mecânica: Conforme apresentado abaixo

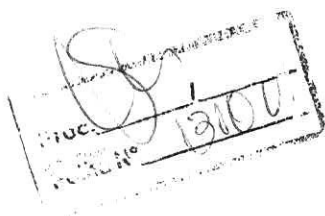
MÓDULO DE ELASTICIDADE		MÓDULO DE ELASTICIDADE FINAL (kgf/mm ²)	COEFICIENTE DE DILATAÇÃO LINEAR (°C) ⁻¹
ALUMÍNIO	ACO		
6	1	8156	19,1 x 10 ⁻⁶
26	7	7593	18,9 x 10 ⁻⁶
45	7	6679	20,9 x 10 ⁻⁶

c) Acabamento: O cabo de alumínio reforçado CAA não deve apresentar fissuras, rebarbas, asperezas, estrias, inclusões, falhas de encordoamento ou outros defeitos, que comprometam o desempenho do produto.

d) Identificação: As bobinas devem ser identificadas nas duas faces laterais externas, diretamente sobre o disco ou por meio de plaqueta metálica, com caracteres legíveis e indelévels, com pelo menos as seguintes indicações:

- Dados do Fabricante (razão social, endereço, CNPJ e Inscrição Estadual);
- Número de série do carretel;
- Número do Contrato de Fornecimento;

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- Seção nominal do cabo, tipo do cabo e classe de encordoamento;
 - Massa bruta, em kg;
 - Massa líquida, em kg;
 - Comprimento do cabo, em metro;
 - Dimensões da bobina;
 - Número da norma da ABNT.
- e) Embalagem: De acordo com as NBR's 7310 e 11177, podendo, no entanto, ser aceita a embalagem padrão do fornecedor, desde que previamente acordada com a CONTRATANTE.
- f) Ensaio: Conforme normas NBR's 5118, 7270, 7271, 7272 e 7302.
- g) Aplicação: Utilizado na construção de redes de distribuição de tensão primária (13,8 KV e 34,5 KV) e secundária (380 v), localizadas nas áreas rurais e, também, na construção de subestações de energia.

19. CABO DE ALUMÍNIO SIMPLES (CA)

19.1. FINALIDADE

Deverá seguir a Norma de especificação e padronização das dimensões e as características mínimas exigíveis para cabo de alumínio simples – CA, utilizado nas Redes de Distribuição da concessionária local.

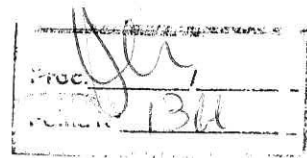
19.2. DEFINIÇÕES

Cabo CA: Cabo formado exclusivamente por fios de alumínio.

Encordoamento: Disposição helicoidal de fios ou de grupos de fios ou de outros componentes de um cabo.

19.3. REFERÊNCIAS

- NBR 5118:2007 – Fios de alumínio 1350 nus, de seção circular, para fins elétricos;
- NBR 5471:1986 – Condutores Elétricos;
- NBR 6243:1980 – Choque térmico para fios e cabos elétricos;
- NBR 6323:2007 – Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido - Especificação;
- NBR 6814:1986 – Fios e cabos elétricos - Ensaio de resistência elétrica;
- NBR 7103:1981 – Vergalhão de alumínio 1350 para fins elétricos;
- NBR 7271:2009 – Cabos de alumínio para linhas aéreas - Especificação;
- NBR 7272:1982 – Condutor elétrico de alumínio - Ruptura característica dimensional;
- NBR 7302:1982 – Condutores elétricos de alumínio tensão-deformação em condutores de alumínio;



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- NBR 7310:2006 – Transporte, armazenamento e utilização de bobinas com fios, cabos elétricos ou cordoalhas de aço;
- NBR 10298:1988 – Cabos de alumínio - Liga para linhas aéreas.
- NBR 11137:2006 – Carretéis de madeira para acondicionamento de fios e cabos elétricos – Dimensões e estruturas;
- NBR ISO 2107: 2008 – Alumínio e suas ligas - Produtos trabalháveis - Designações das têmperas;
- ASTM-2-90-69 – *Weight of coating on zinc-coated (galvanized) iron or steel articles*;
- ASTM-A-239-41 – *Uniformity of coating by the preece test (Copper sulfate dip) on zinc-coated (galvanized) iron or steel articles*;
- ASTM-B-193-65 – *Resistivity of electrical conductor materials*;
- ASTM-B-230-71 – *Aluminium wire, EC-H19, for electrical purposes*;
- ASTM-B-231-72 – *Aluminium conductors, concentric-lay-strands*;
- ASTM-B-354-71 – *Uninsulated metallic electrical conductors*;

19.4. DISPOSIÇÕES GERAIS

- a) Material: Fios de alumínio 1350, com tempera H-19 (dura), condutividade mínima de 61% IACS a 20° C. Os cabos devem possuir encordoamento classe AA.
- b) Resistência Mecânica

FORMAÇÃO DO CABO	VALOR	TOLERÂNCIAS
7 fios	60×10^{-2} MPa	$\pm 3 \times 10^{-2}$ MPa
19 fios	57×10^{-2} MPa	

O coeficiente de dilatação linear máxima, inicial ou final deve ser 23×10^{-6} por (°C).

- c) Acabamento: O cabo não deve apresentar fissuras, rebarbas, asperezas, estrias, inclusões, falhas de encordoamento ou outros defeitos, que comprometam o desempenho do produto.
- d) Identificação: As bobinas devem ser identificadas nas duas faces laterais externas, diretamente sobre o disco ou por meio de plaqueta metálica, com caracteres legíveis e indelévels, com pelo menos as seguintes indicações:
- Dados do Fabricante (razão social, endereço, CNPJ e Inscrição Estadual);
 - Número de série do carretel;
 - Número do Contrato de Fornecimento;
 - Seção nominal do cabo, tipo do cabo e classe de encordoamento;
 - Massa bruta, em kg;
 - Massa líquida, em kg;
 - Comprimento do cabo, em metro;

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- Dimensões da bobina;
- Número da norma da ABNT.

- e) Embalagem: De acordo com as NBR's 7310 e 11177, podendo, no entanto, ser aceita a embalagem padrão do fornecedor, desde que previamente acordada com a CONTRATANTE.
- f) Ensaio: Conforme normas NBR's 5118, 7271, 7272 e 7302.
- g) Aplicação: Utilizado na construção de redes de distribuição de tensão primária (13,8 KV e 34,5 KV) e secundária (380 v).

20. TELEGESTÃO

Os principais componentes da Telegestão são: o módulo de software, o servidor de telegestão, os controladores e os concentradores. Os mesmos devem seguir as seguintes especificações:

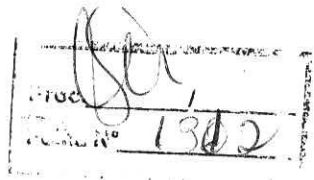
20.1. Módulo de Software: O Módulo de Software da Telegestão deverá permitir a pilotagem de todos os componentes do sistema de Telegestão instalados no Sistema de Iluminação Pública do Município de Maceió. Deverá possuir interface web amigável, exibir os pontos luminosos em base cartográfica georreferenciada, exibir fotos de satélite e utilizar bases abertas de mapas online. O software deverá possuir as seguintes funcionalidades para interação com os equipamentos de campo:

- Gerenciador de programação;
- Gerenciador de relatório;
- Inventário de equipamentos (identificação do ponto, numeração e potência das luminárias);
- Monitoramento do funcionamento de controladores com intervalo ajustável;
- Rastreamento de falhas;
- Análise de histórico de funcionamento;
- Controle de operação;
- Leitura do consumo acumulado de energia por unidade controladora;
- Histórico de comandos e leituras.

20.2. Servidor de Telegestão: O Servidor de Telegestão deverá se comunicar com os concentradores ou diretamente com os controladores de luminária.

O Servidor de Telegestão deverá ser instalado nas dependências da CONTRATADA, ou da SIMA, se viável.

20.3. Concentrador: O Concentrador, quando presente na solução, deverá oferecer recursos de programação e controle através do Servidor de



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

Telegestão, conectado por meio de GPRS, 3G, ADSL, fibra óptica ou qualquer outro meio de conexão com a internet. Os Concentradores são pontes entre o Servidor de Telegestão e o Controlador de Luminária. O Concentrador envia e recebe informações dos Controladores de Luminárias através de comunicação por radio frequência.

O concentrador deverá atender as seguintes características técnicas:

- O índice de proteção do concentrador deverá ser igual ao IP 65 ou superior, podendo ser instalado em áreas externas;
- O concentrador deverá ser homologado pela ANATEL, quando necessário.
- A comunicação entre o concentrador e o controlador de luminária (quando a mesma for via "wireless"), deve obedecer ao padrão IEEE 802.15.4 6LoWPan, ou LoRa, ou Sigfox ou Bluetooth;
- A alimentação do controlador deverá ser de 100~277VAC e 50/60Hz;
- Permitir que o firmware possa ser atualizado remotamente utilizando protocolo com criptografia;
- Atenda às exigências das normas internacionais, quando aplicável.

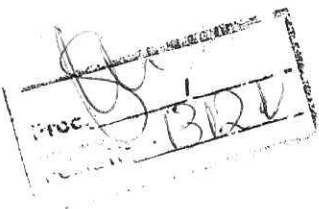
20.4. Controlador de luminária: O Controlador de Luminária deverá atuar para: (a) identificar problemas ou falhas; (b) executar comandos de liga e desliga; (c) dimerizar o ponto de luz; (d) medir tensão, corrente, potência, número de horas em funcionamento, consumo de energia; e (e) enviar e receber todas estas informações para o Software de Telegestão.

O Controlador de Luminária deverá garantir, em caso de interrupção do serviço de Internet, registro e execução de todos os cenários ou comandos predefinidos. Deverá, também, comunicar-se com o concentrador (quando este estiver presente na solução) através de tecnologia de radio frequência.

O Controlador da luminária, quando o Concentrador não fizer parte da solução, poderá também se utilizar da tecnologia da rede celular, para comunicação direta com o servidor de telegestão e radio frequência para comunicação entre os controladores das luminárias.

O controlador deverá atender as seguintes características técnicas básicas que independem do tipo de tecnologia utilizada:

- A alimentação deverá ser de 100 a 277Vac e 50/60Hz;
- A tecnologia de comunicação do controlador deverá ser homologada pela ANATEL, quando aplicável. No caso de não ser aplicável a homologação da ANATEL, a CONTRATADA deverá apresentar justificativa para a isenção de homologação. Fica a critério do Poder Concedente a avaliação e aceitação desta justificativa. A certificação deverá ser apresentada na resposta a este documento;



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- O módulo controlador deve funcionar independente de existir comunicação com o concentrador através do sensor de luminosidade e dos comandos agendados;
- O Controlador deve ter sensor foto elétrico, relógio interno com hora atualizável através do concentrador ou do servidor e ser capaz de fazer dimerização da luminária;
- Permitir a dimerização das luminárias de LED;
- O controlador deverá ser capaz de: ligar, desligar e dimerizar por horário programado;
- Acelerômetro interno para detecção de abaloamento no poste.
- Indicador luminoso para indicar qual o status atual do sistema e do ponto luminoso.
- Sensor de luminosidade
- Bluetooth
- O controlador deverá realizar medidas de consumo de energia, tensão, fator de potência, corrente e energia consumida acumulada;
- O consumo do controlador não deve ser superior a 1W e o fator de potência do sistema deverá ser igual ou superior a 0,92.
- Ter capacidade de comandar lâmpadas de vapor de sódio e vapor metálico convencionais de no mínimo 1000W;
- O módulo controlador deve suportar temperatura ambiente na faixa de - 0° C até 50°C com umidade relativa de 10% a 90%;

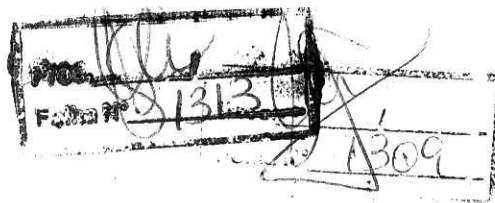
20.5. Controlador de luminária: O Controlador de Luminária deverá atuar para:

- (a) identificar problemas ou falhas;
- (b) executar comandos de liga e desliga;
- (c) dimerizar o ponto de luz;
- (d) medir tensão, corrente, potência, frequência de rede, fator de potência, ângulo de defasagem, picos de tensão e corrente, número de horas em funcionamento, consumo de energia;
- (e) enviar e receber todas estas informações para o Software de Telegestão.

O Controlador de Luminária deverá garantir, em caso de "queda" da Internet, registro e execução de todos os cenários ou comandos predefinidos. Deverá, também, comunicar-se com o concentrador através de tecnologia de radiofrequência.

O controlador deverá atender as seguintes características técnicas básicas que independem do tipo de tecnologia utilizada:

- A alimentação deverá ser de 120 a 277Vac e 50/60Hz;



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- A parte de comunicação do controlador deverá ser homologada pela ANATEL, quando aplicável. No caso de não ser aplicável a homologação da ANATEL, a CONTRATADA deverá explicar porque seu produto está isento de homologação. Fica a critério do Poder Concedente a avaliação e aceitação desta explicação. A certificação deverá ser apresentada na resposta a este documento;
 - Acelerômetro interno para detecção de abaloamento no poste.
 - Indicador luminoso para indicar qual o status atual do sistema e do ponto luminoso.
 - Sensor de luminosidade
 - Bluetooth
 - O módulo controlador deve ser capaz de funcionar em modo *standby*, ou seja, mesmo na ausência de comunicação com o sistema de Telegestão;
 - O controlador deverá ser capaz de: ligar, desligar e dimerizar por horário programado;
 - O controlador deverá realizar medidas de consumo de energia, tensão, fator de potência, corrente e energia consumida acumulada;
 - Fator de potência do sistema deverá ser igual ou superior a 0,92.
 - Ter capacidade de comandar lâmpadas de vapor de sódio e vapor metálico convencionais de no mínimo 1000 w;
- 20.6. Quando o controlador for da tecnologia "Wi-Fi", além das características técnicas básicas, ele também deverá:
- 20.6.1. Formar uma rede local para conexão de acessórios com frequência de 2.4Ghz, tornando possível fornecimento de internet.
- 20.6.2. Poderá operar como microgateway utilizando uma rede 4G.
- 20.6.3. Poderá operar com auxílio de um concentrador, se comunicando através de uma rede 2.4Ghz ou 5Ghz.
- 20.6.3.1. O concentrador nesse caso deverá estar com um link de fibra ótica ou poderá utilizar rede 4G para disponibilidade do serviço de rede local, funcionando como ponte direta para o servidor e software de gestão.

21. SISTEMA DE ENERGIA SOLAR INTERLIGADO A REDE

- Potência Pico Mínima 8 KW; tolerância + 5% - 5%;
- 21.1. PAINÉIS SOLARES
- Potência unitária 300 W/p; tolerância + 5% - 5%;
 - Eficiência 16 % nas células e Durabilidade: 25 anos;



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- Moldura em alumínio anodizado;
- Garantia de 5 anos

21.2. CONTROLADORES E INVERSORES: Controlador de carga Híbrido compatível com energia com capacidade mínima 15KW;

22. SERVIÇO DE ENLACE DEDICADO

Os links a ser fornecidos possuem Enlace de 50 Mbps de acesso à rede mundial de computadores, Full Duplex, com garantia mínima de 100% da banda.

Todos os links de interligação dos pontos deverão operar em sistema de rede privada, operando em total segurança de transferência de dados. A empresa vencedora deverá instalar e manter em perfeito funcionamento todos os equipamentos externos (fibra ótica, equipamentos e outros) necessários para a boa comunicação entre todos os pontos.

A prestação dos serviços de fornecimento de internet será regida pelas normatizações da LGT – Lei Geral de Telecomunicações nº 9.472, de 1997, bem como segundo o Regulamento do Serviço de Comunicação Multimídia – SCM, aprovado pela Resolução ANATEL nº 632/2014.

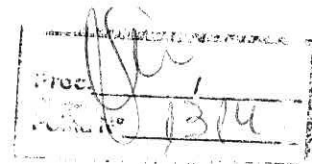
23. INSTALAÇÃO DE DISPOSITIVO DR (DIFERENCIAL RESIDUAL)
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Normas	NBR 5410, IEC 1008 E BS EM 61008
Número de Módulos	2 e 4
Corrente Nominal (In)	25, 40, 63, 80 e 100A
Sensibilidade (IAn)	30 mA
Tensão Máxima	400 V + 10%
Frequência	50/60 Hz
Fixação	Trilho DIN 35mm
Terminais	25mm ² até 40 A, 50mm ² até 100 A
Tipo	AC
Temperatura Ambiente	-25°C... +55°C
Montagem	Qualquer posição

24. UTILIZAÇÃO DO MÉTODO NÃO DESTRUTIVO PARA INSTALAÇÃO DE ELETRODUTOS

O método não destrutivo para instalação de eletrodutos consiste no mínimo de abertura de valas, e é utilizado como alternativa pela redução danos ambientais, custos sociais e representa uma opção econômica para execução de obras com vala a céu aberto.

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 – Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

Antes da utilização do método não destrutivo de instalação de eletrodutos deve ser feito um mapeamento do subsolo para detectar obstáculos e outras instalações, apenas após essa verificação e não havendo nenhum impedimento, pode iniciar os serviços.

Esse método será utilizado obrigatoriamente nas travessias de vias com asfalto ou concreto, para evitar a demolição e transtornos no trânsito.

O eletroduto utilizado nesse método deverá ser o PEAD, conforme discriminado no item 3.2 da ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.

25. CABO DE CONTROLE CAT 6

Características Gerais:

Descritivo: Condutor de cobre nú, coberto por polietileno termoplástico adequado. Os condutores são trançados em pares. Capa externa em material não propagante a chama em cumprimento com as diretivas europeias RoHS (Restriction of Hazardous Substances).

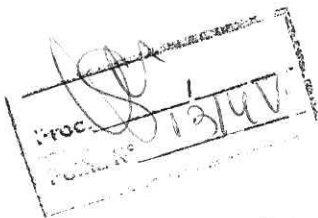
Ambiente de Instalação: Interno

Ambiente de Operação Não agressivo

Aplicações:

1. Cumpre os requisitos físicos e elétricos das normas ANSI/TIA-568C.2 e ISO/IEC11801
2. O cabo está de acordo com as diretivas RoHS (Restriction of Hazardous Substances)
3. Pode ser utilizado com os seguintes padrões atuais de redes citados abaixo:
 - a. ATM -155 (UTP), AF-PHY-0015.000 e AF-PHY-0018.000, 155/51/25 Mbps;
 - b. TP-PMD, ANSI X3T9.5, 100 Mbps;
 - c. GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3z, 1000 Mbps;
 - d. 100BASE-TX, IEEE 802.3u, 100 Mbps;
 - e. 100BASE-T4, IEEE 802.3u, 100 Mbps;
 - f. 100vg-AnyLAN, IEEE802.12, 100 Mbps;
 - g. 10BASE-T, IEEE802.3, 10 Mbps;
 - h. TOKEN RING, IEEE802.5, 4/16 Mbps;
 - i. 3X-AS400, IBM, 10 Mbps;

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

Normas Aplicáveis ANSI/TIA-568-C.2 Category 6, NBR 14703, NBR 14705, ISO/IEC 11801 e IEC 60332. Certificações Anatel: 1145-04-0256

Características Construtivas:

Condutor: Fio sólido de cobre eletrolítico nú, recozido, com diâmetro nominal de 24/23AWG

Isolamento: Polietileno de alta densidade com diâmetro nominal 1.0mm.

Resistência de Isolamento: 10000 MΩ.km

Quantidade de Pares: 4 pares, 24/23 AWG

Par: Os condutores isolados são reunidos dois a dois, formando o par. Os passos de torcimento devem ser adequados, de modo a atender os níveis de diafonia previstos e minimizar o deslocamento relativo entre si. Código de Cores:

Par	Condutor "A"	Condutor "B"
1	Azul	Branco / Listra Azul
2	Laranja	Branco / Listra Laranja
3	Verde	Branco / Listra Verde
4	Marrom	Branco / Listra Marrom

Núcleo: Os pares são reunidos com passo adequado, formando o núcleo do cabo. É utilizado um elemento central em material termoplástico para separação dos 4 pares binados.

Blindagem: Não Blindado (U/UTP).

Capa: Constituído por PVC retardante a chama.

Diâmetro Nominal: 6.0mm Cor Cinza e Azul.

Peso do Cabo: 42 kg/km

Características Físicas:

Classe de Flamabilidade: NBR 14705 CM: Deve estar de acordo com IEC 60332-3-25: "Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or cables – Category D" NBR 14705 CMX: Deve estar de acordo com IEC 60332-1-2: "Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable"

Temperatura de Instalação: 0°C a 50°C

Temperatura de Armazenamento: -20 °C a 80 °C

Temperatura de Operação: -20°C a 60°C

Características Elétricas

Desequilíbrio Resistivo Máximo: 5%

Resistência Elétrica CC Máxima do Condutor de 20°C: 93,8 Ω/km

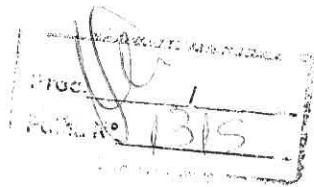
Capacitância Mutua 1kHz – Máximo: 56 pF/m

Desequilíbrio Capacitivo Par x Terra 1kHz – Máximo: 3,3 pF/m

Impedância Característica: 100±15% Ω

Atraso de Propagação Máximo: 545ns/100m @ 10MHz

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 – Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

Diferença entre o Atraso de Propagação – Máximo: 45ns/100m

Prova de Tensão Elétrica entre Condutores: 2500 VDC/3s

Velocidade de Propagação Nominal: 68%

Gravação: SOHOPLUS U/UTP CAT 6 24AWGx4P ROHS COMPLIANT --- NBR 14705

XXX ANATEL 1145-04-0256 --- VERIFIED TO TIA-568-C.2 CAT 6 YAAMMDDHHmm

{1}

Nas quais:

{1} - Marcação Sequencial Métrica decrescente (305 - 001 m)

Rastreabilidade:

Y- Processo de fabricação

AAMMDDHHmm: AA-Ano, MM-Mês, DD - Dia, HH - Hora, mm - minuto XXX- Classe de flamabilidade, CM ou CMX

Performance de Transmissão:

Freq.	IL dB	NEXT dB	PSNEXT dB	ACRF dB	PSACRF dB	RL dB
(MHz)	TIA Máx	TIA Min	TIA Min	TIA Min	TIA Min	TIA Min
1	2,0	74,3	72,3	67,8	64,8	20,0
4	3,8	65,3	63,3	55,8	52,8	23,0
8	5,3	60,8	58,8	49,7	46,7	24,5
10	6,0	59,3	57,3	47,8	44,8	25,0
16	7,6	56,2	54,2	43,7	40,7	25,0
20	8,5	54,8	52,8	41,8	38,8	25,0
25	9,5	53,3	51,3	39,8	36,8	24,3
31,25	10,7	51,9	49,9	37,9	34,9	23,6
62,5	15,4	47,4	45,4	31,9	28,9	21,5
100	19,8	44,3	42,3	27,8	24,8	20,1
200	29,0	39,8	37,8	21,8	18,8	18,0
250	32,8	38,3	36,3	19,8	16,8	17,3

26. VEÍCULOS

26.1. Características Técnicas dos Veículos.

A CONTRATADA deverá disponibilizar veículos para a execução das atividades objeto da presente contratação descritos no anexo C, conforme o volume de serviço.

Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50

Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

26.2. Especificação do sistema de monitoramento:

- As câmeras deverão ser instaladas no veículo de forma que seja possível observar toda a movimentação frontal do veículo, movimentação da cesta aérea, passageiros que estão no interior do veículo, caixa tipo baú com material e ferramentas

26.3. Condições de Uso.

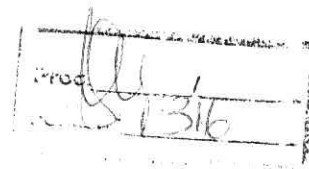
A frota mínima relacionada no item 1.1 poderá ser própria e os veículos deverão ter no máximo três anos de uso o que deverá ser comprovado com a apresentação obrigatória da documentação de cada veículo, quando do início da execução do contrato. Deverão ser observadas e realizadas manutenções preventivas periódicas com apresentação do plano de manutenção, a fim de que ocorra o mínimo de paralisações possíveis dos veículos.

26.4. Acessórios para os veículos.

Os caminhões deverão estar equipados com suporte para transporte de postes, acessório para acondicionamento e transporte de escadas, lanças extensivas, cestas e materiais típicos para a atividade em redes aéreas, armários para a guarda de materiais e ferramentas, faróis direcionais fixos, cones, placas de sinalização e dispositivo sonoro na traseira para indicar a marcha ré, no mínimo 4 (quatro) câmeras de vigilância integrado com sistema GPS e ao software de gerenciamento do SIP.

26.4.1. Especificação do sistema de monitoramento:

- As câmeras deverão estar instaladas no veículo de forma que seja possível observar toda a movimentação frontal, movimentação da cesta aérea, passageiros que estão no interior do



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

veículo e o armário para guarda de materiais e ferramentas.

- Os dados de GPS devem ser captados e apresentados no sistema de mapeamento inteligente a cada 5s, informando velocidade e posição do veículo.
- O Monitoramento deve ser on-line, permanecendo acessível a qualquer momento que solicitado via sistema de mapeamento inteligente.

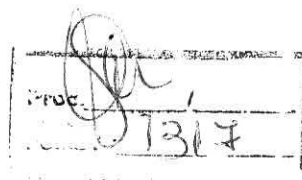
26.5. Identificação.

Em atendimento a Resolução n.679 de 08.04.1987 do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, cada veículo operacional leve ou pesado, deverá ter instalado dispositivo luminoso intermitente, para fins de segurança quando estiver executando serviços em vias públicas ou parado em local não permitido para os demais veículos.

Todos os veículos a serviço da CONTRATADA deverão utilizar nas laterais sua logomarca ou identidade visual, com a frase: "A SERVIÇO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ".

27. INTERRUPTORES E TOMADAS

- a) Tensão Nominal: 220v
- b) Corrente nominais: 6 A, 10 A, 16 A, 20 A, 25 A
- c) Atender a norma: NBR60669-1:2004
- d) Tipo: Sobrepor e tomada padrão
- e) Sistema: Modular
- f) Conjunto completo com acabamento, parafusos e sistema de fixação dos interruptores e tomadas.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

ANEXO E

CONDIÇÕES ESPECÍFICAS DO CONTRATO

1 - Características Técnicas dos Veículos.

A CONTRATADA deverá disponibilizar veículos para a execução das atividades objeto da presente contratação descritos no anexo C, conforme o volume de serviço. Será necessária uma frota mínima (item 1.1), dimensionada em conformidade com a gestão do sistema de iluminação pública de Maceió nos últimos cinco anos.

1.1. Frota Mínima de Veículos.

16 (dezesesseis) caminhonetes equipadas com cesto aéreo isolado para 46 KV com capacidade para 1 (uma) pessoa de 130 Kg e alcance até 10m, com porta escada lateral de fibra com 26 degraus, compartimento para armazenamento de material e ferramentas e sistema de monitoramento.

02 (dois) caminhões equipados com cesto aéreo isolado para 46 KV com capacidade para 1 (uma) pessoa de 130 Kg e alcance até 13m, com porta escada lateral de fibra com 26 degraus.

02 (dois) caminhões tipo meio caminhão, cabine estendida para transporte de eletricitistas.

03 (três) caminhões tipo munck com alcance máximo de 16m, cabine estendida para transporte de eletricitistas.

02 (dois) caminhões tipo munck com alcance máximo vertical de 21,8m, capacidade de carga máxima de 10.250kgf, e Gancho Olhal para 5 a 7,2 kgf.

02 (dois) veículos pequenos para transporte de pessoas.

05 (Cinco) veículos pequenos (pick-up) equipados com porta escada.

1.2. Condições de Uso.

A frota mínima relacionada no item 1.1 poderá ser própria ou alugada e os veículos deverão ter no máximo três anos de uso o que deverá ser comprovado com a apresentação obrigatória da documentação de cada veículo, quando do início da execução do contrato. Deverão ser observadas e realizadas manutenções preventivas


Rua Marquês de Abrantes, S/N, Bebedouro,
Maceió-AL - CEP 57018-601 - Fone: (82)3315-6410
CNPJ: 00.734.571/0001-50



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

periódicas e apresentação do plano de manutenção, a fim de que ocorra o mínimo de paralisações possíveis dos veículos.

1.3. Acessórios para os veículos.

Os caminhões deverão estar equipados com suporte para transporte de postes, acessório para acondicionamento e transporte de escadas, lanças extensivas, cestas e materiais típicos para a atividade em redes aéreas, armários para a guarda de materiais e ferramentas, faróis direcionais fixos, cones, placas de sinalização e dispositivo sonoro na traseira para indicar a marcha ré, no mínimo 4 (quatro) câmeras de vigilância integrado com sistema de GPS e ao software de gerenciamento do SIP.

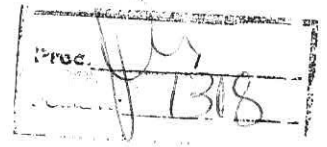
1.3.1. Especificação do sistema de monitoramento:

- 1.3.1.1 Câmeras de vigilância de alta resolução, deverão estar instaladas no veículo de forma que seja possível observar toda a movimentação frontal do veículo, movimentação da cesta aéreo se existir, passageiros que estão no interior do veículo, caixa tipo baú com material e ferramentas.
- 1.3.1.2 GPS e Acelerômetro integrado ao equipamento deve ser transmitidos através da rede 4G a cada 5s;
- 1.3.1.3 O download das imagens disponível no gravador do veículo e as assinaturas GPS e do acelerômetro deve ser feito de forma automática para o servidor através de um sistema WI-FI;
- 1.3.1.4 Ter opção de stream de Vídeo para visualização das imagens das câmeras de vigilância em tempo real diretamente na ferramenta de mapeamento inteligente e através de uma rede 4G;

1.4 Identificação.

Em atendimento a Resolução n.679 de 08.04.1987 do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, cada veículo operacional leve ou pesado, deverá ter instalado dispositivo luminoso intermitente, para fins de segurança quando estiver executando serviços em vias públicas ou parado em local não permitido para os demais veículos.

Todos os veículos a serviço da CONTRATADA deverão utilizar nas laterais sua logomarca ou identidade visual, com a frase: "A SERVIÇO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ".



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

2 Pessoal.

Com base em recente contratação similar, foi dimensionada uma estrutura mínima de pessoal necessária para atender a execução dos serviços descritos no item 2 do projeto básico, devendo a LICITANTE especificar e quantificar sua capacidade produtiva, considerando o volume de serviço que estiver sendo contratado e seus prazos de execução para as atividades discriminadas no anexo C.

2.1. Mínimo de pessoal e formação profissional.

2.1.1 02 engenheiros eletricitista.

- Formação plena em engenharia elétrica.
- Experiência em projetos de rede de distribuição elétrica em média e baixa tensão.
- Acervo técnico de manutenção ou implantação de projetos de iluminação pública.

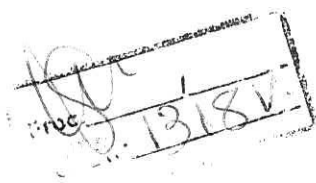
2.1.2. 01 engenheiro de segurança do trabalho.

- Formação plena em engenharia.
- Com especialidade em segurança do trabalho.
- Conhecimento de PCMSO e PPRA-NR9 ou PCMAT-NR18.

2.1.3. 06 eletrotécnicos.

- Segundo grau completo, técnico em eletrotécnica.
- Eletricidade a nível técnico e de instalações elétricas.
- Padrão de montagem de rede.
- Interpretação de projeto de rede.
- Liderança e coordenação de equipes.
- Habilitação para dirigir veículo leve.
- Conhecimento de informática básica.
- Conhecimento de materiais de RD's e IP's.

2.1.4. 40 eletricitistas.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

- Primeiro grau completo.
- Carteira de Habilitação Categoria "B"
- Eletricidade básica.
- Experiência profissional na atividade.
- Padrão de montagem de rede.
- Conhecimento de materiais de RD's e IP's.
- Curso de NR10 e NR35

2.1.5. 20 ajudantes de eletricitistas.

- Primeiro grau completo.
- Eletricidade básica.
- Experiência profissional na atividade.
- Curso de NR10

2.1.6. 12 administrativos.

- Segundo grau completo.
- Conhecimento de informática básica.
- Conhecimentos específicos para as seguintes áreas: administrativa (RH, logística e almoxarifado), call center e financeira.

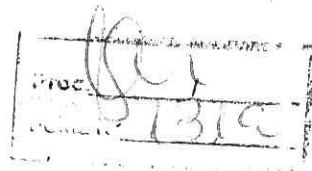
2.1.7. 07 motoristas.

- Primeiro grau completo.
- Habilitação para dirigir veículo pesado.
- Habilitação e experiência para operação de guindauto, com curso NR11
- Curso de direção defensiva

A SIMA exigirá, quando da apresentação do pessoal, os certificados de conclusão dos cursos que comprovem os conhecimentos técnicos acima exigidos. Serão aceitos como comprovantes de capacitação para exercer as atividades, os certificados e/ou diplomas emitidos por instituição como SENAI, órgãos da rede pública oficial para todo o pessoal acima envolvido, certificado de treinamento fornecido pela contratada assim como os registros em órgãos de classe devidamente atualizados.



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió



2.2. – Fardamento e segurança.

A CONTRATADA deverá providenciar para que seus funcionários trabalhem convenientemente trajados (calça, camisa, capa impermeável para dias chuvosos, capacete e bota isolante para os técnicos e eletricitistas), empregando todos os equipamentos de segurança pessoal e de sinalização adequados. Devem portar Cartão de identificação com foto 3X4 cm em local visível.

É de competência da CONTRATADA cumprir rigorosamente as normas regulamentadoras NR6 (Equipamentos de Proteção Individual) e NR10 (Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade).

3. Prazos e vigência do contrato

- 3.1. O prazo para a prestação dos serviços objeto da presente licitação será de 12 (doze) meses, tendo em vista o vulto do objeto contratual e de sua natureza pública, essencial e contínua, podendo ser prorrogado por igual período, na forma do Art. 57, inciso II, da Lei Federal 8666/93.
- 3.2. O prazo para início dos serviços de operação e manutenção do sistema de atendimento ao público, durante 24h diárias, 7 dias por semana, por telefone e aplicativo para smartphone, pelo qual se fará o gerenciamento dos pedidos dos interessados mediante registro informatizado de chamadas, andamento dos processos de atendimento e retorno desses pedidos, será de no máximo 15 (quinze) dias, contados da data de assinatura do contrato.
- 3.3. A Contratada deverá implantar o Sistema Informatizado de Gerenciamento da Iluminação Pública no prazo máximo de 15 (quinze) dias após a assinatura do contrato.
- 3.4. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital, excluir-se-á o dia de início e incluir-se-á o dia do vencimento, e considerar-se-ão os dias consecutivos, exceto quando for explicitamente disposto em contrário.
- 3.5. Só se iniciam e vencem os prazos referidos neste item em dia de expediente no MUNICÍPIO DE MACEIÓ.
- 3.6. A execução do objeto do contrato será efetuada durante o período de vigência do contrato que será de 12 (doze) meses.

EM BRANCO

SUPERINTENDÊNCIA MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE MACEIÓ - SIMA

RUA MARQUÊS DE ABRANTES S/N - BEBEDOURO CEP : 57018-601
CNPJ : 00.734.571/0001-50

Proc. 1320

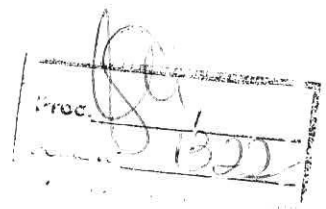
ANEXO F

	DESCRIÇÃO	UNIDADE	PREÇO MÉDIO
1	Garantia do funcionamento das unidades consumidoras - Manutenção preventiva, corretiva e gerenciamento do sistema luminoso com		
1.a	Gestão e manutenção das unidades consumidoras, classificadas como Iluminação Pública - Preço unitário por ponto luminoso.	unid.	R\$ 13,98
1.b	Gestão e manutenção das unidades consumidoras, classificadas como Iluminação Pública com sistema de Telegestão - Preço unitário por ponto luminoso.	unid.	R\$ 17,27
1.c	Levantamento de dados dos pontos no campo para cadastramento no parque luminoso	unid.	R\$ 6,36
1.d	Fornecimento de placas de identificação	unid.	R\$ 13,51
2	Instalação de braço para iluminação pública - com transporte especializado e acompanhamento técnico especialista		
2.a	Braço de 1000mm (incluindo ferragens)	unid.	R\$ 112,30
2.b	Braço de 2000mm (incluindo ferragens)	unid.	R\$ 275,72
2.c	Braço de 3000mm (incluindo ferragens)	unid.	R\$ 468,36
2.d	Braço de 4000mm (incluindo ferragens)	unid.	R\$ 607,49
2.e	Braço de 4500mm (incluindo ferragens)	unid.	R\$ 684,74
3	Instalação suporte Ornamental - com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista		
3.a	Instalação de suporte ornamental Simples	unid.	R\$ 448,26
3.b	Instalação de suporte ornamental duplo	unid.	R\$ 1.156,40
4	Instalação de braço tipo Arandela colonial para iluminação pública - com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista		
4.a	Braço Arandela	unid.	R\$ 722,89
5	Instalação de contator para iluminação pública e acampamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública		
5.a	Contator termomagnético tripolar, AC 3, até 12A	unid.	R\$ 373,61
5.b	Contator termomagnético tripolar, AC 3, de 13 até 17A	unid.	R\$ 484,90
5.c	Contator termomagnético tripolar, AC 3, de 18 até 32A	unid.	R\$ 600,16

5.d	Contator termomagnético tripolar, AC 3, de 33 até 50A	unid.	R\$ 980,55
5.e	Contator termomagnético tripolar, AC 3, de 51 até 80A	unid.	R\$ 981,45
5.f	Contator termomagnético tripolar, AC 3, de 81 até 95A	unid.	R\$ 1.468,49
6	Instalação de programador horário para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública		
6.a	Programador horário	unid.	R\$ 383,28
7	Instalação de controlador DMX para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública		
7.a	Instalação de controlador DMX 340 canais	unid.	R\$ 2.736,34
7.b	Instalação de controlador DMX 15.000 canais	unid.	R\$ 3.095,97
7.c	Instalação de interface para DMX com conexão via USB ou Rede	unid.	R\$ 5.072,80
7.d	instalação de dimmer com mínimo 20 canais e suporte para DMX	unid.	R\$ 5.640,55
8	Instalação de para-raios em rede aérea para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública		
8.a	Instalação de para-raios em rede aérea	unid.	R\$ 1.087,12
9	Instalação e/ou substituição de elo fusível para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública		
9.a	Instalação e/ou substituição de elo fusível	unid.	R\$ 52,18
10	Instalação de chave eletromagnética para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública		
10.a	Instalação de chave eletromagnética - Até 50A	unid.	R\$ 1.000,49
10.b	Instalação de chave eletromagnética - De 51A a 80A	unid.	R\$ 1.346,95
11	Abertura e /ou fechamento em chave fusível para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública		
11.a	Abertura e /ou fechamento em chave fusível	unid.	R\$ 125,43
12	Instalação e fornecimento de metro de cabo unipolar especial resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, singelo de cobre 0,6/1,0KV diretamente enterrado, com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista. Não inclui abertura e reaterro de vala.		
12.a	2,5mm2	m	R\$ 4,92
12.b	4mm2	m	R\$ 7,05
12.c	6mm2	m	R\$ 7,92
12.d	10mm2	m	R\$ 9,87

Proc. 1321

12.e	16mm2	m	R\$ 14,68
12.f	25mm2	m	R\$ 23,40
12.g	35mm2	m	R\$ 34,95
12.h	50mm2	m	R\$ 43,08
12.i	70mm2	m	R\$ 73,98
13	Instalação e fornecimento de metro de cabo unipolar especial, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez singelo de cobre 0,6/1,0kV em eletroduto ou braço de IP, com transporte e acompanhamento de técnico especialista.		
13.a	2,5mm2	m	R\$ 5,55
13.b	4mm2	m	R\$ 7,83
13.c	6mm2	m	R\$ 8,45
13.d	10mm2	m	R\$ 10,66
13.e	16mm2	m	R\$ 15,45
13.f	25mm2	m	R\$ 22,04
13.g	35mm2	m	R\$ 32,57
13.h	50mm2	m	R\$ 46,39
13.i	70mm2	m	R\$ 75,78
13.j	95mm2	m	R\$ 113,19
14	Instalação e fornecimento de metro de cabos multipolares resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, de cobre 0,6/1kV, tempera mole encordoamento CL5, com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista		
14.a	Bipolar 2,5 mm2	m	R\$ 9,40
14.b	Bipolar 4mm2	m	R\$ 12,08
14.c	Bipolar 10mm2	m	R\$ 23,42
14.d	Bipolar 16mm2	m	R\$ 27,57
14.e	Bipolar 25mm2	m	R\$ 43,63
14.f	Tripolar 2,5mm2	m	R\$ 10,17
14.g	Tripolar 4mm2	m	R\$ 13,99
14.h	Tetrapolar 2,5mm2	m	R\$ 17,75
14.i	Tetrapolar 4mm2	m	R\$ 19,22
14.j	Tetrapolar 6mm2	m	R\$ 27,96
14.k	Tetrapolar 10mm2	m	R\$ 31,98
14.l	Tetrapolar 16mm2	m	R\$ 49,50
14.m	Tetrapolar 25mm2	m	R\$ 89,88
15	Instalação e fornecimento de metro do condutor de alumínio multiplexado com isolação XLPE, classe 06/1kV para iluminação pública com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista		
15.a	3x1x120mm2+70mm2	m	R\$ 114,93
15.b	3x1x70mm2+70mm2	m	R\$ 86,40
15.c	3x1x35mm2+50mm2	m	R\$ 61,20
15.d	2x1x35mm2+50mm2	m	R\$ 43,39
15.e	1x1x35mm2+50mm2	m	R\$ 27,16
15.f	3x1x35mm2+70mm2	m	R\$ 52,79
15.g	2x1x35mm2+70mm2	m	R\$ 45,96
15.h	1x1x35mm2+70mm2	m	R\$ 44,73
15.i	3x1x16mm2+16mm2	m	R\$ 33,65
15.j	2x1x16mm2+16mm2	m	R\$ 31,90
15.k	1x1x16mm2+16mm2	m	R\$ 24,74



16	Instalação de metro de condutor de alumínio coberto em XLPE 15 kV rede compacta com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
16.a	Cabo alumínio coberto isolamento em XLPE 15 kV 50 mm ² (incluso 3 fases mais guia de 9,5 mm)	m	R\$ 126,85
16.b	Cabo alumínio coberto isolamento em XLPE 15 kV 95 mm ² (incluso 3 fases mais guia de 9,5 mm)	m	R\$ 183,30
16.c	Cabo alumínio coberto isolamento em XLPE 15 kV 185 mm ² (incluso 3 fases mais guia de 9,5 mm)	m	R\$ 276,28
17	Instalação e fornecimento de cabo alumínio com e sem alma de aço até 13M da altura, com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista		
17.a	1/0	kg	R\$ 27,63
17.b	4/0	kg	R\$ 43,11
17.c	2/0	kg	R\$ 32,32
18	Instalação e fornecimento de metro de cabo de cobre nu em poste até 15m com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista		
18.a	16mm ²	m	R\$ 22,54
18.b	25mm ²	m	R\$ 38,87
18.c	35mm ²	m	R\$ 56,45
18.d	50mm ²	m	R\$ 77,81
19	Aplicação de solda estanhada para conexão de cabo para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública		
19.a	Aplicação de solda estanhada para conexão de cabo	unid.	R\$ 38,04
20	Instalação de haste de terra para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública		
20.a	Instalação de haste de terra 5/8 x 3"	unid.	R\$ 171,32
21	Instalação de armação secundária pesada em poste com altura útil até 15m para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública		
21.a	01 Estribo - poste DT/ poste circular	unid.	R\$ 122,16
21.b	02 Estribos - poste DT/ poste circular	unid.	R\$ 214,43
21.c	03 Estribos - poste DT/poste circular	unid.	R\$ 328,03
21.d	04 Estribos - poste DT/poste circular	unid.	R\$ 345,95
22	Instalação de alça preformada até 4/0 para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviço de iluminação pública.		
22.a	Instalação de alça preformada até 4/0	unid.	R\$ 41,80
23	Instalação de conectores em rede aérea para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública.		
23.a	Conector perfurante para cabos de Cu/Al de 2,5 a 16mm ²	unid.	R\$ 64,78

Proc.

1323

23.b	Conector perfurante para cabos de Cu/Al de 16 a 35mm ²	unid.	R\$ 73,32
23.c	Conector perfurante para cabos de Cu/Al de 35 a 95mm ²	unid.	R\$ 72,55
23.d	Conector perfurante para cabos de Cu/Al de 95 a 120mm ²	unid.	R\$ 97,26
23.e	Conector perfurante para cabos de Cu/Al de 120 a 240mm ²	unid.	R\$ 92,70
24	Instalação de conectores tipo cunha em liga de alumínio, em rede aérea/subterrânea para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública.		
24.a	Conector tipo cunha CU/AL principal 35mm ² /derivação 10-16 mm ² - Tipo II	unid.	R\$ 22,24
24.b	Conector tipo cunha CU/AL principal 25mm ² /derivação 04-10 mm ² - Tipo III	unid.	R\$ 20,76
24.c	Conector tipo cunha CU/AL principal 16mm ² /derivação 04-10 mm ² - Tipo IV	unid.	R\$ 15,92
24.d	Conector tipo cunha CU/AL principal 70mm ² /derivação 50mm ² - Tipo VI	unid.	R\$ 24,47
25	Conjunto de ferragens para montagem de luminária em braço para iluminação pública com acompanhamento de técnico especialista em serviço de iluminação pública.		
25.a	Conjunto de ferragens para montagem de luminária em braço	unid.	R\$ 164,00
26	Aplicação de emenda termocontratil até 120 mm com acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública.		
26.a	Aplicação de emenda termocontratil até 120 mm	unid.	R\$ 280,43
27	Aplicação de solda exotérmica com acompanhamento de técnico especialista em serviço de iluminação pública.		
27.a	Aplicação de solda exotérmica	unid.	R\$ 107,37
28	Instalação de capa protetora com gel de silicone em conexão de rede subterrânea com acompanhamento de técnico especialista em serviço de iluminação pública.		
28.a	Até 10mm ²	unid.	R\$ 41,50
28.b	16 mm ² até 25 mm ²	unid.	R\$ 50,04
29	instalação de disjuntores termomagnéticos de alta tecnologia, com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública		
29.a	Até 50A, monofásico, 10KA	unid.	R\$ 49,21
29.b	Até 50A, bipolar, 10KA	unid.	R\$ 57,10
29.c	Até 50A, tripolar, 10KA	unid.	R\$ 102,30
29.d	De 60A a 100A, bipolar, 10KA	unid.	R\$ 256,01
29.e	De 60A a 100A, tripolar, 10KA	unid.	R\$ 270,61
29.f	De 125A a 250A, tripolar, 20KA	unid.	R\$ 857,11
30	Substituição do quadro de comando e proteção com acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública.		
30.a	Substituição do quadro de comando e proteção com aproveitamento de equipamentos internos	unid.	R\$ 2.257,72

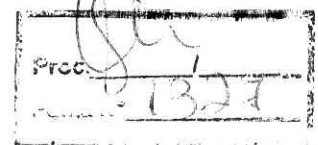
Proc. 1324

31	Instalação de quadro de medição com acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública		
31.a	Instalação de quadro de medição - Sem TC's	unid.	R\$ 942,81
31.b	Instalação de quadro de medição - Com TC's	unid.	R\$ 1.133,33
32	Instalação de quadro de medição e distribuição com acompanhamento de técnico especialista em serviço de iluminação pública		
32.a	Quadro de medição e distribuição monofásico - apenas quadro	unid.	R\$ 3.352,21
32.b	Quadro de medição e distribuição bifásico - apenas quadro	unid.	R\$ 3.241,68
32.c	Quadro de medição e distribuição trifásico - apenas quadro	unid.	R\$ 4.078,20
32.d	Quadro de medição e distribuição - 6 circ. c/ programador horário	unid.	R\$ 5.023,66
32.e	Quadro de distribuição com 1 disjuntor geral até 100 A, e até 2 disjuntores e 2 contadores de saída tripolares até 100A	unid.	R\$ 4.784,29
32.f	Quadro de distribuição com 1 disjuntor geral até 100 A, e até 4 disjuntores e 4 contadores de saída tripolares até 100A	unid.	R\$ 5.604,32
33	Instalação de quadro para acionamento manual de circuitos com acompanhamento de técnico especialista em serviço de iluminação pública		
33.a	Instalação de quadro auxiliar com duas botoeiras (on/off) para acionamento	unid.	R\$ 706,36
34	Instalação de condutores de alumínio fundido em rede de eletrodutos aparente com acompanhamento de técnico especialista em serviço de iluminação pública		
34.a	Bitola 1	unid.	R\$ 73,69
34.b	Bitola 2	unid.	R\$ 78,95
34.c	Bitola 3	unid.	R\$ 145,32
35	Instalação da caixa de passagem ou concreto ou alvenaria no piso com acompanhamento do técnico especialista a serviço de iluminação pública		
35.a	40 x 40 x 40 cm, tampa simples	unid.	R\$ 251,71
35.b	80 x 80 x 80 cm, tampa simples	unid.	R\$ 858,43
35.c	40 x 40 x 40 cm, dupla tampa	unid.	R\$ 381,21
35.d	40 x 40 x 40 cm, para o bloco de concreto	unid.	R\$ 621,03
35.e	80 x 80 x 80 cm, dupla tampa	unid.	R\$ 1.052,10
36	Instalação de caixa de passagem metálica no piso com acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública		
36.a	Instalação de caixa de passagem metálica 30 x 30 no piso	unid.	R\$ 575,63
36.b	Instalação de caixa de passagem metálica 40x40 no piso	unid.	R\$ 744,63
37	Instalação de Elbow de até 4" com acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública		

Proc.

Nº 1325

37.a	Instalação de Elbow de até 4" com acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública	unid.	R\$ 633,66
38	Instalação de metro de eletroduto flexível em PEAD para travessias com acompanhamento de técnico especialista de iluminação pública		
38.a	2"	m	R\$ 380,65
38.b	4"	m	R\$ 518,03
38.c	6"	m	R\$ 764,02
39	Instalação e fornecimento de eletroduto flexível corrugado tipo PEAD, embutido no piso, com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública		
39.a	1"	m	R\$ 38,47
39.b	2"	m	R\$ 71,35
39.c	3"	m	R\$ 95,85
39.d	4"	m	R\$ 137,79
40	Instalação e fornecimento de metro de eletroduto de ferro galvanizado aparente leve com acompanhamento de técnico especializado em serviços de iluminação pública		
40.a	1"	m	R\$ 84,30
40.b	2"	m	R\$ 85,15
40.c	3"	m	R\$ 180,33
40.d	4"	m	R\$ 244,54
41	Instalação e fornecimento de metro de eletroduto de ferro galvanizado aparente pesado com acompanhamento de técnico especializado em serviços de iluminação pública		
41.a	1"	m	R\$ 93,12
41.b	1 1/2"	m	R\$ 93,36
41.c	2"	m	R\$ 144,72
41.d	3"	m	R\$ 217,46
42	Instalação de metro eletroduto PVC embutido no piso com acompanhamento técnico especialista em iluminação pública		
42.a	3/4"	m	R\$ 48,86
42.b	1"	m	R\$ 56,48
42.c	2"	m	R\$ 83,26
42.d	3"	m	R\$ 115,43
42.e	4"	m	R\$ 131,12
43	Instalação de eletroduto flexível corrugado tipo PEAD, método não destrutivo - SEM FORNECIMENTO DE MATERIAL com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública		
43.a	Instalação de eletroduto flexível corrugado tipo PEAD, método não destrutivo - SEM FORNECIMENTO DE MATERIAL	m	R\$ 1.012,00
44	Instalação de tampa de inspeção de poste metálico com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública		
44.a	Instalação de tampa de inspeção de poste metálico	unid.	R\$ 320,96



45	Instalação de equipamento e acessórios indispensáveis para o funcionamento do serviço de telegestão para iluminação pública com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública		
45.a	Concentrador de dados para Telegestão	unid.	R\$ 20.490,66
45.b	Controlador por sensor de moviemnto, sem monitoramento		R\$ 14.153,14
45.c	Controlador de UIP (Rede mersh Bluetooth)	unid.	R\$ 2.048,18
45.d	Controlador de UIP (Rede mersh Bluetooth + Rede 4G)	unid.	R\$ 2.691,05
45.e	Controlador de UIP (Rede mersh Bluetooth + WI-FI)	unid.	R\$ 3.006,91
45.f	Controlador de UIP (Rede mersh Bluetooth + WI-FI + Rede 4G)	unid.	R\$ 3.629,17
45.g	Chip para transmissão de dados 4G com 5GB de internet por mês	unid.	R\$ 641,08
45.h	Chip para transmissão de dados 4G com 50GB de internet por mês	unid.	R\$ 3.403,20
46	Instalação de estai com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública		
46.a	Estai	unid.	R\$ 484,54
47	Instalação de estrutura de MT 3F em cruzeta de concreto simples com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública		
47.a	Cruzeta de concreto armado Tipo "L" 1.700mm	unid.	R\$ 632,25
47.b	Cruzeta de concreto armado Tipo "T" 1.500mm	unid.	R\$ 586,53
47.c	Cruzeta de concreto armado Tipo "T" 1.900mm	unid.	R\$ 660,40
48	Instalação de estrutura de MT 3F em cruzeta de concreto dupla com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública		
48.a	Cruzeta de concreto dupla - B2 ou N2	unid.	R\$ 1.117,31
48.b	Cruzeta de concreto dupla - B3 ou N3	unid.	R\$ 1.354,10
48.c	Cruzeta de concreto dupla - B4 ou N4	unid.	R\$ 2.288,09
49	Instalação de isolador de porcelana até 15 KV com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública		
49.a	Instalação de isolador porcelana até 1 KV	unid.	R\$ 344,87
49.b	Instalação de isolador porcelana acima de 1 KV até 15 KV	unid.	R\$ 581,85
50	Estudo conceitual de Iluminação Artística com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública		
50.a	Estudo conceitual de Iluminação Artística	h	R\$ 29,91
51	Locação de grupo gerador cabinado, abastecido e com operador - para eventos com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública		
51.a	Até 150 KVA	h	R\$ 241,16

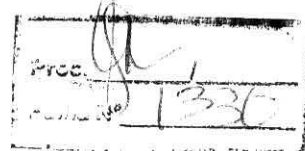
51.b	Acima de 150KVA até 225 KVA	h	R\$ 303,35
51.c	Acima de 225KVA até 300 KVA	h	R\$ 425,01
52	Locação de grupo gerador, super silenciado, abastecido e com operador para eventos com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública		
52.a	Até 150 KVA	h	R\$ 365,40
52.b	Acima de 150KVA até 225 KVA	h	R\$ 534,10
52.c	Acima de 225KVA até 300 KVA	h	R\$ 974,84
53	Instalação e fornecimento de lâmpada com vida útil média de 28.000 horas, de alta qualidade, em braço até 4500mm com acompanhamento técnico especialista em serviços de iluminação pública		
53.a	70W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 70,78
53.b	100W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 80,64
53.c	150W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 82,59
53.d	250W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 119,98
53.e	400W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 158,17
53.f	70W - Vapor Metálico	unid.	R\$ 151,40
53.g	100W - Vapor Metálico	unid.	R\$ 165,15
53.h	150W - Vapor Metálico	unid.	R\$ 160,43
53.i	250W - Vapor Metálico	unid.	R\$ 172,10
53.j	400W - Vapor Metálico	unid.	R\$ 183,86
54	Instalação e fornecimento de lâmpada com vida útil média de 28.000 horas, de alta qualidade, em topo de poste até 15m com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública		
54.a	150W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 80,06
54.b	250W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 120,30
54.c	400W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 136,14
54.d	150W - Vapor metálico	unid.	R\$ 182,07
54.e	250W - Vapor metálico	unid.	R\$ 175,85
54.f	400W - Vapor metálico	unid.	R\$ 191,50
54.g	1000W - Vapor metálico	unid.	R\$ 748,01
55	Instalação de lâmpada com vida útil média 28.000 horas de alta qualidade, em topo de poste maior que 15m com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública		
55.a	400W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 151,75
55.b	400W - Vapor metálico	unid.	R\$ 216,24
55.c	1000W - Vapor metálico	unid.	R\$ 554,93
56	Instalação de reator externo de alto fator de potência, mínimo de 0,92, e de alta tecnologia com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública		
56.a	70W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 133,11
56.b	100W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 146,55
56.c	150W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 164,03
56.d	250W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 190,70
56.e	400W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 220,99
56.f	150W - Vapor metálico	unid.	R\$ 167,04
56.g	250W - Vapor metálico	unid.	R\$ 184,75
56.h	400W - Vapor metálico	unid.	R\$ 208,02
56.i	1000W - Vapor metálico	unid.	R\$ 892,82

Proc. 1325

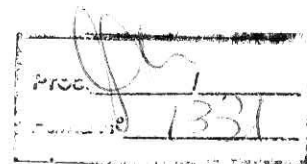
57	Instalação de reator interno de alto fator de potência, mínimo de 0,92, e de alta tecnologia com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública		
57.a	70W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 125,34
57.b	100W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 134,37
57.c	150W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 143,48
57.d	250W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 166,58
57.e	400W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 187,85
57.f	70W - Vapor metálico	unid.	R\$ 126,30
57.g	100W - Vapor metálico	unid.	R\$ 134,68
57.h	150W - Vapor metálico	unid.	R\$ 143,07
57.i	250W - Vapor metálico	unid.	R\$ 178,42
57.j	400W - Vapor metálico	unid.	R\$ 189,82
57.k	1000W - Vapor metálico	unid.	R\$ 553,18
58	Instalação e fornecimento de Relé Fotoeletrônico Ip 66 de alta tecnologia com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública		
58.a	Em chave de comando/luminária em braço	unid.	R\$ 69,70
58.b	Em topo de poste maior que 10m e até 15m	unid.	R\$ 86,35
59	Instalação de base para Relé fotoeletrônico com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública		
59.a	Instalação de base 3 pinos para Relé fotoeletrônico	unid.	R\$ 38,26
59.b	Instalação de base 5 pinos para Relé de Telegestão	unid.	R\$ 88,52
59.c	Instalação de base 7 pinos para Relé de Telegestão	unid.	R\$ 88,27
60	Instalação de soquete com equipe especializado em equipamento específico para iluminação pública		
60.a	E-27	unid.	R\$ 33,53
60.b	E-40	unid.	R\$ 48,91
60.c	RX7S	unid.	R\$ 77,75
61	Instalação de Drives para luminárias LED		
61.a	Drive de 40~50W IP 67, tensão 100 a 277 V	unid.	R\$ 249,68
61.b	Drive de 51~65W IP 67, tensão 100 a 277 V	unid.	R\$ 316,20
61.c	Drive de 66~85W IP 67, tensão 100 a 277 V	unid.	R\$ 328,27
61.d	Drive de 86~110W IP 67, tensão 100 a 277 V	unid.	R\$ 419,89
61.e	Drive de 111~145W IP 67, tensão 100 a 277 V	unid.	R\$ 480,98
61.f	Drive de 146~175W IP 67, tensão 100 a 277 V	unid.	R\$ 569,88
61.g	Drive de 176~210W IP 67, tensão 100 a 277 V	unid.	R\$ 563,31
61.h	Drive de 211~270W IP 67, tensão 100 a 277 V	unid.	R\$ 637,04
61.i	Drive de 271~315W IP 67, tensão 100 a 277 V	unid.	R\$ 695,83
62	Instalação de placas de LED		
62.a	Placas de 40~50W IP 66, 70% do fluxo após 50.000H, eficiência final > 150 LM/W	unid.	R\$ 354,02
62.b	Placas de 51~65W IP 66, 70% do fluxo após 50.000H, eficiência > 150 LM/W	unid.	R\$ 386,24



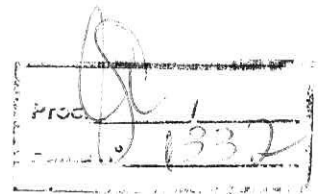
62.c	Placas de 66~85W IP 66, 70% do fluxo após 50.000H, eficiência > 150 LM/W	unid.	R\$ 431,96
62.d	Placas de 86~110W IP 66, 70 do fluxo após 50.000H, eficiência > 150 LM/W	unid.	R\$ 453,61
62.e	Placas de 111~145W IP 66, 70% do fluxo após 50.000H, eficiência > 150 LM/W	unid.	R\$ 414,35
62.f	Placas de 146~175W IP 66, 70%do fluxo após 50.000H, eficiência> 150LM/W	unid.	R\$ 536,21
62.g	Placas de 176~210W IP 66, 70% do fluxo após 50.000H, eficiência> 150LM/W	unid.	R\$ 534,29
62.h	Placas de 211~270W IP 66, 70% do fluxo após 50.000H, eficiência > 150LM/W	unid.	R\$ 557,88
62.i	Placas de 271~315W IP 66, 70% do fluxo após 50.000H, eficiência > 150LM/W	unid.	R\$ 627,72
63	Instalação de protetor de surto		
63.a	Protetor de Surto 5 a 10 kA - ligação em série	unid.	R\$ 96,35
63.b	Protetor de Surto 11 a 20 kA - ligação em série	unid.	R\$ 108,44
64	Intervenção corretiva em projetor - incluindo a substituição de lâmpada e reator com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública		
64.a	Projetor em poste de até 15m Vmet 250W	unid.	R\$ 227,01
64.b	Projetor em poste de até 15m Vmet 400W	unid.	R\$ 274,95
64.c	Projetor em poste de até 15m Vmet 1000W	unid.	R\$ 1.465,79
65	Manutenção corretiva em luminária - incluindo substituição de lâmpada reator com equipe especializada em equipamento específico pra iluminação pública		
65.a	Luminária em braço de até 4,5m, até VS 400W	unid.	R\$ 245,29
65.b	Luminária em braço de até 4,5m, até Vmet 400W	unid.	R\$ 247,51
66	Instalação de luminária completa fechada IP 66 de alta tecnologia em braço de 1000mm com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública		
66.a	70W - Vapor de sódio, fechada	unid.	R\$ 592,25
66.b	100W - Vapor de sódio, fechada	unid.	R\$ 815,81
67	Instalação de luminária completa fechada IP 66 de alta tecnologia em braço de 1000mm - SEM FORNECIMENTO DO BRAÇO - com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública		
67.a	70W - Vapor de sódio, fechada	unid.	R\$ 603,67
67.b	100W - Vapor de sódio, fechada	unid.	R\$ 675,03
68	Instalação de luminária completa fechada IP 66 de alta tecnologia em braço de 2000mm com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública		
68.a	70W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 993,65



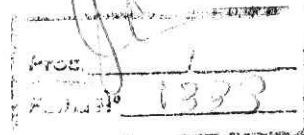
68.b	100W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 917,36
68.c	150W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 933,87
68.d	250W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 1.386,61
68.e	400W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 1.656,19
68.f	150W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.305,48
68.g	250W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.502,50
68.h	400W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.599,48
69	Instalação de luminária completa IP 66 alta tecnologia em braços de 2000mm ou 3000mm - SEM FORNECIMENTO DO BRAÇO com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública		
69.a	70W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 716,18
69.b	100W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 745,75
69.c	150W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 762,14
69.d	250W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 1.226,98
69.e	400W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 1.468,49
69.f	150W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.133,79
69.g	250W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.285,15
69.h	400W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.508,17
70	Instalação de luminária completa fechada IP 66 de alta tecnologia em braço de 3000mm com equipe especializada em equipamento para iluminação pública		
70.a	150W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 1.141,82
70.b	250W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 1.532,26
70.c	400W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 2.031,87
70.d	150W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.382,53
70.e	250W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.571,44
70.f	400W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.824,71
71	Instalação de luminária completa fechada IP 66 de alta tecnologia em braço 4000mm com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública		
71.a	250W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 1.768,75
71.b	400W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 1.711,04
71.c	250W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.725,54
71.d	400W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.833,21
72	Instalação de luminária completa fechada IP 66 alta tecnologia em braço de 4000mm - SEM FORNECIMENTO DO BRAÇO com equipe especializada em equipamento específico para iluminação		
72.a	250W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 1.752,97
72.b	400W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 1.840,55
72.c	250W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.857,35
72.d	400W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.769,40
73	Instalação de luminária fechada IP 66 de alta tecnologia completa com topo de poste até 10m com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública		
73.a	150W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 861,56
73.b	250W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 1.314,28
73.c	150W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.135,56
73.d	250W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.363,34



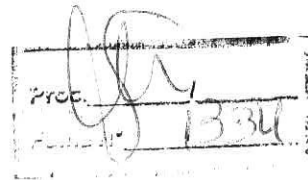
74	Instalação de luminária fechada IP 66 alta tecnologia completa em topo de poste maior que 10m e até 15m com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública		
74.a	250W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 1.472,04
74.b	400W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 1.530,31
74.c	250W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.545,10
74.d	400W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.645,15
75	Instalação de luminária LED com equipe especializada em equipamento específico para iluminação		
75.a	De 40~50W IP 66, 70% do fluxo após 50.000H, eficiência > 120 LM/W	unid.	R\$ 2.895,81
75.b	De 51~65W IP 66, 70% do fluxo após 50.000H, eficiência > 120 LM/W	unid.	R\$ 3.218,35
75.c	De 66~85W IP 66, 70% do fluxo após 50.000H, eficiência > 120 LM/W	unid.	R\$ 3.739,81
75.d	De 86~110W IP 66, 70% do fluxo após 50.000H, eficiência > 120 LM/W	unid.	R\$ 4.053,68
75.e	De 111~145W IP 66, 70% do fluxo após 50.000H, eficiência > 120 LM/W	unid.	R\$ 4.416,14
75.f	De 146~175W IP 66, 70% do fluxo após 50.000H, eficiência > 120 LM/W	unid.	R\$ 5.814,93
75.g	De 176~210W IP 66, 70% do fluxo após 50.000H, eficiência > 120 LM/W	unid.	R\$ 6.138,18
75.h	De 211~270W IP 66, 70% do fluxo após 50.000H, eficiência > 120 LM/W	unid.	R\$ 3.834,56
75.i	De 271~315W IP 66, 70% do fluxo após 50.000H, eficiência > 120 LM/W	unid.	R\$ 7.549,10
76	Instalação de luminária fechada completa em braço ornamental galvanizado até 4500mm com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública		
76.a	250W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 2.696,78
76.b	400W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 2.822,72
76.c	150W - Vapor metálico	unid.	R\$ 2.336,56
76.d	250W - Vapor metálico	unid.	R\$ 2.830,17
76.e	400W - Vapor metálico	unid.	R\$ 3.379,16
77	Instalação de luminária decorativa IP 66 de alta tecnologia em topo de poste de até 12m, com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública		
77.a	70W - Vapor metálico	unid.	R\$ 3.379,03
77.b	150W - Vapor metálico	unid.	R\$ 3.593,65
77.c	250W - Vapor metálico	unid.	R\$ 3.554,61
77.d	400W - Vapor metálico	unid.	R\$ 3.680,52
77.e	70W - Vapor sódio	unid.	R\$ 3.268,34
77.f	150W - Vapor sódio	unid.	R\$ 3.577,20
77.g	250W - Vapor sódio	unid.	R\$ 3.900,30
77.h	400W - Vapor sódio	unid.	R\$ 3.716,65
78	Reforma de luminária decorativa com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública		
78.a	Reforma de luminária decorativa, incluindo pintura e substituição de vidros	unid.	R\$ 252,44
79	Instalação de projetor no solo com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública		



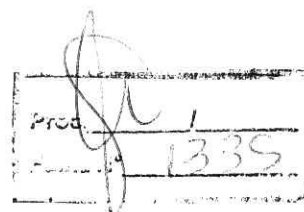
79.a	Projeto maxitruco o similar, até 150W Vmet	unid.	R\$ 5.436,64
79.b	Projeto truck ou similar, até 150W Vmet	unid.	R\$ 5.081,26
80	Retirada de luminária com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública		
80.a	Em braço de 1000mm	unid.	R\$ 33,38
80.b	Em braço de 2000mm ou 3000mm	unid.	R\$ 69,45
80.c	Em braço de 4000 ou mais	unid.	R\$ 94,19
81	Retirada de luminária em topo de poste até 10m com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública		
81.a	1 luminária	unid.	R\$ 55,80
81.b	2 luminárias	unid.	R\$ 63,31
81.c	3 luminárias	unid.	R\$ 78,06
81.d	4 ou mais luminárias	unid.	R\$ 95,09
82	Retirada de luminária em topo de poste de maior que 10m e até 15m com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública		
82.a	1 luminária	unid.	R\$ 63,42
82.b	2 luminárias	unid.	R\$ 71,95
82.c	3 luminárias	unid.	R\$ 88,08
82.d	4 ou mais luminárias	unid.	R\$ 104,88
83	Retirada de luminária em topo de poste de maior que 15m com equipe especializada em equipamento específico para iluminação pública		
83.a	1 luminária	unid.	R\$ 78,13
83.b	2 luminárias	unid.	R\$ 88,78
83.c	3 luminárias	unid.	R\$ 92,18
83.d	4 ou mais luminárias	unid.	R\$ 105,81
84	Retirada de braço de iluminação pública - com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista		
84.a	De 1000mm	unid.	R\$ 31,18
84.b	De 2000 até 3000mm	unid.	R\$ 80,15
84.c	De 4000 e 4500mm	unid.	R\$ 84,64
85	Retirada de braço ornamental de iluminação pública - com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista		
85.a	Retirada de Braço ornamental simples	unid.	R\$ 255,77
85.b	Retirada de Braço ornamental duplo	unid.	R\$ 304,57
86	Retirada de chave eletromagnética para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública		
86.a	Retirada de chave eletromagnética	unid.	R\$ 56,72
87	Retirada de contator para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública		
87.a	Retirada de contator	unid.	R\$ 55,70
88	Retirada de programador horário para iluminação pública e acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública		
88.a	Retirada de programador horário	unid.	R\$ 46,87



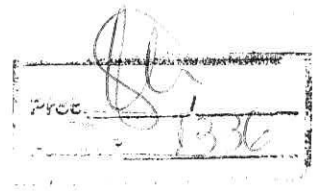
89	Retirada de 1 metro de cabo subterrâneo (0,6/1,0kV) diretamente enterrado com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista.		
89.a	Até 10mm2	m	R\$ 1,89
89.b	De 16mm2 a 25mm2	m	R\$ 2,28
89.c	De 35mm2 a 50mm2	m	R\$ 3,12
89.d	De 70mm2 a 120mm2	m	R\$ 3,97
90	Retirada de metro de cabo 0,6/1,0kV instalado em eletroduto ou braço de IP com transporte especializado e acompanhamento de técnico especialista		
90.a	até 10mm2	m	R\$ 2,50
90.b	16mm2 a 25mm2	m	R\$ 3,19
90.c	35mm2 a 50mm2	m	R\$ 4,05
90.d	70mm2 a 120mm2	m	R\$ 5,13
91	Retirada de quadro de medição com acompanhamento de técnico especialista em serviços de iluminação pública		
91.a	Retirada do quadro de medição	unid.	R\$ 332,81
92	Retirada de metro de eletroduto c/ acessórios		
92.a	Ferro galvanizado aparente leve - Até 3"	m	R\$ 11,07
92.b	Ferro galvanizado aparente leve - Acima de 4"	m	R\$ 16,11
92.c	PVC ou corrugado tipo PEAD embutido no piso - Até 3"	m	R\$ 8,47
92.d	PVC ou corrugado tipo PEAD embutido no piso - acima de 4"	m	R\$ 11,51
93	Retirada de poste por demolição (método destrutivo)		
93.a	Até 12m	unid.	R\$ 634,89
93.b	De 13 até 15m	unid.	R\$ 837,21
93.c	De 16 até 24m	unid.	R\$ 1.007,82
94	Retirada de poste com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
94.a	Até 11m de comprimento	unid.	R\$ 330,40
94.b	de 12 até 15m de comprimento	unid.	R\$ 428,93
94.c	de 16 a 23m de comprimento	unid.	R\$ 615,39
95	Retirada de projetor fixado em poste com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
95.a	Até 9m	unid.	R\$ 105,96
95.b	De 10m a 15m	unid.	R\$ 122,99
95.c	Maior que 15m	unid.	R\$ 162,80
95.d	No piso	unid.	R\$ 35,88
96	Retirada de Placa de Obra		
96.a	Retirada de Placa de Obra	unid.	R\$ 160,14
97	Retirada de suporte com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
97.a	Para Pétalas - em altura até 15m	unid.	R\$ 73,16
97.b	Para Pétalas - em altura de 15m até 23m	unid.	R\$ 84,19
97.c	Para Projetor - em altura até 15m	unid.	R\$ 76,71
97.d	Para Projetor - em altura de 15m até 23m	unid.	R\$ 91,99
97.e	Suporte especial ornamental	unid.	R\$ 221,19



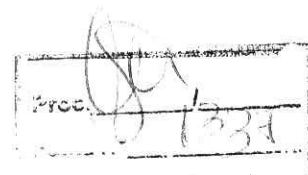
98	Retirada de reator e/ou base com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
98.a	Retirada de reator e/ou base	unid.	R\$ 31,90
99	Retirada de relé e/ou base com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
99.a	Retirada de relé e/ou base com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública	unid.	R\$ 27,27
100	Disponibilidade de turma leve especializada em serviços de iluminação pública em veículo caminhonete com escada, por hora diurna		
100.a	Em dias úteis	h	R\$ 160,34
100.b	Aos sábados	h	R\$ 215,29
100.c	Aos domingos e feriados	h	R\$ 303,21
101	Disponibilidade de turma leve especializada em serviços de iluminação pública em veículo caminhonete com escada, por hora noturna		
101.a	Em dias úteis	h	R\$ 183,74
101.b	Aos sábados	h	R\$ 266,37
101.c	Aos domingos e feriados	h	R\$ 339,10
102	Disponibilidade de turma pesada especializada em serviços de iluminação pública, com caminhão munck, por hora diurna		
102.a	Em dias úteis	h	R\$ 268,95
102.b	Aos sábados	h	R\$ 320,64
102.c	Aos domingos e feriados	h	R\$ 342,14
103	Disponibilidade de turma pesada especializada em serviços de iluminação pública, com caminhão munck, por hora noturna		
103.a	Em dias úteis	h	R\$ 330,00
103.b	Aos sábados	h	R\$ 440,12
103.c	Aos domingos e feriados	h	R\$ 435,42
104	Disponibilidade de turma pesada especializada em serviços de iluminação pública, veículo cesto aéreo com alcance até 13m, por hora diurna		
104.a	Em dias úteis	h	R\$ 213,50
104.b	Aos sábados	h	R\$ 266,36
104.c	Aos domingos e feriados	h	R\$ 292,13
105	Disponibilidade de turma pesada especializada em serviços de iluminação pública, veículo cesto aéreo com alcance de até 13m, por hora noturna		
105.a	Em dias úteis	h	R\$ 266,67
105.b	Aos sábados	h	R\$ 375,76
105.c	Aos domingos e feriados	h	R\$ 380,06
106	Disponibilidade de veículo para fiscalização		
106.a	Disponibilidade de veículo para fiscalização	h	R\$ 47,30
107	Disponibilidade de turma para serviços com linha viva, por hora		
107.a	Em dias úteis	h	R\$ 1.108,83
107.b	Aos sábados	n	R\$ 989,47
107.c	Aos domingos e feriados	h	R\$ 1.097,42



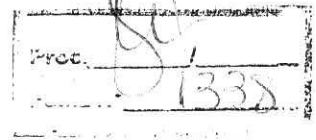
108	Disponibilidade de turma para serviços com linha viva, por hora noturna		
108.a	Em dias úteis	h	R\$ 1.285,36
108.b	Aos sábados	h	R\$ 1.313,31
108.c	Aos domingos e feriados	h	R\$ 1.495,84
109	Limpeza e retirada de entulho		
109.a	Limpeza e retirada de entulho (distância até 30 Km)	m3	R\$ 69,98
110	Poda de árvores		
110.a	Altura menor ou igual a 3m, com diâmetro da copa menor ou igual a 6m	unid.	R\$ 155,87
110.b	Altura maior que 3m e menor ou igual a 6m, com diâmetro da copa maior que 6m e menor ou igual a 12m	unid.	R\$ 241,76
110.c	Altura maior que 6m e menor ou igual a 9m, com diâmetro da copa maior que 12m e menor ou igual a 18m	unid.	R\$ 276,32
111	Serviço de vigilância desarmada para instalações elétricas de eventos realizados em espaços públicos		
111.a	Serviços de vigilância desarmada para instalações elétricas realizadas em espaços públicos	dia	R\$ 352,78
112	Disponibilidade de mão de obra especializada		
112.a	Engenheiro Eletricista pleno (com encargos complementares)	h	R\$ 100,33
112.b	Eletrotécnico pleno (com encargos complementares)	h	R\$ 32,58
112.c	Eletricista (com encargos complementares)	h	R\$ 27,86
112.d	Assistente administrativo (com encargos complementares)	h	R\$ 22,58
113	Disponibilidade de um caminhão, com motorista		
113.a	Disponibilidade de um caminhão munck com capacidade superior a 40T	h	R\$ 617,55
113.b	Disponibilidade de caminhão guindaste com capacidade de 30T	h	R\$ 553,48
114	Disponibilidade de mão de obra especializada em obras civis		
114.a	Pedreiro (com encargos complementares)	h	R\$ 29,02
114.b	Servente (com encargos complementares)	h	R\$ 23,13
115	Serviço de retroescavadeira para nivelamento de terreno ou remoção de areia em regiões litorâneas		
115.a	Serviço de retroescavadeira para nivelamento de terreno ou remoção de areia em regiões litorâneas	h	R\$ 190,38
116	Registro fotográfico para obras de iluminação Pública		
116.a	Registro fotográfico	unid.	R\$ 3.313,51
117	Implantação de obra de Iluminação Artística		
117.a	Supervisão - profissional de nível superior - Disponibilidade de hora diurna	h	R\$ 529,48
117.b	Supervisão - profissional de nível superior - Disponibilidade de hora noturna	h	R\$ 627,32
117.c	Elaboração de projeto luminotécnico - Profissional de nível superior	h	R\$ 550,75



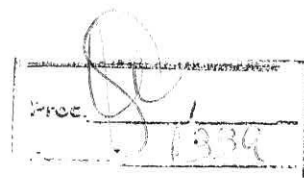
117.d	Elaboração de projeto de instalações elétricas - Profissional de nível superior	h	R\$ 400,94
118	Execução e Atualização de Projetos		
118.a	Atualização de projetos - As built	unid.	R\$ 605,95
118.b	Elaboração de projetos	w	R\$ 0,66
119	Instalação de conjuntos decorativos de micro lâmpadas de LED em ornamentos.		
119.a	Micro lâmpadas tipo pisca-pisca de LED	m	R\$ 400,88
120	Instalação de mangueira luminosa em poste, braço de iluminação pública, apoiado em fachadas de edifícios ou em estruturas metálica em vergalhões soldados conforme desenho indicativo.		
120.a	Mangueira luminosa de LED, 220V, cores de acordo com desenho indicativo, ou projeto luminotécnico.	m	R\$ 506,55
121	Instalação de ornamentação com fibra ótica		
121.a	Fibra ótica decorativa de 10 mm	m	R\$ 562,02
121.b	Fonte de luz para decoração com fibra ótica	unid.	R\$ 3.885,00
122	Pintura de luminárias de iluminação pública		
122.a	Pintura de luminárias	unid.	R\$ 179,54
123	Pintura de postes de iluminação pública		
123.a	Até 11m	unid.	R\$ 445,29
123.b	De 12m a 15m	unid.	R\$ 581,88
124	Pintura de braço ornamental de iluminação pública		
124.a	Tipos simples	unid.	R\$ 365,11
124.b	Tipo duplo	unid.	R\$ 456,10
125	Abertura de vala em superfície de :		
125.a	Solo mole sem pavimentação	m³	R\$ 88,69
125.b	Solo duro sem pavimentação com utilização de martelete	m³	R\$ 103,51
125.c	Piso cimentado	m³	R\$ 108,13
125.d	Laje de concreto o Piso asfáltico até 12 cm com martelo pneumático e disco de corte	m²	R\$ 48,74
126	Concreto para Recomposição de piso cimentado e/o Envolvimento de eletrodutos e/ou cabos		
126.a	Concreto para recomposição de piso cimentado e/ou envolvimento de cabos	m³	R\$ 1.132,53
127	Recomposição de piso		
127.a	Retirada e reassentamento de tijolinhos intertravados - com aproveitamento de material	m²	R\$ 86,56
127.b	Aplicação de piso cimentado	m²	R\$ 84,44
127.c	Aplicação de tijolinhos intertravados - com fornecimento de material	m²	R\$ 224,34
127.d	Aplicação de calçada/piso cerâmico o ladrilho pré-moldado em concreto	m²	R\$ 33,34
127.e	Aplicação de calçamento em paralelepípedo (com fornecimento de material)	m²	R\$ 78,14
127.f	Retirada e reassentamento de paralelepípedo	m²	R\$ 79,12
127.g	Retirada e reassentamento de grama (com fornecimento de material)	m²	R\$ 91,33
127.h	Retirada e reassentamento de grama	m²	R\$ 47,72



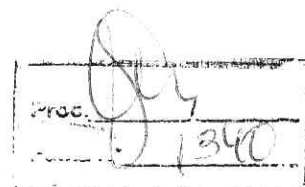
127.i	Retirada e reassentamento de asfalto (com fornecimento de material)	m²	R\$ 85,96
128	Retirada/Recomposição de meio-fio		
128.a	Retirada de meio fio	m	R\$ 11,84
128.b	Recomposição de meio-fio com blocos pré moldados de concreto, com reaproveitamento do bloco	m	R\$ 36,46
128.c	Composição de meio-fio com blocos pré-	m	R\$ 59,93
129	Instalação de pedra brita para drenagem de caixas de passagem/valas		
129.a	Instalação de pedra brita para drenagem de caixas de passagem/vala	m³	R\$ 200,70
130	Instalação de placa de identificação de obra		
130.a	Instalação de placa de identificação de obra	m²	R\$ 462,16
131	Relocação de Placa de Obra		
131.a	Relocação de Placa de Obra	unid.	R\$ 207,05
132	Instalação de base para poste flangelado com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
132.a	Instalação de base para poste flangelado até 9m	unid.	R\$ 220,51
132.a	Instalação de base para poste flangelado maior que 9m e até 12m	unid.	R\$ 235,88
133	Instalação de poste circular de fibra de vidro com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
133.a	09 metros	unid.	R\$ 3.445,20
133.b	10 metros	unid.	R\$ 4.029,93
133.c	12 metros	unid.	R\$ 4.850,97
133.d	14 metros	unid.	R\$ 5.289,92
134	Instalação de poste cônico reto de aço carbono galvanizado pintado em EPOX, engastado no piso com transporte e acompanhamento especializado em serviços de iluminação pública		
134.a	6m	unid.	R\$ 2.116,36
134.b	7m	unid.	R\$ 2.277,39
	9m	unid.	R\$ 2.682,25
135	Instalação de poste de concreto tipo "R" com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
135.a	9m	unid.	R\$ 2.007,10
135.b	12m	unid.	R\$ 2.950,12
135.c	13m	unid.	R\$ 3.388,15
135.d	14m	unid.	R\$ 4.012,15
135.e	15m	unid.	R\$ 5.018,12
135.f	23m	unid.	R\$ 8.069,01
136	Instalação de poste de concreto tipo "RC" - conicidade reduzida com Micro sílica com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
136.a	9m	unid.	R\$ 2.507,73
136.b	12m	unid.	R\$ 3.468,08
136.c	13m	unid.	R\$ 3.778,58
136.d	14m	unid.	R\$ 4.216,77
136.e	15m	unid.	R\$ 4.603,18



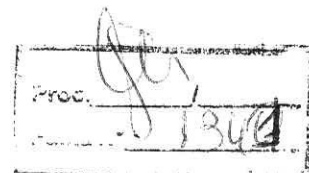
137	Instalação de poste de concreto circular com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
137.a	Poste CC 9m/200DaN	unid.	R\$ 1.939,23
137.b	Poste CC 9m/400DaN	unid.	R\$ 3.249,01
137.c	Poste CC 10m/200DaN	unid.	R\$ 2.229,32
137.d	Poste CC 11m/200DaN	unid.	R\$ 3.025,82
137.e	Poste CC 12m/200DaN	unid.	R\$ 3.299,97
137.f	Poste CC 14m/200DaN	unid.	R\$ 3.978,80
137.g	Poste CC 11m/400DaN	unid.	R\$ 3.910,29
137.h	Poste CC 11m/600DaN	unid.	R\$ 4.645,72
137.i	Poste CC 11m/1000DaN	unid.	R\$ 5.635,86
138	Instalação e fornecimento de poste DT para iluminação pública com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
138.a	9m/200 DaN	unid.	R\$ 1.822,93
138.b	9m/400 DaN	unid.	R\$ 2.437,93
138.c	11m/200 DaN	unid.	R\$ 1.945,01
138.d	11m/400 DaN	unid.	R\$ 3.442,24
138.e	11m/600 DaN	unid.	R\$ 4.014,17
138.f	11m/1000 DaN	unid.	R\$ 4.450,34
139	Instalação e fornecimento de poste telecônico com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
139.a	a) Até 5m reto sem flange (engastado no piso)	unid.	R\$ 1.418,47
139.b	b) 6m reto sem flange (engastado no piso)	unid.	R\$ 1.181,18
139.c	c) 7m reto sem flange (engastado no piso)	unid.	R\$ 2.367,56
139.d	d) 10m reto com flange (base)	unid.	R\$ 4.530,56
139.e	e) 10m curvo simples sem flange (engastado no piso)	unid.	R\$ 4.478,15
139.f	f) 12m reto sem flange (engastado no piso)	unid.	R\$ 5.258,12
139.g	g) 14m reto sem flange (engastado no piso)	unid.	R\$ 6.639,69
140	Instalação de poste de ferro galvanizado com pintura especial com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
140.a	até 7m sem flange	unid.	R\$ 2.538,52
140.b	até 7m com flange	unid.	R\$ 2.602,13
140.c	12m sem flange	unid.	R\$ 5.537,08
140.d	12m com flange	unid.	R\$ 5.633,72
140.e	15m sem flange	unid.	R\$ 7.686,52
140.f	15m com flange	unid.	R\$ 7.690,70
141	Instalação e fornecimento de poste metálico decorativo com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
141.a	Engastado de 10m	unid.	R\$ 5.047,52
141.b	Flangelado de 10m	unid.	R\$ 5.246,87
142	Base de concreto armado de sobrepor , para poste flangelado de até 12m, para instalação em pontes e elevados		
142.q	Base de concreto armado de sobrepor , para poste flangelado de até 12m, para instalação em postes e elevados	unid.	R\$ 5.221,75



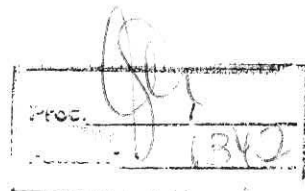
143	Confecção de plataforma para manutenção em pontes		
143.a	Plataforma	unid.	R\$ 14.528,63
144	Colocação de poste prumo		
144.a	Metálico concêntrico até 10m	unid.	R\$ 86,60
144.b	Metálico concêntrico de 11 a 15m	unid.	R\$ 120,92
144.c	Concreto até 10m	unid.	R\$ 102,70
144.d	Concreto de 11 a 15m	unid.	R\$ 143,02
145	Fundação especial em poste - sem fornecimento de concreto		
145.a	1 manilha	unid.	R\$ 578,00
145.b	2 manilha	unid.	R\$ 895,59
145.c	3 manilha	unid.	R\$ 1.050,76
146	Fundação especial em poste - com fornecimento de concreto		
146.a	1 manilha	unid.	R\$ 836,80
146.b	2 manilha	unid.	R\$ 1.474,24
146.c	3 manilha	unid.	R\$ 2.714,96
147	Instalação de projetor em fossa com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
147.a	Até 150W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.296,83
147.b	Maior que 150W até 400W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.365,98
147.c	Acima de 400W - Vapor metálico	unid.	R\$ 2.095,78
148	Instalação de projetor de embutir com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
148.a	Até 150W - Vapor metálico	unid.	R\$ 5.063,25
148.b	Até 250W - Vapor metálico	unid.	R\$ 5.709,34
148.c	Até 400W - Vapor metálico	unid.	R\$ 6.901,47
149	Instalação de projetor de sobrepor em fachada com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
149.a	250W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.010,93
149.b	400W - Vapor metálico	unid.	R\$ 2.380,69
149.c	1000W - Vapor metálico	unid.	R\$ 3.742,55
150	Instalação de projetor IP66 completo em poste até 15m com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
150.a	150W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 1.332,79
150.b	250W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 1.646,25
150.c	400W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 1.711,12
150.d	150W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.407,22
150.e	250W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.707,60
150.f	400W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.997,90
150.g	1000W - Vapor metálico	unid.	R\$ 4.434,92
151	Instalação de projetor em caixa de alvenaria no piso - sem fornecimento da caixa com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
151.a	150W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 1.113,87
151.b	250W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 1.333,57
151.c	400W - Vapor de sódio	unid.	R\$ 1.416,39
151.d	70W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.212,40
151.e	150W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.384,50
151.f	250W - Vapor metálico	unid.	R\$ 2.021,01
151.g	400W - Vapor metálico	unid.	R\$ 1.428,85
151.h	1000W - Vapor metálico	unid.	R\$ 3.516,34



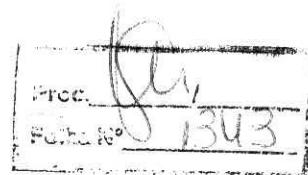
152	Instalação de equipamento LED para iluminação artística - sem fornecimento de suporte ou braço com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
152.a	Projektor linear luz LED de 1200mm	unid.	R\$ 6.529,57
152.b	Projektor linear RGB LED de 1200mm	unid.	R\$ 7.500,58
152.c	Projektor linear com variação de luz branca LED de 1200mm	unid.	R\$ 7.911,82
152.d	Projektor retangular RGB LED	unid.	R\$ 5.350,39
152.e	Projektor retangular luz branca LED	unid.	R\$ 5.367,48
152.f	Projektor circular RGB LED	unid.	R\$ 3.731,21
152.g	Projektor circular luz branca LED	unid.	R\$ 3.383,94
152.h	Projektor retangular dinâmico RGB LED	unid.	R\$ 33.747,25
152.i	Projektor retangular estático luz branca LED	unid.	R\$ 39.419,56
152.j	Projektor LED para túnel de 130W	unid.	R\$ 8.301,00
152.k	Projektor de embutir LED	unid.	R\$ 9.219,94
153	Instalação de projetor LED com equipe especializada em equipamento específico para iluminação		
153.a	De 32~50W IP 66, 70% do fluxo após 50.000H, eficiência > 100 LM/W	unid.	R\$ 3.281,04
153.b	De 51~85W IP 66, 70% do fluxo após 50.000H, eficiência > 100 LM/W	unid.	R\$ 4.031,78
153.c	De 86~125W IP 66, 70% do fluxo após 50.000H, eficiência > 100 LM/W	unid.	R\$ 4.402,47
153.d	De 126~155W IP 66, 70 do fluxo após 50.000H, eficiência > 100 LM/W	unid.	R\$ 5.518,33
153.e	De 156~195W IP 66, 70% do fluxo após 50.000H, eficiência > 100 LM/W	unid.	R\$ 6.166,29
153.f	De 196~225W IP 66, 70%do fluxo após 50.000H, eficiência> 100 LM/W	unid.	R\$ 6.921,52
153.g	De 226~265W IP 66, 70% do fluxo após 50.000H, eficiência> 100 LM/W	unid.	R\$ 7.988,92
153.h	De 266~315W IP 66, 70% do fluxo após 50.000H, eficiência > 100 LM/W	unid.	R\$ 8.305,47
154	Instalação e retirada de projetores para iluminação de eventos com transporte e acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
154.a	250W - Vapor metálico, por um único dia	unid.	R\$ 138,02
154.b	250W - Vapor metálico, por dia subsequente	unid.	R\$ 31,19
154.c	400W - Vapor metálico, por um único dia	unid.	R\$ 201,52
154.d	400W - Vapor metálico, por dia subsequente	unid.	R\$ 629,53
154.e	1000W - Vapor metálico, por único dia	unid.	R\$ 283,12
154.f	1000W - Vapor metálico, por dia subsequente	unid.	R\$ 53,51
155	Instalação de luminária em poste até 10m - SEM FORNECIMENTO DE MATERIAL, com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
155.a	Em topo de poste/braço	unid.	R\$ 136,96
156	Instalação de luminária em poste maior que 10m e até 15m SEM FORNECIMENTO DE MATERIAL- acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
156.a	Em topo de poste/braço	unid.	R\$ 166,24



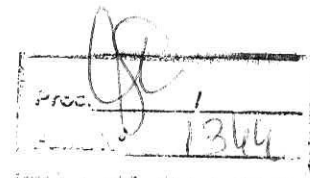
157	Instalação de luminária em poste maior que 15 m - SEM FORNECIMENTO DE MATERIAL com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
157.a	Em topo de poste/braço	unid.	R\$ 247,48
158	Instalação de poste - SEM FORNECIMENTO DE MATERIAL com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
158.a	Até 12m	unid.	R\$ 519,72
158.b	De 13 até 15m	unid.	R\$ 627,58
158.c	De 16 até 24m	unid.	R\$ 971,03
159	Instalação e/ou retirada de transformador - SEM FORNECIMENTO DE MATERIAL		
159.a	Até 45kVA	unid.	R\$ 2.377,89
159.b	Até 112kVA	unid.	R\$ 2.524,49
159.c	Acima de 112 kVA	unid.	R\$ 2.500,89
160	Transporte de poste dentro do perímetro		
160.a	De até 12m	poste	R\$ 772,47
160.b	De 13 até 15m	poste	R\$ 935,52
160.c	De 16 até 24m	poste	R\$ 882,22
161	Instalação de suporte de iluminação pública maior que 7 m e até 15m com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
161.a	Suporte para 01 pétala	unid.	R\$ 367,06
161.b	Suporte para 02 pétala	unid.	R\$ 415,71
161.c	Suporte para 03 pétala	unid.	R\$ 445,76
161.d	Suporte para 04 pétala	unid.	R\$ 478,80
161.e	Suporte para 02 projetores	unid.	R\$ 405,21
161.f	Suporte para 03 projetores	unid.	R\$ 443,54
161.g	Suporte para 04 projetores	unid.	R\$ 630,82
162	Instalação de suporte de iluminação em topo de poste maior que 15m com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
162.a	Suporte para 01 pétalas	unid.	R\$ 401,60
162.b	Suporte para 02 pétalas	unid.	R\$ 429,01
162.c	Suporte para 03 pétalas	unid.	R\$ 522,64
162.d	Suporte para 04 pétalas	unid.	R\$ 497,50
162.e	Suporte para 02 projetores	unid.	R\$ 438,09
162.f	Suporte para 03 projetores	unid.	R\$ 460,77
162.g	Suporte para 04 Projetores	unid.	R\$ 686,66
163	Serviço de disponibilização de ponto de energia para alimentação provisória com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
163.a	Até 50m	unid.	R\$ 540,69
163.b	De 51 a 100m	unid.	R\$ 901,74
164	Instalação de transformador de distribuição e estruturas de proteção NTF - 001 - Incluindo serviços/equipamentos com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		



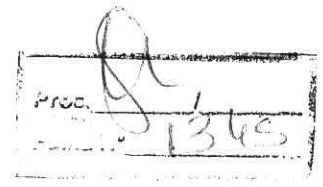
164.a	Instalação de estrutura primária padrão E1 com cruzeta, isoladores, ferragens, amarrações, conectores, aterramento, para-raios, quadro de proteção no secundário e um disjuntor caixa moldada trifásico de 30A, 5kA com transformador de distribuição trifásico 13,8kV-380/220V de 15kVA.	unid.	R\$ 17.018,36
164.b	Instalação de estrutura primária padrão E1 com cruzeta, isoladores, ferragens, amarrações, conectores, aterramento, para-raios, quadro de proteção no secundário e um disjuntor caixa moldada trifásico de 60A, 5kA com transformador de distribuição trifásico 13,8kV-380/220V de 30kVA.	unid.	R\$ 25.973,09
164.c	Instalação de estrutura primária padrão E1 com cruzeta, isoladores, ferragens, amarrações, conectores, aterramento, para-raios, quadro de proteção no secundário e um disjuntor caixa moldada trifásico de 90A, 5kA com transformador de distribuição trifásico 13,8kV-380/220V de 45kVA.	unid.	R\$ 30.100,69
164.d	Instalação de estrutura primária padrão E1 com cruzeta, isoladores, ferragens, amarrações, conectores, aterramento, para-raios, quadro de proteção no secundário e um disjuntor caixa moldada trifásico de 125A, 5kA com transformador de distribuição trifásico 13,8kV-380/220V de 75kVA.	unid.	R\$ 36.059,14
165	Instalação de estrutura padrão rede primária compacta - Norma PRD-002-Incluindo: Serviços /equipamentos/chaves seccionadoras/ elo/ cruzetas/ isoladores/ ferragens/ amarrações com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
165.a	Instalação de estrutura primária trifásico compacta poste DT/conc. Circ Padrão de Estrutura CE1	unid.	R\$ 1.340,31
165.b	Instalação de estrutura primária trifásico compacta poste DT/conc. Circ Padrão de Estrutura CE1-A	unid.	R\$ 1.128,50
165.c	Instalação de estrutura primária trifásico compacta poste DT/conc. Circ Padrão de Estrutura CE1-B	unid.	R\$ 1.703,40
165.d	Instalação de estrutura primária trifásico compacta poste DT/conc. Circ Padrão de Estrutura CE2	unid.	R\$ 1.833,27
165.e	Instalação de estrutura primária trifásico compacta poste DT/conc. Circ Padrão de Estrutura CE3	unid.	R\$ 3.487,13
165.f	Instalação de estrutura primária trifásico compacta poste DT/conc. Circ Padrão de Estrutura CE4	unid.	R\$ 4.782,14
165.g	Instalação de estrutura primária trifásico compacta poste DT/conc. Circ Padrão de Estrutura 2CE3	unid.	R\$ 6.216,93
165.h	Instalação de estrutura primária trifásico compacta poste DT/conc. Circ Padrão de Estrutura CE2.3	unid.	R\$ 4.373,03
165.i	Instalação de estrutura primária trifásico compacta poste DT/conc. Circ Padrão de Estrutura CE-FA	unid.	R\$ 10.848,00



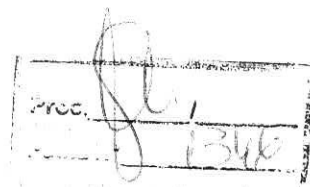
165.j	Instalação de estrutura primária trifásico compacta poste DT/conc. Circ Padrão de Estrutura N3S-CE	unid.	R\$ 94.191,36
165.k	Instalação de estrutura primária trifásico compacta poste DT/conc. Circ Padrão de Estrutura N3-CE	unid.	R\$ 6.374,16
165.l	Instalação de estrutura primária trifásico compacta poste DT/conc. Circ Padrão de Estrutura E6-CN	unid.	R\$ 6.340,71
165.m	Instalação de estrutura primária trifásico compacta poste DT/conc. Circ Padrão de Estrutura E6-CE	unid.	R\$ 5.950,72
165.n	Instalação de estrutura primária trifásico compacta poste DT/conc. Circ Padrão de Estrutura C3	unid.	R\$ 7.483,33
165.o	Instalação de estrutura primária trifásico compacta poste DT/conc. Circ Padrão de Estrutura N3-CE5	unid.	R\$ 7.442,45
166	Instalação de estrutura padrão rede secundária isolada - Norma PRD - 003 - Incluindo: Serviços/ Isoladores/ ferragens/ amarrações/ conectores com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
166.a	Instalação de estrutura secundário trifásico isolado poste DT/conc. Circ. Padrão SI	unid.	R\$ 378,96
166.b	Instalação de estrutura secundário trifásico isolado poste DT/conc. Circ. Padrão SI1	unid.	R\$ 464,29
166.c	Instalação de estrutura secundário trifásico isolado poste DT/conc. Circ. Padrão SI3	unid.	R\$ 281,38
166.d	Instalação de estrutura secundário trifásico isolado poste DT/conc. Circ. Padrão 2SI3	unid.	R\$ 359,79
166.e	Instalação de estrutura secundário trifásico isolado poste DT/conc. Circ. Padrão SI4	unid.	R\$ 940,57
166.f	Instalação de estrutura secundário trifásico isolado poste DT/conc. Circ. Padrão 2SI4	unid.	R\$ 1.248,53
166.g	Instalação de estrutura secundário trifásico isolado poste DT/conc. Circ. Padrão SI1.3	unid.	R\$ 732,05
166.h	Instalação de estrutura secundário trifásico isolado poste DT/conc. Circ. Padrão SI1-3	unid.	R\$ 736,61
166.i	Instalação de estrutura secundário trifásico isolado poste DT/conc. Circ. Padrão SI1.4	unid.	R\$ 1.181,85
166.j	Instalação de estrutura secundário trifásico isolado poste DT/conc. Circ. Padrão SI4.3	unid.	R\$ 1.281,53
166.k	Instalação de estrutura secundário trifásico isolado poste DT/conc. Circ. Padrão SIT	unid.	R\$ 916,21
167	Locação de Ornamentação com acompanhamento de equipe especializada em serviços de iluminação pública		
167.a	Locação de ornamento Tubular LED de 20,0m, decoradas com flexlight led, e ornamentos decorativos diversos, revestidas com flexlight led. Festão conforme projeto, por um único dia	unid.	R\$ 142.980,21



167.b	Locação ornamento Tubular LED de 20,0m, decoradas com flexlight led e ornamentos decorativos diversos, revestidas com flexlight led. Festão conforme projeto, por dia subsequente	unid.	R\$ 1.449,26
167.c	Locação de ornamento Tubular LED de 15,0m, decoradas com flexlight led, e ornamentos decorativos diversos revestidos com flexlight led. Festão, por um único dia	unid.	R\$ 117.683,06
167.d	Locação de ornamento Tubular LED de 15,0m, decoradas com flexlight led, e ornamentos decorativos diversos revestidos com flexlight led. Festão, por dia subsequente	unid.	R\$ 1.220,29
167.e	Locação de ornamento Tubular LED de 10,0m, decoradas com flexlight led, e ornamentos decorativos diversos revestidos com flexlight led. Festão, por um único dia	unid.	R\$ 58.926,68
167.f	Locação de ornamento Tubular LED de 10,0m, decoradas com flexlight led, e ornamentos decorativos diversos revestidos com flexlight led. Festão, por dia subsequente	unid.	R\$ 622,53
167.g	Locação de ornamento Tubular LED de 5,0m, decoradas com flexlight led, e ornamentos decorativos diversos, revestidas com flexlight led. Festão conforme projeto, por um único dia	unid.	R\$ 18.719,40
167.h	Locação ornamento Tubular LED de 5,0m, decoradas com flexlight led e ornamentos decorativos diversos, revestidas com flexlight led. Festão conforme projeto, por dia subsequente	unid.	R\$ 156,48
167.i	Locação de Conjunto de ornamentos Led decorativos confeccionadas em ferro de 6,0 m, revestidos com flexlight led, por um único dia	unid.	R\$ 6.964,17
167.j	Locação de Conjunto de ornamentos Led decorativos confeccionadas em ferro de 6,0m, revestidos com flexlight led, por dia subsequente	unid.	R\$ 73,30
167.k	Locação de Conjunto LED de 4,0m confeccionado em ferro revestido com Festão e Aramado, por um único dia	unid.	R\$ 5.002,93
167.l	Locação de Conjunto LED de 4,0m confeccionado em ferro revestido com Festão e Aramado, por dia subsequente	unid.	R\$ 51,07
167.m	Locação de Conjunto LED de 2,0m confeccionado em ferro revestido com Festão e Aramado, com ornamento Light Mold, por um único dia	unid.	R\$ 3.228,35
167.n	Locação de Conjunto LED de 2,0m confeccionado em ferro revestido com Festão Aramado, com ornamento Light Mold, por dia subsequente	unid.	R\$ 33,65
167.o	Locação de Conjunto LED de 2,5m confeccionado em ferro revestido com Festão e Aramado, com ornamento Light Mold, por um único dia	unid.	R\$ 3.545,83
167.p	Locação de Conjunto de LED 2,5m confeccionado em ferro revestido com Festão Aramado, com ornamento Light Mold, por dia subsequente	unid.	R\$ 34,85
167.q	Locação de bastões de led (snow led) 4W, por um único dia	unid.	R\$ 82,67



167.r	Locação de bastões de led (snow led) 4W, por dia subsequente	unid.	R\$ 1,22
167.s	Locação de Flash 0,5 Jules 10W, por um único dia	unid.	R\$ 72,78
167.t	Locação de Flash 0,5 Jules 10W, por dia subsequente	unid.	R\$ 1,07
168	Projeto executivo contemplando procedimentos para efficientização do parque de iluminação pública, incluindo projeto iluminotécnico das vias públicas, implantação de sistema geração distribuída de energia elétrica a partir de energia fotovoltaica, com o uso de painéis solares policristalinos/monocristalinos, contemplando projeto técnico, projeto eletroeletrônico, projeto civil e mecânico das instalações, projeto de implantação, dentro dos normativos ABNT, ANEEL, com encaminhamento e acompanhamento junto a concessionária local e ANEEL		
168.a	Projeto executivo contemplando procedimentos para efficientização do parque de iluminação pública, incluindo projeto iluminotécnico das vias públicas, implantação de sistema geração distribuída de energia elétrica a partir de energia fotovoltaica, com o uso de painéis solares policristalinos/monocristalinos, contemplando projeto técnico, projeto eletroeletrônico, projeto civil e mecânico das instalações, projeto de implantação, dentro dos normativos ABNT, ANEEL, com encaminhamento e acompanhamento junto a concessionária local e ANEEL	h	R\$ 216,94
169	Instalação de sistema de geração distribuída de energia a partir de energia solar		
169.a	Instalação de painéis solares 300 W/p conforme especificações do Projeto Básico	unid.	R\$ 1.050,41
169.b	Fornecimento de conjunto de controlador e inversor de 15 KW para sistema de geração distribuída conforme especificação do termo de referência	unid.	R\$ 44.034,23
170	Instalação de microgerador eólico com potência máxima de 2,6kW e produção anual média de aprox. 6.000 kWh (velocidade média do vento de 6,5 m/s)		
170.a	Instalação de microgerador eólico com potência máxima de 2,6kW e produção anual média de aprox. 6.000 kWh (velocidade média do vento de 6,5 m/s)	unid.	R\$ 12.124,03
171	Serviço de enlace dedicado de internet através de fibra ótica		
171.a	Serviço de enlace dedicado com velocidade de 50 Mbps	mensal	R\$ 10.652,48
171.b	Ativação do Enlace Dedicado de Internet	unid.	R\$ 4.637,40
172	Descarte de lâmpadas através de equipe especializada		

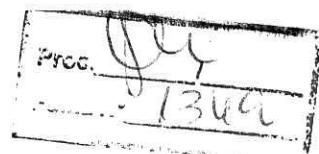


172.a	Descarte de lâmpadas	unid.	R\$ 4,71
173	Locação de banheiro químico para o efetivo de obra		
173.a	Banheiro químico	dia	R\$ 86,94
174	Reposição de difusor de policarbonato para luminária fechada		
174.a	Difusor de policarbonato para luminária 70W	unid.	R\$ 83,87
174.b	Difusor de policarbonato para luminária 100 a 150W	unid.	R\$ 96,44
174.c	Difusor de policarbonato para luminária 250W	unid.	R\$ 176,45
175	Instalação de cabo de controle CAT 6		
175.a	UTP	m	R\$ 43,10
175.b	FTP	m	R\$ 45,09
175.c	STP	m	R\$ 39,90
176	Instalação de Dispositivos DR (Diferencial Residual) Bipolar		
176.a	25mA	unid.	R\$ 544,83
176.b	32mA	unid.	R\$ 550,36
176.c	40mA	unid.	R\$ 555,89
176.d	63mA	unid.	R\$ 461,37
177	Instalação de Dispositivos DR (Diferencial Residual) Tetrapolar		
177.a	25mA	unid.	R\$ 357,02
177.b	32mA	unid.	R\$ 375,00
177.c	40mA	unid.	R\$ 491,56
177d	63mA	unid.	R\$ 511,81
TOTAL			R\$ 1.540.427,19

Proc. 1348

Maceió, 21 de maio de 2019

Edjane Aquino Mendonça
Assistente - SIMA



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

ANEXO G

PROVA DE CONCEITO

1. Quanto ao **Software de gestão** (item 4.1.5 e seus subitens do Projeto Básico):

ITEM	SIM	NÃO
1.1 A gestão do cadastramento do Sistema de Iluminação Pública é parte integrante desse sistema informatizado e tem como parâmetros fundamentais do cadastro, a numeração e a caracterização do ponto luminoso no endereço onde o mesmo está instalado.		
1.2 O sistema informatizado é constituído de software de gerenciamento destinados a controlar todas as atividades inerentes ao fornecimento de energia elétrica das unidades consumidoras e o funcionamento do sistema de Iluminação Pública.		
1.3 O sistema informatizado contempla a gestão de cadastro.		
1.4 O sistema informatizado contempla a identificação do ponto.		
1.5 O sistema informatizado contempla relatórios gerenciais do sistema informatizado		
1.6 O sistema informatizado contempla Gestão e Controle de Energia Elétrica		
1.7 O sistema informatizado contempla Gerenciamento da Operação e Manutenção do Sistema		
1.8 O sistema informatizado contempla Consulta Temática		
1.9 O sistema informatizado contempla Abertura de Chamados (Plataforma Integrada de multicanal e mapeamento inteligente de dados)		
1.10 Se sim, o item anterior, o sistema atende as exigências previstas nas alíneas do subitem 4.1.5.3.7 do projeto básico (alíneas a e b e sub-alíneas)		

2. Quanto ao catalogo e os ensaios exigidos no item 15.2.4.2

ITEM	SIM	NÃO
2.1 Foi apresentado pelo menos um produto constante no item 15.2.4, ambos constantes do ANEXO D, que trata das especificações técnicas de materiais e equipamentos, impresso e		



Estado de Alagoas
Prefeitura Municipal de Maceió
Superintendência Municipal de Energia e Iluminação Pública de Maceió

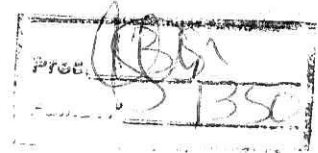
em meio digital (gravado em CD).

3. Quanto ao Módulo de Software de Tele-Gestão (item 20.1 – ANEXO D):

ITEM	SIM	NÃO
3.1 Permite a pilotagem de todos os componentes do sistema de Telegestão instalados no Sistema de Iluminação Pública do Município de Maceió.		
3.2. Possui interface web amigável, exibir os pontos luminosos em base cartográfica georreferenciada, exibir fotos de satélite e utilizar bases abertas de mapas online		
3.3 exibe fotos de satélite e utiliza bases abertas de mapas on line.		
3.4 Possui gerenciador de programação.		
3.5 Possui Gerenciador de relatório.		
3.6 Possui Inventário de equipamentos (identificação do ponto, numeração e potência das luminárias).		
3.7 Possui Monitoramento do funcionamento de controladores com intervalo ajustável.		
3.8 Possui Rastreamento de falhas.		
3.9 Possui Análise de histórico de funcionamento.		
3.10 Possui controle de operação.		
3.11 Possui leitura do consumo acumulado de energia por unidade controladora.		
3.12 Possui Histórico de comandos e leituras.		

4. Com relação ao Sistema de Monitoramento (item 26.4.1 do ANEXO D):

ITEM	SIM	NÃO
4.1 A câmera permite observar toda a movimentação frontal, movimentação da cesta aérea, passageiros que estão no interior do veículo e o armário para guarda de materiais e ferramentas.		
4.2 Os dados de GPS são captados e apresentados no sistema de mapeamento inteligente a cada 5s, informando velocidade e posição do veículo.		
4.3 O Monitoramento é on-line, permanecendo acessível a qualquer momento que solicitado via sistema de mapeamento inteligente.		



ANEXO H – MODELO DE CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PREÇOS

À Comissão Especial de Licitação – CEL

REF.: Concorrência Pública nº _____/2019

Prezados Senhores:

A empresa _____ [Razão Social], inscrita no CNPJ sob nº _____, com sede na cidade de _____, sito a _____ [endereço] no _____, Bairro _____, telefone /fax _____, endereço eletrônico _____, neste ato representada por _____ [nome do responsável legal], estado civil _____, profissão _____, portador da cédula de identidade RG nº _____, inscrito no CPF sob o nº _____, residente e domiciliado na _____ vem submeter a apreciação de Vossas Senhorias sua Proposta de Preços para executar os serviços de gestão energética completa das unidades consumidoras componentes do sistema de iluminação pública (SIP) do Município de Maceió com fornecimento de mão-de-obra e materiais, assessoria, auditoria, implantação de um canal permanente de relação com os contribuintes, ampliação e telegestão, para tanto **DECLARAMOS** que:

- a) O valor global desta proposta é de R\$ _____ (por extenso), considerando os valores unitários propostos para os itens expostos no Anexo F (Planilha de Valores de Referência), observando, o Anexo C (Descrição das Atividades), para a execução dos serviços definidos no Projeto Básico;
- b) Em anexo à presente proposta se encontra a planilha de preços da licitante contendo os preços unitários por atividade, observado o Anexo C (Descrição das Atividades), para a execução dos serviços definidos no Projeto Básico, conforme Anexo F (Planilha de Valores de Referência), juntamente com a composições de preços de cada um dos itens;
- c) O percentual do B.D.I., para o presente orçamento é de _____ % (por extenso);
- d) O percentual dos encargos sociais para o presente orçamento é de _____ % (por extenso);

- 
- e) Na elaboração de nossa proposta foram utilizados os respectivos salários base respeitando os Acordos ou Convenções Coletivas de Trabalho;
- f) O prazo de validade desta proposta e de _____ (por extenso) dias corridos, contados a partir da data de apresentação da proposta;
- g) Os Dados bancários para pagamento dos valores contratados são os seguintes: nome e número do Banco, agência e conta corrente para fins de pagamento;
- h) Os elementos fornecidos como projetos, especificações, relação de materiais e quantidades de serviços foram suficientes para elaboração da proposta o que possibilita a completa execução do objeto licitado;
- i) Caso sejamos vencedores da licitação, no prazo máximo de até 05 (cinco) dias úteis após a assinatura do Contrato, nos comprometemos a apresentar ao órgão interessado todas as composições de preços unitários dos serviços, B.D.I. (Benefício de Despesas Indiretas), Encargos Sociais (ES) e composição de preços de cada um dos itens objeto desta licitação, observando a cotação de mão de obra dos serviços compatível com o acordo coletivo da respectiva classe e, não havendo previsão, o salário mínimo vigente do país. Estamos cientes de que o não atendimento deste item implicará na decadência do direito a contratação e sem prejuízo das penalidades cabíveis.
- j) Que atenderemos aos prazos estabelecidos nos itens 4.1.1.6, 4.1.3, 4.1.5 e subitens, 6.2, 6.27 e 6.43, assim como todos os demais prazos estabelecidos no projeto básico e anexos para a execução dos serviços objetos desta licitação.

Atenciosamente,

Local e Data.

[nome, RG nº e assinatura do responsável legal]