



**PREFEITURA DE
RIO PRETO**

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

**CONCESSÃO ADMINISTRATIVA PARA IMPLANTAÇÃO, MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO
DE SISTEMAS DE CIDADE INTELIGENTE NO MUNICÍPIO - “ SMART RIO PRETO”**

ANEXO II.1 – CADERNO DE ENCARGOS – ILUMINAÇÃO PÚBLICA

CONCORRÊNCIA PÚBLICA – PRESENCIAL Nº 01/2025

**SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS**

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP
Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



SUMÁRIO

<i>CAPÍTULO I – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS, SISTEMAS E SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO, IMPLANTAÇÃO, MODERNIZAÇÃO E REMODELAÇÃO.....</i>	<i>5</i>
<i>1. OBJETIVO.....</i>	<i>5</i>
<i>2. MISSÃO E COMPROMISSO DA SPE</i>	<i>5</i>
<i>3. OBJETO</i>	<i>5</i>
<i>4. PRAZOS ESTIPULADOS</i>	<i>5</i>
<i>5. DEFINIÇÕES GERAIS</i>	<i>6</i>
<i>6. O SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO Município DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO</i>	<i>10</i>
<i>7. OBRAS E SERVIÇOS INICIAIS.....</i>	<i>11</i>
<i>8. PLANEJAMENTO E DIRETRIZES DAS AÇÕES E PROJETOS EXECUTIVOS A SEREM ELABORADOS PELA SPE PARA GESTÃO DO PARQUE LUMINOTÉCNICO</i>	<i>14</i>
<i>9. SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO.....</i>	<i>26</i>
<i>10. GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO</i>	<i>37</i>
<i>11. SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO, MODERNIZAÇÃO E REMODELAÇÃO</i>	<i>39</i>
<i>12. GARANTIA</i>	<i>40</i>
<i>13. RECURSOS DE MÃO DE OBRA, VEÍCULOS, EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E INSTALAÇÕES.....</i>	<i>41</i>
<i>14. FISCALIZAÇÃO</i>	<i>43</i>
<i>15. RESPONSABILIDADE CIVIL DA SPE</i>	<i>43</i>



<i>CAPÍTULO II – MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA IMPLANTAÇÃO DE LUMINÁRIAS CONVENCIONAIS E COM TECNOLOGIA em LED E DEMAIS COMPONENTES DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA – ESPECIFICAÇÕES E REQUISITOS</i>	44
<i>1. Considerações iniciais</i>	44
<i>2. Suprimento de Energia e quadro de comando</i>	45
<i>3. Condutores, suportes e fixações</i>	47
<i>4. Eletrodutos</i>	50
<i>5. Ligações elétricas.</i>	52
<i>7. Aterramentos</i>	62
<i>8. Postes</i>	62
<i>9. Caixas de passagem</i>	65
<i>10. Relé Fotoelétrico</i>	65
<i>11. Base para Relé Fotoelétrico</i>	66
<i>12. Braços de Sustentação</i>	67
<i>13. Cruzeta para projetor E Suporte para luminária.</i>	69
<i>14. Cintas para poste de seção circular</i>	71
<i>15. Luminárias convencionais</i>	72
<i>CAPÍTULO III – ESTUDO AMBIENTAL</i>	78
<i>1. Considerações ambientais</i>	78
<i>2. Considerações sobre a destinação de luminárias de Iluminação Pública a serem descartadas</i>	80
<i>3. Procedimentos para manuseio, transporte e descarte de luminárias</i>	81



**PREFEITURA DE
RIO PRETO**

<i>4. Armazenamento e acondicionamento.....</i>	82
<i>5. Transporte e deslocamento do resíduo.....</i>	83
<i>6. Destinação final</i>	85
<i>CAPÍTULO IV – CONTROLE TECNOLÓGICO.....</i>	86
<i>1. Considerações iniciais</i>	86
<i>2. Especificação dos ensaios a serem executados</i>	89
<i>CAPÍTULO V – BÔNUS SOBRE ECONOMIA DE ENERGIA</i>	96

**SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS**

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP
Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



CAPÍTULO I – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS, SISTEMAS E SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO, IMPLANTAÇÃO, MODERNIZAÇÃO E REMODELAÇÃO

1. OBJETIVO

1.1. O presente documento tem como objetivo definir os requisitos básicos de equipamentos e procedimentos a serem atendidos pela SPE na prestação de serviços de manutenção, operação, implantação, modernização e remodelação do sistema de Iluminação Pública (IP) do Município de São José do Rio Preto, com fornecimento de materiais, mão de obra, veículos e equipamentos, bem como todos os procedimentos e estudos prévios que possibilitem sua correta execução.

2. MISSÃO E COMPROMISSO DA SPE

2.1. Caberá à SPE, na abrangência do objeto licitado, desenvolver os serviços de manutenção, operação, implantação, modernização e remodelação do sistema de Iluminação Pública do Município de São José do Rio Preto, visando atingir os resultados e o desempenho estabelecido neste documento, assegurando sempre o cumprimento das Normas Técnicas Oficiais vigentes.

3. OBJETO

3.1. Execução de serviços de manutenção, operação, implantação, modernização e remodelação do sistema de Iluminação Pública do Município de São José do Rio Preto, com fornecimento de equipamentos, materiais, mão de obra e veículos.

4. PRAZOS ESTIPULADOS

4.1. O início de execução de cada serviço dar-se-á de acordo com a emissão da ordem de serviço, por parte do Poder Concedente. Os prazos máximos para execução, após a emissão da ordem de serviço, são os seguintes:

4.1.1. Manutenção: início imediato, conclusão ao final da concessão;

4.1.2. Cadastro georreferenciado: início imediato, conclusão dos pontos existentes em até 180 dias, sendo atualizado continuamente até o final da concessão;

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



- 4.1.3. Atendimento da demanda reprimida: início imediato, conclusão em até 18 meses; e
- 4.1.4. Modernização com luminárias LED: início imediato, conclusão em até 18 meses;

5. DEFINIÇÕES GERAIS

5.1. ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Serviço público que tem por objetivo exclusivo prover de claridade os logradouros públicos, de forma periódica, contínua ou eventual.

5.2. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Conjunto de equipamentos e instalações utilizados exclusivamente na prestação do serviço de Iluminação Pública.

5.3. PONTO LUMINOSO

Conjunto completo, constituído por braço, luminária, lâmpada, relé fotoeletrônico, reator, cabo, ferragem e acessórios indispensáveis ao seu funcionamento. O ponto luminoso poderá estar conectado ao circuito exclusivo de Iluminação Pública ou ao sistema de distribuição. Pode ser convencional ou ornamental, e baseado em tecnologia a lâmpadas de descarga ou LED.

5.4. PONTO LUMINOSO CONVENCIONAL

Aquele instalado em postes de concreto, que fazem parte do patrimônio da distribuidora de energia elétrica.

5.5. PONTO LUMINOSO ORNAMENTAL

Aquele instalado em postes metálicos, de uso exclusivo, que fazem parte do Sistema de Iluminação Pública.

5.6. LUMINÁRIA COMPLETA

Equipamento de Iluminação Pública constituído por luminária, lâmpada, reator e relé fotoeletrônico.

5.7. BRAÇO COMPLETO

Equipamento de Iluminação Pública constituído por braço, cabo, ferragem e acessórios.



5.8. COMANDO INDIVIDUAL

Acionamento autônomo de pontos luminosos, alimentados diretamente no sistema de distribuição, comandados por relés fotoeletrônicos individuais.

5.9. COMANDO EM GRUPO

Acionamento em grupo de pontos luminosos, alimentados por circuito exclusivo de Iluminação Pública, comandados por chave magnética acionada por relé fotoeletrônico.

5.10. CIRCUITO EXCLUSIVO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Conjunto de condutores e acessórios instalados pelo Poder Público Municipal para atendimento da carga de Iluminação Pública.

5.11. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

Instalações e equipamentos necessários ao fornecimento de energia elétrica, localizados na área de concessão da distribuidora e explorados por ela.

5.12. MANUTENÇÃO

É o serviço executado no sistema de Iluminação Pública para restabelecimento das condições normais de operação, com fornecimento e aplicação, pela SPE, de toda mão de obra, veículos, equipamentos e materiais necessários, atendendo aos prazos fixados neste Caderno de Encargos.

5.13. OPERAÇÃO

É o conjunto das atividades pertinentes aos equipamentos e demais sistemas que compõem o Sistema de Iluminação Pública, tais como instalação, manutenção, ampliação, remodelagem, configuração e modernização.

5.14. IMPLANTAÇÃO/ AMPLIAÇÃO

É o serviço de instalação de novos pontos luminosos.

5.15. DEMANDA REPRIMIDA – EXPANSÃO DO SISTEMA DE IP

Número de pontos luminosos a serem instalados no Município em logradouros que já deveriam ser atendidos pelo Sistema de Iluminação Pública, porém que ainda não dispõem do serviço, ou locais do sistema viário já atendidos por Iluminação Pública mas que, devido à topologia dos equipamentos de iluminação, não atendem ao determinado pela Norma NBR nº 5.101:2018.

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



A demanda reprimida e os pontos luminosos de expansão do sistema de IP serão definidos pela concessionária em conjunto com o Município durante a execução dos serviços e obras ao longo do prazo contratual, de forma contínua e à medida de sua necessidade no sistema de IP como um todo.

Após a definição da demanda reprimida, a SPE deverá executar as implantações dos novos pontos, devendo apresentar os custos previamente ao Município para aceitação, e posterior celebração de aditivo contratual para que se faça frente ao reequilíbrio econômico-financeiro dos preços em virtude da execução desses novos pontos de IP. Todos os pontos relativos à demanda reprimida ou expansão do sistema de IP executados pela SPE deverão ser objeto de reequilíbrio econômico-financeiro do contrato.

5.16. CRESCIMENTO VEGETATIVO

Número de pontos luminosos a serem instalados no Município em logradouros devido ao crescimento de áreas e espaços urbanos, com consequente aumento do número de logradouros a serem atendidos pelo Sistema de Iluminação Pública.

O suprimento do crescimento vegetativo é de responsabilidade da SPE, independentemente do percentual verificado no andamento do contrato.

Para a implantação das luminárias relativas ao crescimento vegetativo, deverão estar contemplados todos os materiais acessórios, como postes, braços, condutores, conectores, parafusos e hastes de aterramentos, dentre outros. A necessidade de implantação desses materiais será variável, dependendo da necessidade verificada em cada ponto em que os novos pontos de IP sejam necessários. devendo apresentar os custos previamente ao Município para aceitação e realizar posterior celebração de aditivo contratual para que se faça frente ao reequilíbrio econômico-financeiro dos preços em virtude da execução desses novos pontos de IP.

Todos os pontos relativos ao crescimento vegetativo do sistema de IP executados pela SPE deverão ser objeto de reequilíbrio econômico-financeiro do contrato.

5.17. MODERNIZAÇÃO

É o serviço que consiste na substituição do ponto luminoso existente, baseado hoje principalmente em lâmpadas de descarga a vapor de sódio de alta pressão, vapor metálico e vapor de mercúrio, por outra tecnologia de maior eficiência energética e

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



luminosa, sendo o LED considerado atualmente como a tecnologia-alvo para aplicação no Sistema de Iluminação Pública do Município.

5.18. REMODELAGEM

É o serviço que consiste na substituição do ponto luminoso existente por outra potência e/ou configuração de montagem, realizado conforme necessidade (alteração física de *layout* e alteração significativa das características de utilização de logradouro, p. ex.)

5.19. ALTURA DE MONTAGEM

É a distância vertical entre a superfície da via e o centro aparente da luminária.

5.20. ORDEM DE SERVIÇO

É o documento gerado pela SPE por meio de uma solicitação de um serviço de Iluminação Pública, originada pelo município, pelo Poder Concedente ou qualquer outra parte interessada.

5.21. RONDA

É o serviço realizado no sistema de Iluminação Pública, visando detectar anomalias ou não conformidades em quaisquer etapas dos serviços de manutenção, operação, implantação e modernização.

5.22. SERVIÇO DE PRONTO ATENDIMENTO

É aquele exigido por situações de perigo pessoal ou material. São exemplos de situações geradoras de serviços de pronto atendimento: abalroamentos, impactos diversos, fenômenos atmosféricos, incêndios, circuitos partidos, braços e luminárias em risco de queda, vias ou passeios obstruídos com componentes danificados das luminárias e luminárias com refrator e/ou compartimento aberto.

5.23. CALL CENTER

É o sistema de atendimento telefônico de solicitações.

5.24. CCO

Estrutura equipada com pessoal capacitado e equipamento necessário para o monitoramento integral do Sistema de Iluminação Pública do Município, capaz de gerenciar sua operação, verificar seu *status* e gerar relatórios em diversos formatos, sobre todas as características deste, tais como consumo, índice de falhas etc., além de

gerir também as equipes de campo visando maior eficiência e economia de recursos, e centralizar o recebimento de solicitações de serviços por diversos meios.

5.25. CADASTRO GEORREFERENCIADO

Serviço de cadastramento de todos os pontos luminosos e demais equipamentos e estruturas relevantes ao Sistema de Iluminação Pública, contemplando o registro de suas características técnicas e coordenadas geoespaciais, identificação física nos equipamentos, criação e manutenção de banco de dados destas informações, plenamente integrado aos sistemas informatizados oficiais preexistentes do Município, levando em consideração as informações já existentes e englobando a manutenção do serviço, a qual inclui atualizações do cadastro, tanto periódicas quanto pontuais.

6. O SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

6.1. CARACTERÍSTICAS

Estão cadastrados no sistema de Iluminação Pública do Município 73.804 pontos luminosos (Fonte: PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, base 2025), distribuídos entre iluminação convencional e ornamental, agrupados conforme tabela a seguir:

TIPO DE LUMINÁRIA	QUANT	POT (W)
VS 70	6653	70
VS 100	28499	100
VS 150	19690	150
VS 250	16922	250
VS 400	34	400
VME 80	24	80
VME 125	93	125
VME 400	5	400
VM 150	253	150
VM 250	1601	250
VM 400	1	400
LED	29	90
TOTAL	73.804	

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP
Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



Circuitos aéreos exclusivos de Iluminação Pública, derivados da rede secundária da concessionária, através de chaves de comando em grupo, percorrendo paralelamente abaixo desta, formados de cabos multiplexados com 2 condutores isolados de alumínio, classe 0,6 / 1 kV, com bitola adequada a potência total do circuito.

Circuitos aterrados formados por cabos unipolares de cobre flexível com dupla isolação, classe 0,6 / 1 kV, de bitola variável conforme a potência total do circuito.

Redes elétricas de iluminação de praças, jardins, rotatórias e vias especiais são em sua maioria exclusivas e configuram-se por circuitos aéreos em predominância, instalados em postes ou em condutores subterrâneos, pertencentes ao sistema de Iluminação Pública.

Altura de montagem da iluminação convencional varia de 7 a 9 metros. No topo dos postes metálicos, a iluminação ornamental tem altura de montagem variando de 6 a 12 metros.

O espaçamento médio entre postes é irregular, não sendo incomum encontrar distâncias superiores a 35 metros.

O nível de tensão de operação dos circuitos é de 240 V ou 220 V, dependendo da localidade e tipo de circuito.

7. OBRAS E SERVIÇOS INICIAIS

7.1. As Normas Técnicas que deverão ser utilizadas, dentre outras aplicáveis, são:

- ABNT NBR nº 15129:2004 – Luminárias para Iluminação Pública – Requisitos;
- ABNT NBR nº 5101:2018 – Iluminação Pública;
- ABNT NBR nº 5426:1989 – Amostragem;
- ABNT NBR nº 5427:1989 – Guia para Amostragem; e
- Padrões Técnicos da distribuidora de energia elétrica local.

7.2. A SPE deverá realizar análise dos seguintes documentos relativos aos serviços objetos deste CONTRATO:

- Faturas da distribuidora de energia elétrica;

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



- Contrato de fornecimento de energia para Iluminação Pública vigente;
- Acordo operativo para disciplinar as condições de acesso ao sistema elétrico de distribuição;
- Convênio para arrecadação da Contribuição para Custeio da Iluminação Pública (CIP) com a distribuidora;
- Lei Municipal que instituiu a COSIP; e
- Demais normas aplicáveis.

7.3. CADASTRO GEORREFERENCIADO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

7.3.1. O serviço de cadastro georreferenciado do Município deverá ser executado simultaneamente à manutenção, sendo parte essencial dos demais serviços de implantação e modernização do Sistema de Iluminação Pública.

7.3.2. Deverão ser incluídos todos os pontos luminosos do Sistema de Iluminação Pública, sejam Convencionais ou Ornamentais. A inclusão de outros equipamentos (painéis, equipamentos de comunicação etc.) está condicionada à aprovação do Poder Concedente.

7.3.3. Todo o levantamento de dados será executado via Global Positioning System (GPS), devendo seguir as seguintes normas:

- ABNT NBR nº 13133:1994 – Versão Corrigida: 1996 – Execução de levantamento topográfico;
- ABNT NBR nº 14166:1998 – Rede de Referência Cadastral Municipal; e
- Coordenadas geográficas UTM SIRGAS 2000, fuso 23 Sul, de acordo com o sistema cartográfico municipal.

7.3.4. O Poder Concedente fornecerá o conjunto de dados cadastrais existente à SPE.

7.3.5. A SPE deverá atualizar as informações após visita a cada um dos pontos, bem como identificá-los localmente.

7.3.6. A identificação física de cada ponto luminoso dar-se-á com implantação de placa numerada com 6 (seis) dígitos e código de barras, fixada nos postes ou projetores. A placa deverá

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



ter 110 mm de comprimento x 20 mm de largura. A numeração deverá ser na cor preta, impressa em adesivo calandrado de cor branca de forma indelével. Os dígitos deverão ter 10 mm de altura. Os números, a posição da placa e o código de barras deverão estar na vertical. A fixação deverá ser feita verticalmente com cola especial, em ponto do poste a 2,5 (dois e meio) metros de altura ou na haste de fixação do projetor. A codificação será definida pelo Poder Concedente em conjunto com a SPE.

7.3.7. Os materiais descritos no subitem anterior deverão ser resistentes à ação de raios ultravioleta.

7.3.8. A SPE deverá concluir o cadastro e etiquetagem no prazo máximo de 180 dias, a partir da ordem de início.

7.3.9. Caso a SPE encontre divergências entre algum ponto luminoso e as informações fornecidas inicialmente, deverá comunicar à Prefeitura de São José do Rio Preto para que esta autorize e determine a alteração do cadastro ou a substituição do físico.

7.3.10. Caso a SPE encontre pontos luminosos instalados que não constem do cadastro inicial, deverá comunicar à Prefeitura de São José do Rio Preto para que esta autorize e determine a sua inclusão ou não no cadastro. Os novos pontos luminosos que forem aceitos pelo Poder Concedente deverão ser cadastrados no sistema *web* de gerenciamento e etiquetados.

7.3.11. Caso a SPE encontre pontos luminosos cadastrados que não se encontrem instalados ou não mais existam, deverá comunicar à Prefeitura de São José do Rio Preto para que autorize e determine a sua recolocação física e etiquetagem ou sua exclusão no cadastro do sistema *web* de gerenciamento.

7.3.12. O cadastro deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Espaciais (coordenadas geográficas UTM SIRGAS 2000);
- Convencional / Ornamental;
- Tipo de luminária / projetor;

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



- Tipo de lâmpada;
- Potência;
- Código de identificação do ponto;
- CEP;
- Código do logradouro;
- Bairro;
- Alimentação secundária ou circuito exclusivo;
- Tipo de luminária;
- Tipo de poste;
- Tipo de braço / suporte;
- Altura de montagem; e
- Número da instalação (fatura de energia).

7.3.13. Após a conclusão do serviço de cadastro e etiquetagem, caso a etiqueta de qualquer ponto luminoso seja extraviada ou desgastada durante a vigência da concessão, esta deverá ser reposta.

7.3.14. A SPE deverá manter atualizado o cadastro georreferenciado, alterando-o conforme modernização, inclusão, remanejamento e exclusão de pontos luminosos.

8. PLANEJAMENTO E DIRETRIZES DAS AÇÕES E PROJETOS EXECUTIVOS A SEREM ELABORADOS PELA SPE PARA GESTÃO DO PARQUE LUMINOTÉCNICO

8.1. Programas e ações na implantação da concessão

8.1.1. Devem ser considerados objetivamente critérios técnicos, geográficos e socioeconômicos (como valores culturais, identidade cívica, segurança, hierarquia viária, uso do solo, critérios de desenhos, ausência de poluição luminosa, conservação de energia, tipologias de luminárias, tecnologia disponível, principais consumidores de energia) e rede de energia existente, culminando na elaboração de mapas temáticos.

8.1.2. O planejamento deve potencializar:

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



- Visibilidade das ações do Poder Público Municipal;
- Segurança dos cidadãos e tráfego;
- Preservação do Patrimônio Histórico e Cultural;
- Proteção do Meio Ambiente;
- Promoção do Turismo; e
- Estímulo às atividades comerciais e de lazer.

8.1.3. Etapas do planejamento:

8.1.3.1. A SPE disporá de equipe que coordenará os estudos e integrará as diferentes partes interessadas.

8.1.3.2. Devem ser estruturados os conceitos e buscado o nivelamento de conhecimento e consenso entre as pessoas que participarão do desenvolvimento do trabalho, promovendo-se uma convergência de estratégias, metas e objetivos com o intuito de traçar a linha de ação desejada.

8.1.3.3. Em segundo lugar, deve ser realizada a análise da situação existente, com o diagnóstico das características da Iluminação Pública, seja do ponto de vista urbanístico, seja do ponto de vista dos equipamentos que a compõem.

8.1.3.4. Subseqüentemente, deve ser apresentada a proposta de reordenação luminotécnica e valorização noturna das vias públicas, praças e monumentos. Será feita a definição de todos os elementos quantitativos e qualitativos do projeto, necessários para traduzir, em uma linguagem luminotécnica, as escolhas de ordem conceitual e estética definidas.

8.1.3.5. O reordenamento levará em consideração o uso funcional e segurança dos espaços durante a noite, percepção dos espaços, volumes e estruturas urbanas por parte dos cidadãos, aspectos do urbanismo relacionados com o ambiente noturno, a hierarquia viária e uso do solo, e os principais eixos de expansão da rede de iluminação.

8.1.3.6. Como resultado do planejamento como um todo, será produzido um documento com uma programação de investimentos do sistema de Iluminação Pública do Município, que



congregará as diretrizes e normas destinadas a orientar as atividades de manutenção, reforma, melhoramento e expansão do sistema.

8.1.3.7. O trabalho deverá conter planilhas e especificações técnicas que contemplem as obras e serviços a serem realizadas, com descrição detalhada de equipamentos, materiais e serviços, bem como um cronograma físico-financeiro das obras e investimentos.

8.2. Operação do Centro de Controle Operacional (CCO)

8.2.1. Por meio da operação do Centro de Controle Operacional (CCO), a SPE deverá garantir o gerenciamento e controle integrado das luminárias, bem como dos serviços relacionados à operação e manutenção das luminárias, subsidiando o atendimento e suporte técnico ao longo de toda a vigência do contrato de concessão.

8.2.2. Obrigações da SPE para a implantação do CCO:

8.2.2.1. Instalar ambientes de apoio, contemplando a execução de adequações civis, elétricas, lógicas e de refrigeração que se fizerem necessárias, além do fornecimento e instalação de toda infraestrutura de Tecnologia da Informação.

8.2.2.2. Disponibilizar todos os materiais, sistemas e equipamentos, bem como mão de obra, devidamente treinada pela SPE, necessários ao desenvolvimento das atividades rotineiras de operação do CCO.

8.2.2.3. Implantar o CCO em conformidade com o CRONOGRAMA e as especificações contidas neste caderno.

8.2.2.4. Implantar no CCO soluções de Tecnologia da Informação, que possibilitem minimamente:

- Interagir em tempo real com o sistema de gestão de chamados implantado na Central de Atendimento, possibilitando o acionamento automático das equipes de campo, para correção das ocorrências nas luminárias;
- Registrar, acompanhar e controlar todos os chamados e intervenções realizadas, devidamente codificadas, relacionando suas causas, medidas corretivas e a identificação da equipe interventora, de tal forma que possam ser emitidos relatórios gerenciais com análises estatísticas;

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



PREFEITURA DE RIO PRETO

- Enviar comandos às equipes de campo por meio da transmissão de dados aos dispositivos móveis, dotados de GPS e rede de comunicação de dados, devendo, em seguida, a equipe de campo apontar as informações de restabelecimento dos defeitos nos componentes do sistema de Iluminação Pública;
- Retornar ao CCO as informações apontadas pelas equipes de campo, contendo os dados do serviço executado, permitindo a correta apuração dos indicadores de qualidade de serviço;
- Identificar a localização das equipes de forma georreferenciada, otimizando o despacho automático de serviços de acordo com sua proximidade e disponibilidade;
- Monitorar, em tempo real, os veículos e as equipes de campo em todo o percurso até sua chegada à base operacional;
- Monitorar e garantir o cumprimento dos indicadores de desempenho previstos no CONTRATO, no que se refere a prazos de execução de serviços, qualidade, disponibilidade e desempenho dos serviços e dos demais escopos do contrato de concessão;
- Atualizar o cadastro de Iluminação Pública de forma automática, a cada evento ou intervenção realizada nas luminárias, mantendo um histórico de intervenções;
- Registrar as pendências na execução dos serviços ou de serviços necessários de terceiros;
- Visualizar todas as luminárias cadastradas em mapas da cidade, bairros, logradouros ou ruas, com correlação direta entre a localização e o número de identificação de cada ponto luminoso;
- Disponibilizar acesso integral e em tempo real ao Município aos dados do CCO, por meio da emissão de relatórios dinâmicos e em mapas temáticos, para monitoramento e controle dos serviços realizados;
- Prover interface em língua portuguesa e, como uma de suas funções, a possibilidade de *interface* de dados com outras soluções de Tecnologia da Informação, que possam vir a ser agregadas à solução implantada;

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



- Possuir controle e restrições de acesso, garantir a padronização e validação dos dados e possuir uma gama completa de opções de consultas e relatórios, de forma a permitir o total monitoramento das atividades contratadas pelo Município;
- Permitir a exportação de dados para aplicativos comerciais de produção de documentos (*Word/Excel*) e outros bancos de dados (*Access/SQL Server*) e, quando aplicável, para aplicativos CAD e/ou GIS, todos aprovados pela Prefeitura;
- Garantir o funcionamento do CCO 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, de forma ininterrupta; e
- Garantir todos os procedimentos de segurança necessários à conservação, preservação e recuperação dos dados, para funcionamento 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana, contingência e proteção contra falta de energia, com velocidade e conectividade compatível com o dimensionamento do sistema.

8.2.3. Registrar no banco de dados do CCO as seguintes informações:

- Localização / Referência: endereços de solicitação e do local constatado da ocorrência (tipo e nome do logradouro, CEP, bairro, distrito, número no logradouro e referências do local);
- Chamado (teletendimento, ronda, Ouvidoria, solicitação do Município, datas de registro, recebimento e resposta);
- Intervenções de manutenção corretiva: equipe (tipo e identificação do veículo, responsável, data e hora de início e término do serviço);
- Motivo da solicitação e problema constatado, devendo ser identificadas situações de pronto atendimento;
- Identificação completa da unidade de iluminação, circuito ou do equipamento da rede (número de referência no cadastro, tipo e demais características específicas);
- Serviços executados (código, descrição e quantidade);
- Materiais envolvidos (código, descrição, fabricante e quantidades);

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



- Motivo de não atendimento e situações de pendência; e
- Boletins de ocorrência (furtos e vandalismo).

8.2.4. Para as atividades de manutenção preventiva, deverão ser registrados os seguintes parâmetros:

- Equipe (responsáveis, datas programadas e de execução);
- Percurso (logradouros, extensão e número de unidades verificadas); e
- Problemas detectados e chamados gerados.

8.2.5. Garantir o sigilo de todas as informações recebidas no CCO, as quais não poderão ser copiadas, reproduzidas, publicadas ou divulgadas de qualquer forma ou meio, a não ser para o Município e para as necessidades exclusivas dos trabalhos da SPE.

8.2.6. Atualizar, de forma contínua, durante o período da concessão, todos os equipamentos, sistemas e estrutura física do CCO, considerando o perfil da vida útil de cada tecnologia, contemplando o período de obsolescência e o índice de disponibilidade para uso de cada equipamento (incluindo redundância de equipamento sempre que necessário).

8.2.7. Armazenar, durante todo o período de vigência da concessão, todos os bancos de dados, informações e documentações associadas à operação do CCO, devendo estes ser repassados ao Município ao final do CONTRATO.

8.3. Diretrizes para novos projetos de Iluminação Pública

8.3.1. Para todas as instalações a serem realizadas nas redes de Iluminação Pública, em substituição às atualmente existentes ou nas novas instalações, a SPE deverá elaborar e apresentar, para aprovação ao Município, os projetos executivos de Iluminação Pública para readequação do Sistema de Iluminação existente.

8.3.2. Os projetos deverão considerar sempre a estética arquitetônica dos braços e dos equipamentos existentes onde são instaladas as luminárias.



- 8.3.3.** O Município terá o prazo máximo de 3 (três) dias para análise e aprovação ou desaprovação dos projetos entregues pela SPE, após o protocolo. Em caso de desaprovação, a SPE deverá realizar as alterações necessárias nos projetos desaprovados e submetê-los novamente à análise do Município, que terá o mesmo prazo para a nova análise e aprovação.
- 8.3.4.** Os projetos deverão respeitar a Classe de Iluminação para os logradouros e situações previstas no Município, tanto para Modernização, Manutenção, Implantação, quanto para a Remodelagem da Iluminação Pública em todos os casos encontrados no Município.
- 8.3.5.** Todas as vias para tráfego automotivo foram classificadas em V1, V2, V3, V4 ou V5.
- 8.3.6.** Todas as vias para tráfego de pedestres foram classificadas em P1, P2, P3 ou P4.
- 8.3.7.** As características de iluminância observadas na via carroçável e nas calçadas deverão ser condizentes, havendo preferencialmente correspondência direta entre elas. Para uma via classificada como V1 ou V2, suas calçadas serão classificadas preferencialmente como P2.
- 8.3.8.** Para as vias classificadas como V3, as calçadas serão classificadas como P3, e para as vias classificadas como V4, as calçadas serão classificadas como P4.
- 8.3.9.** Os valores requeridos para as diferentes classes de iluminação serão condizentes à Norma NBR nº 5.101:2018.
- 8.3.10.** Todos os projetos trarão simultaneamente os resultados para via carroçável e calçadas, ambos atendidos.
- 8.3.11.** No caso de ruas, avenidas e demais logradouros de configuração convencional, isto é, que apresentem vias carroçáveis e calçadas adjacentes, no mesmo nível e sem barreiras visuais entre si, não será permitido uso de luminárias adicionais para calçadas. Isto é, com o devido espaçamento e altura de montagem, a mesma luminária deverá atender à via carroçável e calçadas simultaneamente.
- 8.3.12.** Todos os projetos deverão conter informações detalhadas, tais como:
- Planta completa da instalação, em meio digital e impressa em papel, condizente com cadastro georreferenciado;
 - Desenho técnico em caso de conjuntos unitários, em meio digital e impresso em papel;



PREFEITURA DE RIO PRETO

- Descritivo técnico detalhado da instalação global;
- Cálculo da economia de energia elétrica a ser gerada;
- Redução das ações de manutenção a serem geradas;
- Características e nível de atualização das tecnologias propostas;
- Memoriais descritivos sintéticos referentes aos equipamentos a serem instalados. Esses memoriais deverão conter as quantidades de equipamentos instalados e a abrangência de cada equipamento a ser aplicado no projeto. Os memoriais deverão necessariamente ser entregues em formato digital;
- Cronograma detalhado de implantação do Sistema de Iluminação Pública. O cronograma deverá ser apresentado impresso em papel e em formato digital;
- Memorial descritivo completo da instalação do sistema e os impactos junto aos usuários da via durante o período de implantação;
- Relatório de simulação luminotécnica do trecho típico correspondente à via pública atendida pelo projeto. O relatório de simulação luminotécnica deverá demonstrar os resultados do atendimento em referência aos requisitos da Norma NBR nº 5101:2018, sendo obrigatória, para as vias com classe de iluminação V1, V2 e V3, a demonstração dos níveis de luminância (L_{med} dada em cd/m^2), uniformidade global (U_0), uniformidade longitudinal (U_L), Taxa de Incremento (TI dada em %) e a razão das áreas adjacentes à via (SR) e, para as vias das demais classe de iluminação (V4, P1, P2, P3 e P4), será obrigatória apenas a apresentação dos níveis de iluminância média (E_{med}), iluminância mínima (E_{min}) e uniformidade.
- Planilha e demonstrativo de linhas isográficas; e níveis de iluminação em gradeamento (*Grid*) através de gráfico de iluminância, com valores em lux (informar trama utilizada);
- Distanciamento projetado entre os postes, levando-se em consideração a distância existente entre os postes atuais, aproveitando-a sempre que possível;
- Altura de montagem;

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br

- Altura do ponto de luz (fonte luminosa);
- Inclinação do braço extensor;
- Inclinação de instalação da luminária;
- Comprimento do braço extensor;
- Fator de manutenção aplicado;
- Representação em 3D do projeto; e
- Arquivos com extensão IES das luminárias utilizadas no projeto.

8.3.13. Os equipamentos a serem instalados na manutenção deverão estar de acordo com o conjunto de especificações listado no **CAPÍTULO III** deste documento.

8.4. Diretrizes para execução de serviços no Sistema de Iluminação Pública

8.4.1. O projeto básico para a substituição das luminárias atuais adotou como premissa a implantação de tecnologia LED para as novas luminárias, nas potências e quantidades previstas na planilha LUMINÁRIAS, integrante do CRONOGRAMA.

8.4.2. A finalidade desse projeto é a obtenção de melhoria de qualidade da iluminação, economia de energia e redução dos custos de manutenção do sistema.

8.4.3. O suprimento de energia para o Sistema de Iluminação Pública a ser implantado deverá dar-se a partir dos pontos de entrega da concessionária distribuidora de energia elétrica.

8.4.4. Para a reformulação do sistema de proteção elétrica de Iluminação Pública, deverão ser substituídos os quadros existentes que apresentarem defeitos que não possam ser reparados. Os quadros que puderem ser reparados deverão sê-lo, de modo que todos os quadros do sistema de Iluminação Pública estejam com funcionamento pleno.

8.4.5. Para circuitos aéreos serão utilizados cabos multiplexados; para circuitos em dutos enterrados, cabos com dupla isolamento. Todos os condutores seguirão as normas pertinentes, conforme especificado no **CAPÍTULO II** deste documento.

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



8.4.6. Os eletrodutos deverão ser substituídos conforme seja diagnosticada a necessidade, prevendo-se a utilização de eletroduto tipo Polietileno de Alta Densidade (PEAD), ao longo do trecho, e de eletroduto tipo PEAD envelopado em concreto para realização das travessias. Nas interligações entre caixas de passagem e postes, deverão ser utilizados eletrodutos de PVC flexível. Para as travessias e demais trechos, deverão ser utilizados eletrodutos reserva. Os trechos aparentes deverão ser em eletroduto de aço galvanizado a fogo.

O diagnóstico deverá indicar a substituição dos eletrodutos que apresentarem defeitos que não possam ser reparados. Os eletrodutos que puderem ser reparados deverão sê-lo, de modo que todos os eletrodutos do sistema de Iluminação Pública estejam com funcionamento pleno.

8.4.7. Todas as emendas e derivações de condutores deverão ser realizadas somente nas caixas de passagens e isoladas com fita autofusão, em duas camadas, revestidas com fita isolante comum.

8.4.8. Considerando-se que há deficiência nos aterramentos existentes, o quadro de luz, os eletrodutos, os postes, as luminárias e demais componentes metálicos que não devem sofrer condução de corrente elétrica deverão ser aterrados nas caixas de passagens/inspeções e todas as hastes de terra interligadas entre si com condutor singelo. Cada circuito de distribuição deverá possuir condutor de aterramento específico. A haste de aterramento deverá ser em bastão de cobre Ø 5/8' x 2400 mm. Deverão ser usados conectores de aperto mecânico, tipo *Split Bolt*, para conexão da haste de aterramento aos condutores terra, sendo um conector por condutor. A resistência de terra, nos diversos pontos da instalação, deverá ser menor ou igual a 10 ohms em qualquer época do ano.

8.4.9. Deverão ser construídas novas caixas de passagem em alvenaria, com tampa metálica identificada, nos locais em que haja conexões de cabos enterradas. As caixas deverão ser vedadas com a finalidade de impedir a entrada de umidade.

8.5. Diretrizes para Modernização

8.5.1. Com a finalidade de garantir a confiabilidade do sistema de Iluminação Pública do Município, a SPE deverá executar serviços de renovação do sistema ao longo da CONCESSÃO, assim que as luminárias e demais componentes do Sistema de Iluminação Pública nas vias públicas atingirem sua vida útil e/ou tornarem-se inservíveis.

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



- 8.5.2.** Os parâmetros para a avaliação dos momentos em que as luminárias e/ou demais sistemas de iluminação deverão ser substituídos estão descritos no item 8.5.5.
- 8.5.3.** Os custos das substituições das luminárias e dos demais sistemas de iluminação, bem com os respectivos projetos executivos para a implantação dessas etapas de substituição dos ativos implantados no início da Concessão, serão de inteira responsabilidade da SPE.
- 8.5.4.** Considerou-se um prazo de 18 meses, contado a partir do dia subsequente à emissão da ordem de serviço, com emissão prevista para ocorrer até o 3º mês de vigência do contrato de concessão, para a implantação do primeiro ciclo de modernização de 100% do Parque de Iluminação Pública com a utilização de luminárias em LED, atendendo-se aos valores mínimos estipulados de iluminância citados neste documento, e à Norma NBR nº 5101:2018 no que mais couber, incluídas as luminárias destinadas ao atendimento da demanda reprimida.
- 8.5.5.** Avaliação da periodicidade para renovação dos equipamentos modernizados (luminárias):
- 8.5.5.1.** Para determinar os momentos mais viáveis técnica e economicamente dos períodos futuros de substituição de luminárias e demais sistemas do parque luminotécnico, nos quais vierem a ser substituídas as luminárias e/ou sistemas implantados no 1º ciclo, deverá ser realizada, pela SPE, avaliação periódica das condições de operação dessas luminárias e sistemas, ao longo de toda a vigência da concessão.
- 8.5.5.2.** Para a avaliação das luminárias, a SPE deverá apresentar levantamento *in loco* da iluminância verificada nas vias municipais, com medição em LUX, de uma amostra representativa do parque luminotécnico, não inferior a 3% da quantidade existente de luminárias no momento de cada avaliação periódica. Deverá ser apresentado relatório com os locais e vias objetos do levantamento, com mapas e planilhas correspondentes que demonstrem a iluminância nessas vias e/ou locais.
- 8.5.5.3.** Deverão fazer parte da amostragem todos os tipos de vias existentes no Município, como ruas, avenidas, praças, monumentos e demais locais servidos pela Iluminação Pública.
- 8.5.5.4.** Esse levantamento deverá ser realizado com periodicidade bienal, a partir da data de entrega total do 1º ciclo de implantação, devendo todos os seus custos ser arcados pela SPE.
- 8.5.5.5.** Os locais a serem aferidos pela SPE serão indicados pelo Poder Concedente que deverá apresentá-los em até 30 (trinta) dias anteriormente à data do levantamento.

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br

8.5.6. Substituição de luminárias e demais sistemas de iluminação:

8.5.6.1. A necessidade de substituição de luminárias será aferida em função do efetivo atendimento aos índices luminosos mínimos estipulados neste documento, e às normas vigentes no que mais couber.

8.5.6.2. Verificada a inadequação de quaisquer das vias constantes na amostra levantada em conformidade com o subitem 8.5.5.2, a SPE deverá proceder à substituição das luminárias com deficiência na iluminância.

8.5.6.3. A SPE deverá substituir toda e qualquer luminária ou sistema que demonstre inadequação aos parâmetros estipulados, independentemente do período de garantia de cada equipamento. Caso o equipamento a ser substituído esteja no período de vigência da garantia, a SPE deverá substituí-lo e, posteriormente, acionar o fabricante para o adimplemento da garantia.

8.5.6.4. Em todas as oportunidades que se façam necessárias substituições de luminárias e demais sistemas ao longo do contrato, a SPE deverá informar tal fato ao Município, que analisará cada caso, devendo autorizar formalmente a SPE para que proceda à substituição.

8.5.6.5. Previamente à substituição de luminárias com iluminância insuficiente, a SPE deverá apresentar os projetos executivos ao Município.

8.5.6.6. Os recursos para as substituições futuras serão de responsabilidade integral da SPE, cabendo-lhe, exclusivamente, a aquisição das luminárias e demais sistemas a substituir os implantados no início do contrato e nos demais períodos de substituição que venham a ocorrer ao longo da Concessão.

8.6. Relatório de verificação a ser apresentado:

8.6.1. Após a realização da verificação aqui descrita, a SPE deverá apresentar relatório ao Poder Concedente com as seguintes informações:

8.6.1.1. Data, locais e descrição das luminárias verificadas;

8.6.1.2. Registrar, quando da verificação de cada uma das unidades de IP, os seguintes itens:

- Quantidade de lâmpadas apagadas ou acesas indevidamente;

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



- Existência de árvores interferindo na qualidade da iluminação;
- Unidade fora do prumo, abalroada ou faltante;
- Luminária faltante ou compartimento aberto;
- Braço ou suporte fora de posição;
- Caixa de passagem com tampa quebrada ou faltante;
- Condições inadequadas de luminosidade;
- Necessidade de limpeza do conjunto óptico; e
- Irregularidades que venham colocar em risco a segurança da população.

8.7. A SPE deverá executar a correção das irregularidades e panes, no momento de sua identificação, sempre que possível. Não sendo possível, deverá ser acionada equipe de manutenção para que processa ao reparo.

9. SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

9.1. MANUTENÇÃO

9.1.1. Os serviços de manutenção serão executados a partir da emissão de ordem de serviço pelo atendimento da SPE. Será emitida uma ordem de serviço para início da prestação de serviços por parte da SPE, tanto no tocante à manutenção quanto à operação do sistema de Iluminação Pública municipal. Essa ordem de serviço será única e emitida imediatamente após a assinatura do CONTRATO.

O Município poderá emitir outras ordens de serviço para a prestação de serviços esporádicos ou eventuais.

As ordens de serviço emitidas através do *call center* serão internas da SPE, não sendo necessária qualquer participação do Município nesses processos.

9.1.2. A partir da emissão da ordem de serviço, a SPE deverá executar a manutenção de todos os componentes instalados do parque de Iluminação Pública do Município, incluindo os que já se



- encontram em operação no parque existente, independentemente da tecnologia, sejam luminárias com lâmpadas a vapor de sódio, a vapor metálico etc.
- 9.1.3.** Os serviços de manutenção dos equipamentos existentes ocorrerão concomitantemente aos serviços de modernização, georreferenciamento, implantação de novos pontos luminosos e manutenção dos novos equipamentos instalados, devendo a SPE gerenciar seus procedimentos e estoque de materiais à medida que o parque de iluminação for modernizado.
- 9.1.4.** Deverão ser executadas todas as atividades necessárias ao acendimento do ponto luminoso durante a noite ou ao seu apagamento (quando aceso durante o dia) ou ainda aquelas necessárias para correção de mau funcionamento do ponto luminoso (apagando e acendendo intermitentemente).
- 9.1.5.** O dimensionamento das equipes de pessoal, equipamento e materiais a serem empregados na execução dos serviços de manutenção e operação do Sistema de Iluminação Pública nas vias públicas deverá levar em consideração a demanda e a durabilidade estimada dos pontos luminosos em dado momento.
- 9.1.6.** A licitante deverá considerar, em sua proposta, os insumos necessários para a execução dos serviços de manutenção e operação do sistema de Iluminação Pública como um todo, levando em conta a composição tecnológica variada o parque luminotécnico hoje existente para a tecnologia em LED no prazo de 18 meses após a emissão da ordem de serviços para início das OBRAS, prevista para o 4º mês de vigência do CONTRATO.
- 9.1.7.** A SPE deverá priorizar os serviços de pronto atendimento, imediatamente após o recebimento da solicitação, deslocando o veículo e equipe mais próximos do local de ocorrência da situação de risco, independentemente da rota, jornada de trabalho e serviços programados para o dia.
- 9.1.8.** Caso o local da ocorrência apresente risco aos passantes, a SPE deverá sinalizar e isolar o local, até que a equipe efetivamente incumbida do reparo chegue e dê início ao serviço.
- 9.1.9.** A SPE deverá recuperar as instalações das luminárias que forem afetadas por abalroamento de postes, cabendo também à SPE fotografar os equipamentos avariados, os veículos envolvidos e respectivas placas, para envio posterior ao Poder Concedente, observando que:

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



- Nos casos em que as recuperações das instalações de Iluminação Pública estiverem condicionadas à necessidade de manutenção de componentes da rede de distribuição de energia elétrica, a SPE deverá solicitar, à empresa distribuidora, a execução dos serviços necessários; e
- Os prazos para a realização dos serviços de manutenção corretiva só passarão a transcorrer após a conclusão da manutenção dos componentes sob responsabilidade da empresa distribuidora.

9.1.10. A SPE deverá registrar ocorrência policial quando da identificação de cargas clandestinas conectadas ao sistema de Iluminação Pública, para identificação e responsabilização civil e criminal do responsável.

9.1.11. A SPE deverá registrar ocorrência policial quando, na execução dos serviços, for constatada a ocorrência de acidente, vandalismo, furto ou outros danos causados por terceiros ao sistema de Iluminação Pública.

9.1.12. Nos casos em que o serviço de manutenção corretiva não possa ser realizado por qualquer motivo alheio à vontade da SPE, o Poder Concedente deverá ser comunicado, para que em conjunto decidam as medidas possíveis.

9.1.13. As ordens de serviço de manutenção deverão conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Data e hora de abertura;
- Atendente;
- Solicitante com contato telefônico (teleatendimento, ronda ou Departamento de Iluminação Pública);
- Logradouro;
- Número do imóvel mais próximo;
- Bairro;
- Data e hora da execução do serviço;
- Número de cadastro do ponto luminoso;
- Tipo de defeito;
- Tipo de ocorrência (manutenção ou pronto atendimento);

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



- Materiais utilizados; e
- Equipe executante.

9.1.14. A SPE deverá executar as ordens de serviço a contar da emissão da respectiva ordem, conforme serviços elencados nos subtópicos a seguir:

9.1.14.1. Serviços de manutenção corretiva:

- Correção de posição de braços / luminárias;
- Eliminação de cargas elétricas não destinadas à Iluminação Pública;
- Fechamento de luminária com tampa aberta;
- Limpeza externa e interna de luminária, sempre que o ponto luminoso for submetido à intervenção de manutenção ou quando solicitada pelo Poder Concedente;
- Manobra da proteção do circuito de alimentação da Iluminação Pública (chave de comando em grupo);
- Substituição de chave de comando em grupo;
- Substituição de base para relé fotoeletrônico;
- Substituição de conectores;
- Substituição de lâmpadas;
- Substituição de relé fotoeletrônico;
- Substituição de reator/equipamento auxiliar;
- Substituição de controlador / *driver*;
- Substituição de fusível / protetor de surto e eventual troca da base;
- Substituição de cabo de alimentação interno ao braço;
- Substituição de condutores: condutores (fios e cabos) com excesso de emendas ou com isolamento comprometida por curtos-circuitos ou sobrecargas deverão ser substituídos por outros de mesma bitola ou de bitola maior, quando necessário, nos casos em que a instalação não permita o acendimento do ponto luminoso;
- Substituição / instalação de conectores: os conectores danificados deverão ser trocados por novos e deverá ser prevista a instalação de novos conectores necessários ao perfeito funcionamento do ponto luminoso, seja na tecnologia atual ou em LED;

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



- Substituição de componentes / acessórios: os componentes / acessórios danificados que impossibilitam o perfeito funcionamento do ponto luminoso deverão ser integralmente trocados por novos. Os principais são os seguintes: capacitores, soquetes, contadores, ignitores e parafuso de ajuste;
- Substituição de luminária;
- Tensionamento dos cabos de circuitos exclusivos para o sistema de Iluminação Pública;
- Retirada de objetos estranhos do sistema de Iluminação Pública;
- Reposição de ponto luminoso faltante;
- Reposição de braço completo;
- Reposição de postes exclusivos de IP abalroados ou danificados por vandalismo;
- Reposição de luminária completa;
- Reposição de circuito exclusivo;
- Reposição de chave de comando em grupo;
- Realocação, remoção e supressão de ponto luminoso;
- Remoção e supressão de circuito exclusivo;
- Remoção e supressão de chave de comando em grupo;
- Remoção e supressão de base para relé fotoeletrônico;
- Serviços em consequência de acidente, furto, vandalismo, desempenho deficiente e outros; e
- Demais serviços pertinentes ao sistema de Iluminação Pública.

9.1.14.2. Deverão ser observados os seguintes prazos para atendimento e solução de chamados, considerando-se esses prazos para as luminárias em LED, após a substituição das luminárias convencionais:

TIPO DE SERVIÇO	Vias V1 / Iluminação 24h	Demais Vias
Colocação de tampa em caixa de passagem	48 h	72 h
Limpeza e verificação de caixa de passagem	48 h	72 h
Correção de fixação de reator / ignitor	48 h	72 h
Correção de posição de braço ou luminária	48 h	72 h

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



Eliminação de cargas elétricas clandestinas conectadas à rede de IP	48 h	72 h
Fechamento de luminária com tampa de vidro aberta	48 h	72 h
Instalação de luminárias faltantes	48 h	72 h
Substituição de chave de comando	48 h	72 h
Substituição de conectores	48 h	72 h
Substituição de equipamentos auxiliares	48 h	72 h
Substituição de protetor de surto	48 h	72 h
Recolocação de placa de identificação de IP	48 h	72 h
Remoção de luminárias	48 h	72 h
Substituição de componentes do sistema de IP	48 h	72 h

Obs.: Para as luminárias e equipamentos convencionais, antes de sua substituição por luminárias em LED e demais componentes previstos no PROJETO BÁSICO, os prazos para atendimento e reparo serão o dobro dos prazos estipulados nesta tabela.

9.2. Serão também realizados serviços de manutenção preventiva:

9.2.1.1. Melhoria da qualidade com relação ao nível de iluminação: limpeza interna e externa de luminárias.

9.2.1.2. Melhoria da qualidade quanto ao atendimento e segurança: substituição de trechos de condutores com excesso de emendas, recozidos ou com mau aspecto aparente, por condutores com bitolas iguais ou maiores, quando em condições de sobrecarga.

9.2.1.3. Melhoria da qualidade quanto ao aspecto visual: pintura de postes metálicos, retos ou curvos, simples ou duplos, de até 20 metros. O serviço em questão compreende:

- Executar limpeza geral dos postes, retirando eventuais restos de cordas, arames, adesivos ou quaisquer objetos estranhos à estrutura deles;
- Raspar todos os postes que tenham camadas de tintas anteriormente aplicadas, dando especial atenção à retirada total dos pontos de ferrugem;

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



- Executar a limpeza da superfície dos postes após o lixamento, aplicando solvente apropriado;
- Aplicar uma demão de tinta base apropriada; e
- Aplicar tinta de acabamento apropriada.

9.2.1.4. Recuperação de caixas de proteção: necessária para o acendimento do ponto luminoso de caixas de proteção de qualquer tipo, inclusive substituição por outra nova, se for o caso.

9.2.1.5. Substituição de postes com ferrugem ou corroídos: devem ser trocados por novos de mesmas características.

9.2.2. Os serviços de manutenção do Sistema de Iluminação deverão ser ininterruptos, inclusive em sábados, domingos e feriados.

9.2.3. Em casos de constatação de abaloamento, vandalismo ou furto no sistema de Iluminação Pública, a SPE deverá providenciar os reparos e, junto aos órgãos policiais competentes, no prazo máximo de 5 (cinco) dias, o boletim de ocorrência.

9.2.4. O boletim de ocorrência deverá ser entregue ao Departamento de Iluminação Pública junto à respectiva ordem de serviço. Deverá constar, na ordem de serviço, o tipo de ocorrência: “abaloamento”, “vandalismo” ou “furto”.

9.2.5. Em casos de serviços de pronto atendimento, devem ser atendidos de imediato, por recebimento de solicitação ou detectados pela ronda, e deverão ser prestados durante as 24 (vinte e quatro) horas do dia, 07 (sete) dias por semana, ininterruptamente. São exemplos de serviços de pronto atendimento: danos causados por abaloamentos, impactos diversos, fenômenos atmosféricos, incêndios, circuitos partidos, luminárias com refrator e/ou compartimentos para equipamentos abertos, entre outros. Deverá ser aberta uma ordem de serviço para cada atendimento e constar na mesma a informação “Pronto Atendimento”.

9.2.6. Deverá a SPE dispor de responsável destinado ao atendimento dos serviços de pronto atendimento, munido de canal de comunicação (telefones fixo e celular).

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



- 9.2.7.** Caberá à SPE realizar todos os contatos necessários com a distribuidora de energia elétrica no intuito de manter o sistema de Iluminação Pública em pleno funcionamento.
- 9.2.8.** Serviços de soldagem: devem ser executados em locais como janelas de inspeção de postes e grades de proteção de projetores.
- 9.2.9.** Recuperação de caixas de proteção: necessária para o acendimento do ponto luminoso de caixas de proteção de qualquer tipo, inclusive substituição por outra nova, se for o caso.
- 9.2.10.** Obrigações e Responsabilidades da SPE com relação aos serviços de manutenção preventiva:
- 9.2.11.** Elaborar, em conjunto com o Poder Concedente, um padrão de *checklist* que deverá ser realizado semestralmente pela SPE, em amostra que compreenda pelo menos 3% do parque de iluminação, contendo os procedimentos de execução de cada um dos serviços listados nos itens 9.2.12 e 9.2.13.
- 9.2.12.** Manutenção de toda a rede subterrânea, executando, minimamente:
- Medição da malha de aterramento;
 - Medição do isolamento dos condutores nas caixas de passagem; e
 - Verificação do estado dos cabos e conexões.
- 9.2.13.** Verificação das caixas magnéticas e/ou de comando dos circuitos de IP, com os seguintes procedimentos:
- Medição da resistência de terra;
 - Verificação dos disjuntores, contadores e fusíveis, chaves de comando, configurações e funções das placas gerenciadoras, comunicadoras e *dimmers* e estado dos gabinetes (portas, interiores e cadeado);
 - Limpeza completa do quadro de comando;



- Medição da tensão do principal barramento de alimentação; e
- Lubrificação das portas, se necessária.

9.2.14. Limpeza interna e externa das luminárias, em todos os tipos de luminárias integrantes do parque luminotécnico, ao longo de toda a vigência do contrato de concessão, com vistas à preservação do nível de emissão de luz mais próximo possível do original, minimizando o problema de sujeidade.

9.2.15. As atividades de manutenção preventiva deverão contemplar os seguintes aspectos:

- Limpeza de luminárias: esta atividade constitui na limpeza interna e externa na luminária;
- Melhoria da qualidade quanto ao atendimento e segurança: substituição de trechos de condutores com excesso de emendas, recozidos ou com mau aspecto aparente, por condutores com bitolas iguais ou maiores, quando em condições de sobrecarga; e
- Melhoria da qualidade quanto ao aspecto visual: pintura de postes metálicos, retos ou curvos, simples ou duplos, de até 20 metros. O serviço em questão compreende executar limpeza geral dos postes, retirando eventuais restos de cordas, arames, adesivos ou quaisquer objetos estranhos à estrutura deles.

9.2.16. A análise das condições dos postes exclusivos da rede de Iluminação Pública abrange o acompanhamento, por meio de inspeções.

9.2.17. A SPE deverá inspecionar esses postes com frequência mínima quinquenal, devendo reparar ou substituir os postes com qualidade inadequada.

9.2.18. Na inspeção, a SPE deverá adotar os seguintes procedimentos:

- Eleger uma amostra representativa, conforme Norma NBR nº 5.426/1985;
- Apresentar ao Município relatório com o resultado dos testes na amostra representativa, devendo conter os seguintes parâmetros:
 - Identificação dos postes avaliados;
 - Data de realização; e

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



- Resultados obtidos.

9.2.19. Substituir os postes exclusivos que apresentarem qualidade inadequada nos resultados dos testes realizados pela SPE.

9.2.20. Garantir a adequada condição dos postes exclusivos ao longo de todo o período de vigência do contrato de concessão.

9.2.21. Pintura das luminárias e postes exclusivos.

9.2.22. Os serviços de limpeza e pintura das luminárias e postes exclusivos deverão ser executados periodicamente pela SPE, contemplando, ao menos:

9.2.22.1. Pintura dos postes metálicos, de fibra e de concreto, abrangendo o lixamento, preparo e pintura geral.

9.2.22.2. Pintura de luminárias, abrangendo a pintura do corpo do aparelho, visando a proteção contra corrosão ou dissimulação em um elemento arquitetônico presente na fachada da edificação, quando for o caso. A pintura de luminárias deverá ser realizada quando a luminária não apresentar, em sua carcaça, o devido tratamento anticorrosivo de fábrica ou quando esse tratamento apresentar desgaste.

9.2.22.3. Para a pintura, deverão ser atendidas as Normas NBR nº 15.239/2005 - Limpeza de superfícies de aço com ferramentas manuais, NBR nº 15.518/2021 - Transporte rodoviário de carga, e Swedish Standards Institution 1(SIS1)nº 05 5900 - Preparação de superfície.

9.3. RONDA

9.3.1. A SPE deverá realizar rondas, diurnas e noturnas, de inspeção e verificação periódicas, para o bom funcionamento do sistema de Iluminação Pública, de modo que cada ponto luminoso seja visitado a cada 90 (noventa) dias, pelo menos.

9.3.2. A SPE deverá elaborar relatório dos serviços de ronda. Este relatório deve ser entregue ao Departamento de Iluminação Pública semanalmente.

9.3.3. Os relatórios devem ser editados em planilha eletrônica e entregues em arquivos digitais.

9.3.4. Para cada irregularidade ou defeito constatado no sistema de Iluminação Pública, deverá ser aberta uma ordem de serviço e nela deverá constar a informação “Ronda”.



- 9.3.5.** As ordens de serviço geradas pela ronda devem ser executadas dentro do prazo previsto neste Caderno de Encargos
- 9.3.6.** Diminuição das rondas à medida que for implantado o CCO e os serviços forem otimizados.
- 9.3.7.** Eliminar rondas quando esses sistemas estiverem totalmente implantados.

9.4. ATENDIMENTO

- 9.4.1.** Caberá à SPE a instalação de um sistema telefônico gratuito de atendimento ao público (*call center*), devendo receber chamadas originadas na cidade de São José do Rio Preto por telefonia, durante 24 (vinte e quatro) horas, 07 (sete) dias por semana, pelo qual se fará o gerenciamento de solicitações, emissão das ordens de serviço de manutenção e do andamento dos processos de atendimento, mediante registro informatizado das chamadas.
- 9.4.2.** A SPE deverá, também, manter um *website*, de navegação intuitiva, aberto para acesso público, através do qual será possível a solicitação de serviços, e permitirá o acompanhamento dos serviços.
- 9.4.3.** Haverá outros canais de atendimento conforme entendimento entre SPE e Prefeitura de São José do Rio Preto, considerando a facilidade de acesso ao público e a disponibilidade de novas tecnologias, dentre os quais podem ser citados:
- 9.4.3.1.** Aplicativos para celular.
 - 9.4.3.2.** E-mail.
 - 9.4.3.3.** Atendimento presencial na sede da SPE.
 - 9.4.3.4.** SMS.
 - 9.4.3.5.** Outros serviços que venham a ser criados.

10. GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO

10.1. A SPE deverá utilizar um sistema *web* customizável de gerenciamento para a abertura, andamento e encerramento de ordens de serviço, bem como para o cadastro georreferenciado. Este sistema deverá ficar *online* 24 horas por dia, 07 dias por semana e permitir a extração, a qualquer tempo, do cadastro georreferenciado e de suas informações.

10.2. Esse sistema deverá conter:

10.2.1. Plataforma georreferenciada:

10.2.1.1. Seleção do mapa georreferenciado.

10.2.1.2. Camadas geográficas, com no mínimo:

- Pontos luminosos;
- Circuitos elétricos exclusivos de Iluminação Pública, contendo posição das caixas de controle e distribuição do cabeamento;
- Logradouros;
- Ordens de serviço de manutenção pendentes;
- Ordens de serviço de manutenção atrasadas; e
- Ordens de serviço de manutenção encerradas no dia.

10.2.1.3. Funcionalidades de navegação: *pan* (navegação), *zoom* (aproximação) e visualização de legenda para as camadas visíveis.

10.2.1.4. Seleção geográfica, com possibilidade de selecionar por polígono ou área livre, e permitir seleções aditivas de vários polígonos/áreas.

10.2.1.5. Medição de linhas, polilinhas e áreas, com seleção de unidades do resultado.

10.2.1.6. Seleção / filtro predefinidos e de *interface* rápida para:

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br

- Todos os pontos luminosos;
- Pontos luminosos por tipo; e
- Ordens de serviço de manutenção.

10.2.2. Gestão do atendimento:

- 10.2.2.1. Registro e acompanhamento de ordens de serviço.
 - 10.2.2.2. Emissão e controle de todas as atividades de manutenção, permitindo à Prefeitura de São José do Rio Preto solicitar serviços e a visualizar, em tempo real, os registros, acompanhamento e controle de todas as solicitações realizadas através de teleatendimento e ronda.
 - 10.2.2.3. Emissão de relatórios mensais, com quantidades de ordens de serviço abertas, atendidas dentro do prazo, atendidas fora do prazo e as não atendidas, e outras informações correlatas, de forma a permitir o total monitoramento da execução dos serviços contratados.
 - 10.2.2.4. O banco de dados deverá ser no padrão já adotado pelo Poder Concedente.
 - 10.2.2.5. As informações deverão ser atualizadas em tempo real *online*.
- 10.3.** Os arquivos de dados deverão permanecer armazenados por todo o período contratual e transferidos integralmente ao Poder Concedente ao final do prazo da execução contratual..
- 10.4.** O sistema deverá permitir à Prefeitura de São José do Rio Preto, a qualquer tempo, a extração *online* das informações contidas no banco de dados.
- 10.5.** Todos os procedimentos de segurança necessários à conservação, preservação e recuperação dos dados deverão ser garantidos, para funcionamento 24 horas x 07 dias por semana,

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



contingência e proteção contra falta de energia, com velocidade e conectividade compatível com o dimensionamento do sistema.

11. SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO, MODERNIZAÇÃO E REMODELAÇÃO

11.1. IMPLANTAÇÃO, MODERNIZAÇÃO E REMODELAÇÃO

11.1.1. Os serviços de implantação, modernização e remodelação serão executados a partir da ordem de serviço do Poder Concedente.

11.1.2. A ordem de serviço deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Data de abertura;
- Número do documento de solicitação;
- Identificação do(s) logradouro(s);
- CEP;
- Código do logradouro;
- Bairro; e
- Tipo do serviço (Implantação / Modernização / Remodelação).

11.1.3. Considerou-se um prazo de 18 (dezoito) meses para a eficientização de 100% do Parque de Iluminação Pública com a utilização de luminárias em LED, atendendo-se à Norma NBR nº 5101:2018, incluídas as luminárias destinadas ao atendimento da demanda reprimida.

11.1.4. O projeto executivo será elaborado pela SPE e encaminhado ao Poder Concedente para aprovação e liberação de instalação (emissão da ordem de serviço).

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



- 11.1.5.** A SPE deverá recolher Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) previamente ao início da execução dos projetos executivos e implantação das luminárias em LED, para que a ordem de serviço seja emitida. Essa ART deverá abranger a totalidade dos pontos de iluminação a serem projetados e implantados, devendo constar, como áreas da engenharia, “PROJETO e EXECUÇÃO”.
- 11.1.6.** A SPE é a responsável pela conexão elétrica do ponto luminoso no sistema de distribuição.
- 11.1.7.** Os pontos luminosos implantados deverão ser cadastrados e etiquetados.
- 11.1.8.** Os pontos luminosos que forem modernizados ou remodelados deverão ter seu cadastro atualizado.

12. GARANTIA

- 12.1.** Todos os serviços de implantação, modernização e remodelação e respectivos materiais aplicados deverão ter garantia de seu perfeito funcionamento por todo o tempo que durar a Concessão.
- 12.2.** Todos os custos advindos de furtos, acidentes, vandalismo, fenômenos meteorológicos ou geológicos e casos de danos ao sistema de origem diversa, deverão ser arcados pela SPE. Mesmo considerando-se o fato de as luminárias com tecnologia em LED instaladas pela SPE terem garantia quanto a seu perfeito funcionamento pela sua vida útil, há previsão de luminárias em LED nos materiais de consumo dimensionados pelo Município para reposição das que vierem a sofrer avarias ou perda total pelos motivos previstos neste item.



13. RECURSOS DE MÃO DE OBRA, VEÍCULOS, EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E INSTALAÇÕES

13.1. São de inteira responsabilidade da SPE o treinamento, qualificação e quantificação dos recursos de mão de obra, veículos, equipamentos e instalações necessários aos trabalhos para o cumprimento dos prazos e demais exigências contidas neste Caderno de Encargos ficando sob a sua responsabilidade os respectivos dimensionamentos.

13.2. MÃO DE OBRA

13.2.1. Caberá à SPE organizar um conjunto de equipes, devidamente uniformizadas, de um só padrão, e com identidade visual própria, mas associada à identidade do Município, de modo a evidenciar que os serviços no sistema de Iluminação Pública estejam sendo realizados pela SPE a serviço do Município.

13.2.2. Caberá à SPE atender à Norma Regulamentadora nº 06/2025 do Ministério do Trabalho, fornecendo os equipamentos de proteção individual (EPI) e coletivo (EPC) pertinentes a cada tarefa, bem como fazer com que seus funcionários os utilizem corretamente.

13.2.3. É de responsabilidade da SPE o pleno cumprimento das leis e normas regulamentares da execução dos trabalhos e das condições de segurança, cabendo exclusivamente à SPE a responsabilidade por ações trabalhistas, previdenciárias e/ou acidentárias promovidas por seus funcionários.

13.2.4. A SPE deverá apresentar, à Prefeitura de São José do Rio Preto, cópias dos certificados de cursos de qualificação e treinamento profissional das equipes que executarão os serviços constantes neste Caderno de Encargos conforme determinam as Normas Regulamentadoras (NRs) e suas atualizações.



13.3. VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS

- 13.3.1.** Obriga-se a SPE a utilizar veículos e equipamentos adequados e necessários, em quantidade e qualidade, à execução do CONTRATO, conforme as especificações deste Caderno de Encargos
- 13.3.2.** O Município reserva-se o direito de interditar a utilização de quaisquer veículos e equipamentos que não estejam em perfeitas condições de uso ou que julgar impróprio para a execução deste Caderno de Encargos
- 13.3.3.** A SPE obriga-se a manter seus veículos devidamente identificados conforme modelo a ser fornecido pelo Poder Concedente, sendo vedada a utilização desses veículos com tal identificação em outras obras e/ou serviços que não sejam do Poder Concedente.

13.4. MATERIAIS E INSTALAÇÕES

- 13.4.1.** As instalações da SPE serão dimensionadas para execução dos serviços previstos neste Caderno de Encargos, devendo sua localização ser dentro dos limites da área geográfica do Município de São José do Rio Preto. O dimensionamento exato da área deverá ser feito pela SPE, que deverá considerar o volume ocupado pelo estoque operacional e pelo estoque de retorno.
- 13.4.2.** Os materiais necessários aos serviços descritos neste Termo de Referência serão adquiridos e fornecidos pela SPE, devendo cumprir os requisitos e especificações técnicas definidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) pertinentes a cada um dos materiais a serem utilizados, e ainda devem obedecer às especificações adotadas pelo Departamento de Iluminação Pública.
- 13.4.3.** A fiscalização do Poder Concedente poderá recusar qualquer tipo de material que não atenda às especificações definidas neste termo de referência, cabendo à SPE proceder à devida substituição sem ônus ao Município.

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



13.4.4. Todos os materiais, novos ou retirados do sistema de Iluminação Pública, deverão ser armazenados de forma adequada e de maneira a garantir a integridade, a conservação, o controle e fiscalização dos estoques.

13.4.5. O custo do descarte será de responsabilidade da SPE.

13.4.6. A SPE será a única responsável por todos os materiais novos ou retirados do sistema de Iluminação Pública, devendo, às suas expensas, segurá-los contra todos os riscos.

14. FISCALIZAÇÃO

14.1. ATIVIDADES DE FISCALIZAÇÃO

14.1.1. O Poder Concedente exercerá a fiscalização dos serviços, através de funcionários próprios).

14.1.2. A SPE deverá permitir acesso integral às suas dependências.

14.1.3. A SPE deverá disponibilizar pessoal técnico para o acompanhamento das atividades de fiscalização.

15. RESPONSABILIDADE CIVIL DA SPE

15.1. A SPE responderá pela solidez do objeto do contrato, nos termos do artigo 618 do Código Civil Brasileiro e demais legislações aplicáveis.

15.2. A SPE responsabiliza-se pelo bom andamento dos serviços, bem como pela sua execução dentro da boa técnica.



- 15.3.** A SPE deverá executar serviços de renovação do sistema ao longo da CONCESSÃO, assim que as luminárias e demais componentes do Sistema de Iluminação Pública nas vias públicas atingirem sua vida útil e tornarem-se inservíveis, com a finalidade de garantir a confiabilidade do sistema de Iluminação Pública do Município.
- 15.4.** O Poder Concedente, por intermédio da fiscalização, poderá impugnar ou interditar, no todo ou em parte, qualquer serviço, quando contrariarem a boa técnica.
- 15.5.** A SPE assumirá integral responsabilidade por danos causados ao Poder Concedente ou a terceiros, pessoa física ou jurídica, durante a execução dos serviços descritos neste Termo de Referência, inclusive, quanto a acidentes, mortes, perdas ou destruições parciais ou totais, indenizações etc., isentando o Poder Concedente de toda e qualquer reclamação que possa surgir em decorrência.

CAPÍTULO II – MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA IMPLANTAÇÃO DE LUMINÁRIAS CONVENCIONAIS E COM TECNOLOGIA EM LED E DEMAIS COMPONENTES DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA – ESPECIFICAÇÕES E REQUISITOS

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O projeto básico para a substituição das luminárias atuais adotou, como premissa, a implantação de tecnologia em LED para as novas luminárias, nas potências e quantidades previstas na planilha “luminárias”, integrante do CRONOGRAMA.

A finalidade desse projeto é a obtenção de melhoria de qualidade, economia de energia e redução dos custos de manutenção do sistema. As vantagens do uso do LED são nítidas, entre as quais pode-se citar a flexibilidade em relação à temperatura de cor, que permite a adequação das vias iluminadas a distintas ambiências (mais quentes ou mais frias), sem a necessidade de se empregar tecnologias distintas.

O índice de reprodução de cor das luminárias em LED promove uma iluminação de qualidade superior à das luminárias atuais, o que proporciona melhor acuidade visual ao usuário.

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



A iluminação com LED gera fluxos luminosos maiores, com menor emprego de energia, e sua maior vida útil facilita o serviço de manutenção.

2. SUPRIMENTO DE ENERGIA E QUADRO DE COMANDO

O suprimento de energia para o Sistema de Iluminação Pública a ser implantado deverá dar-se a partir dos pontos de entrega da concessionária distribuidora de energia elétrica.

Os circuitos existentes de baixa tensão da concessionária de energia elétrica operam em 220 V e 240 V F/F e os equipamentos de Iluminação Pública operam em 220 V F/F ou 240 V.

2.1. Disjuntores dos quadros de comando

2.1.1. Disjuntor bipolar DIN (Instituto Alemão de Normalização) . Tensão de operação nominal – 220/240 Vca – classe de isolamento 500 Vca – capacidade de interrupção ≥ 10 kA. Identificação de todos os dados técnicos, parafuso de fenda mista e fixação em perfil. Atender à Norma NBR NM 60.898. Possuir selo de conformidade do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO).

Corrente nominal conforme descrição a seguir:

- 10 A;
- 13 A;
- 16 A;
- 20 A;
- 25 A;
- 32 A;
- 40 A;
- 50 A;
- 63 A;
- 80 A;
- 100 A; e
- 125 A.

2.1.2. Disjuntor tripolar DIN. Tensão de operação nominal 220/240 Vca. Tensão de isolamento 500 Vca. Capacidade de interrupção ≥ 10 kA. Identificação de todos os dados técnicos, parafuso de fenda mista e fixação em perfil. Atender à Norma NBR NM nº 60.898. Possuir selo de conformidade INMETRO.

Corrente nominal conforme descrição a seguir:

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



- 10 A;
- 13 A;
- 16 A;
- 20 A;
- 25 A;
- 32 A;
- 40 A;
- 50 A;
- 63 A;
- 80 A;
- 100 A; e
- 125 A.

2.1.3. Disjuntor caixa moldada bipolar. Tensão de isolamento 500 Vca. Capacidade de interrupção ≥ 25 kA – 220/240 Vca. Ligação por *bornes* de estribo ou barramentos. Possuir *kit* de parafusos para fixação. Atender à Norma NBR IEC (International Electrotechnical Commission) nº 60.947-2.

Corrente nominal conforme descrição a seguir:

- 100 A;
- 120 A;
- 125 A;
- 150 A; e
- 160 A.

2.1.4. Disjuntor caixa moldada tripolar. Tensão de isolamento 500 Vca. Capacidade de interrupção ≥ 25 kA – 220/240 Vca. Ligação por *bornes* de estribo ou barramentos. Possuir *kit* de parafusos para fixação. Atender à Norma NBR IEC nº 60.947-2.

Corrente nominal conforme descrição a seguir:

- 100 A;
- 125 A;
- 160 A;
- 175 A;
- 180 A;
- 200 A;
- 225 A; e

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



- 250 A.

3. CONDUTORES, SUPORTES E FIXAÇÕES

3.1. Alça pré-formada para condutor neutro de alumínio nu de 25 mm² CA. As varetas devem ser de aço, carbono galvanizado ou com revestimento de alumínio. A superfície interior das varetas deve conter elementos abrasivos, constituídos de óxido de alumínio com alto teor de pureza, para melhorar o agarramento sobre o condutor. O produto deve atender às especificações das Normas NBR nº 16.051/2012 e NBR nº 16.052/2012.

3.2. Armação secundária de um estribo com isolador-roldana fabricado em porcelana 76 x 79 mm. Corpo da haste em aço carbono 1.010 a 1.020. Cupilha em bronze, latão ou aço inoxidável. A peça deve ser zincada por imersão a quente. Deve ser gravada na peça, de forma visível e indelével, a marca do fabricante. O suporte, corretamente instalado com o isolador-roldana, deve suportar o esforço mínimo “F” de 180 daN, sem ruptura, podendo apresentar uma flecha residual máxima de 5 mm. Especificações técnicas conforme Normas NBR nº 8.158/2017 e NBR nº 8.159/2017.

3.3. Base para fixação em poste com tomada para relé fotoeletrônico, para uso ao tempo. Confeccionada em polipropileno estabilizado contra radiações ultravioletas e contatos em latão estanhado. O suporte de fixação deve ser em aço zincado / galvanizado a fogo. Deverá permitir o giro do relé, ajustando corretamente a janela na posição indicada. Padrão ABNT. Índice de Proteção (IP) maior ou igual a 54. O produto deve estar de acordo com a Norma NBR nº 5.123/2016.

3.4. Conector tipo cunha de alumínio com estribo normal. Utilizado em fios e cabos de cobre e alumínio, série métrica e unidade de medida American Wire Gauge/Million Circular Mils (AWG/MCM) . Destinado a unir a rede de distribuição secundária ao cabo do ponto luminoso. Corpo fabricado em liga de alumínio extrudado de alta resistência mecânica e condutividade elétrica. Cunha fabricada em alumínio fundido de alta resistência mecânica e condutividade elétrica. Estribo fabricado em cobre eletrolítico fornecido com composto antióxido com diâmetro de 6,5 mm.

Apropriado para conexões à rede de distribuição conforme descrição a seguir:

- (2~4) AWG/MCM - (25~50 mm²) série métrica;
- (1/0~2/0) AWG/MCM - (70 mm²) série métrica; e
- (3/0~4/0) AWG/MCM - (95~120 mm²) série métrica.

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



3.5. Conector de derivação tipo cunha série simétrica, fabricado em liga de cobre, 70% cobre e 30% zinco, com acabamento constituído por um composto metálico à base de estanho com camada mínima de 3 micra e subcamada de níquel com espessura mínima de 1,5 micra; para aplicação em condutores de cobre e de alumínio. Deverá ser fornecido em embalagem individual na cor cinza, com pasta antioxidante. Atender às Normas NBR nº 5.370/1990, NBR nº 9.326/2014 e American National Standard for Electric Connectors (ANSI) nº C119.4 para testes elétricos e mecânicos. Apresentar certificados de ensaio de acabamento superficial, tração e condutividade.

3.6. Os modelos e aplicações devem atender à seguinte descrição:

- Tipo 1, bitola principal 35-50 mm² e derivação 10-35 mm²;
- Tipo 2, bitola principal 16-35 mm² e derivação 10-16 mm²; e
- Tipo 3, bitola principal 16-25 mm² e derivação 1,5-10 mm².

3.7. Conector de perfuração para redes de distribuição de baixa tensão, até 1000 volts, para condutores isolados de alumínio ou cobre. Material composto por base e tampa poliméricas resistente às intempéries e aos raios ultravioletas. Barramentos metálicos em liga de cobre estanhado, de forma que permita a conexão de condutores isolados de cobre classes 4 e 5, e condutores classe 2 de alumínio isolados. O material deve estar em conformidade com as Normas NBR nº 5.474/1986, NBR nº 9.326/2014 e NBR nº 5.370/1990. Para aplicação nas bitolas de cabos conforme descrição a seguir:

Condutor principal com seção de 16 a 95 mm² e com condutor de derivação com seção de 1,5 a 10 mm²; e
Condutor principal com seção de 16 a 120 mm² e com condutor de derivação com seção de 4 a 35 mm².

3.8. Contator de potência tripolar para acionamento em corrente alternada 220/240 V - 60 Hz. Categoria de utilização AC3. Tensão de isolamento 500 Vca. Possuir encaixe para sistema de perfil DIN e contatos auxiliares: 1 NA (normalmente aberto) e 1 NF (normalmente fechado). Atender à NBR IEC/EN nº 60.947-1, IEC/EN nº 60.947-4-1 e IEC/EN nº 60.947-5-1.

Corrente nominal: 9 A; 12 A; 18 A; 25 A; 32 A; 40 A; 50 A; 65 A; 80 A; 95 A; e 105 A.

3.9. Cruzeta para projetor produzida em cantoneira de aço SAE 1010/1020. Ter acabamento galvanizado a fogo conforme a Norma ABNT NBR nº 6.323/2016 e NBR 7.397/2016 e NBR nº 7.400/2015. Possuir sistema de fixação ao poste através de grampos “U” em aço e dotados de porcas, arruelas lisas e de pressão, ser adequado ao diâmetro externo de 60,3 mm do poste a ser instalado.



Deve atender ao modelo e dimensões conforme descrição a seguir:

Simple para 2 projetores de 400 W. Dimensões A=1000 mm; B=200 mm; C=400 mm; D=200 mm; E=600 mm; F=70 mm; $\phi G=12,5$ mm.

Simple para 2 projetores de 1000 W. Dimensões A=1300 mm; B=300 mm; C=500 mm; D=260 mm; E=780 mm; F=90 mm; $\phi G=12,5$ mm.

Dupla para 4 projetores de 400 W. Dimensões A=1000 mm; B=200 mm; C=400 mm; C-1=500 mm; D=250 mm; E=500 mm; F=90; $\phi G=12,5$ mm.

Dupla para 4 projetores de 1000 W. Dimensões A=1500 mm; B=300 mm; C=500 mm; C-1=1000 mm; D=350 mm; E=800 mm; F=130; $\phi G=19$ mm.

3.10. Especificação de condutores

3.10.1. Para o circuito de distribuição, deverão ser utilizados cabos multiplexados, com isolamento para 1000 V e seção conforme projeto executivo. Para as ligações dos pontos de iluminação, deverão ser utilizados condutores na seção 4,0 mm², PVC 70 °C, com isolamento para 1000 V.

3.10.2. Cabo flexível multipolar 3 x 1,5 mm², isolamento 0,6/1 kV em PVC, classe térmica 70 °C, apropriado para instalações elétricas ao ar livre e subterrâneas. Cobertura em PVC antichama ST1. Cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento com formação classe 4 ou 5. Atender à Norma NBR n° 7.288 e NBR NM n° 280.

3.10.3. Cabo flexível multipolar, isolamento 0,6/1 kV em PVC, classe térmica 70 °C, apropriado para instalações elétricas ao ar livre e subterrâneas. Cobertura em PVC antichama ST1. Cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento com formação classe 4 ou 5. Atender à Norma NBR n° 7.288 e NBR NM n° 280. Apresentar certificado de conformidade do produto. Seções: 2 x 2,5 mm²; 3 x 1,5 mm²; 3 x 2,5 mm²; 3 x 4 mm²; e 3 x 6 mm².

3.10.4. Cabo flexível unipolar, isolamento 0,6/1 kV, apropriado para instalações elétricas subterrâneas. Cobertura em PVC antichama ST1, têmpera mole, encordoamento com formação classe 4 ou 5, classe térmica 70 °C. Atender à Norma NBR n° 7.288 e NBR NM n° 280. Seções: 2,5 mm²; 4 mm²; 6 mm²; 10 mm²; 16 mm²; 25 mm²; 35 mm²; 50 mm²; 70 mm²; 95 mm²; 120 mm²; 185 mm²; e 240 mm².

3.10.5. Cabo de cobre nu com alto grau de pureza e têmpera mole para sistema de aterramento. Classe 2 de encordoamento. Atender à Norma NBR n° 5.349. Seções conforme segue: 6 mm²; 10 mm²; 16 mm²; e 25 mm².

3.11. Parafuso francês/abaulado com porca e arruela, fabricado em aço carbono 1010/1020 laminado ou trefilado. O acabamento da peça deve ser zincado por imersão a quente. Possuir identificação gravada na

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



peça, de forma legível e indelével, com a marca do fabricante. O parafuso corretamente instalado deve suportar um esforço de tração “F” de 5000 daN, no mínimo, sem apresentar deformação permanente ou ruptura. Deve atender à Norma NBR nº 8.158 e nº 8.159.

Dimensões conforme seguinte descrição:

- M16 x 45 mm; e
- M16 x 70 mm.

4. ELETRODUTOS

Os eletrodutos existentes deverão ser objeto de avaliação conjunta por parte do Poder Concedente e da SPE, devendo os inservíveis ser substituídos integralmente, prevendo-se a utilização de eletroduto de PVC corrugado, tipo PEAD, ao longo do trecho, e eletroduto de aço galvanizado para realização das travessias. Nas interligações entre rede de distribuição e pontos de iluminação, ou seja, entre caixas de passagem e postes, deverá ser utilizado eletroduto de PVC flexível. Para as travessias e demais trechos, deverão ser utilizados eletrodutos PEAD 50 mm. Nos trechos onde houver duto de PEAD 50 mm, deverá ser instalado outro duto de reserva com mesmo diâmetro.

4.1. Eletroduto de PVC rígido, cor preta, com rosca, composto de PVC antichama resistente à luz solar e às intempéries, superfícies interna e externa isentas de irregularidades, identificação de forma legível e indelével de: nome ou marca do fabricante, diâmetro nominal e norma. Atender à Norma NBR nº 15.465.

Diâmetro dos eletrodutos conforme descrição seguinte:

- 1/2”;
- 3/4”;
- 1”;
- 1 1/4”;
- 1 1/2”;
- 2”;
- 2 1/2”;
- 3”;
- 4”.



4.2. Eletroduto em polietileno de alta densidade (PEAD), cor preta, corrugado, anelado, flexível, com fio-guia, cujas extremidades devem ser amarradas nas pontas do eletroduto, e acompanhado da fita de advertência. Tempo de indução oxidativa (OIT) deverá ser de, no mínimo, 20 min, quando ensaiado a 200 °C, densidade $\geq 0,930 \text{ g/cm}^3$ e suportar uma carga mínima de 680 N. O eletroduto deverá estar marcado, no máximo, a cada 2 metros, de forma visível e indelével, podendo ser em relevo, com os seguintes dizeres: nome ou marca de identificação do fabricante; a sigla “PE (Proteção Elétrica)”; número da norma; diâmetro externo nominal (“de”) correspondente; e código que permita a rastreabilidade à sua produção, tal que contemple um indicador relativo ao mês e ano de fabricação. Aplicação: embutido/enterrado. Atender à Norma NBR nº 15.715/2020.

Diâmetro nominal externo dos eletrodutos (“de”) conforme segue:

- a) 40 mm;
- b) 50 mm;
- c) 63 mm;
- d) 90 mm; e
- e) 110 mm.

4.3. Eletroduto rígido em aço carbono, galvanizado a fogo interno e externo. Possuir luva e tampa plástica na extremidade. Indicado em instalações elétricas de baixa tensão. Possuir acabamento das áreas interna e externa isento de arestas cortantes. Atender às Normas ABNT NBR nºs 5.624:2011, 8.133:2014 e 6.323:2007. Este eletroduto será utilizado em situações específicas e pontuais.

Diâmetro nominal (“dn”) e espessura da parede conforme descrição a seguir:

- 20 mm / 1,5 mm;
- 25 mm / 1,5 mm;
- 32 mm / 2 mm;
- 40 mm / 2,25 mm;
- 50 mm / 2,25 mm;
- 65 mm / 2,65 mm;
- 80 mm / 2,65 mm; e
- 100 mm / 2,65 mm.



5. LIGAÇÕES ELÉTRICAS.

Todas as emendas e derivações de condutores deverão ser realizadas somente nas caixas de passagens e isoladas com fita autofusão, em duas camadas, revestidas com fita isolante comum. Nas luminárias em LED projetadas, deverão ser colocados fusíveis de proteção, do tipo protetor de surto.

5.1. Fita autofusão de 10 metros, na cor preta, largura 19 mm, espessura 0,76 mm ou superior, para utilização em cabos e fios de até 69.000 volts, vedação contra umidade. Classe de temperatura 90 °C ou superior em regime contínuo e 130 °C ou superior em regime emergencial. Deve ser embalada suficientemente protegida de umidade, de poeira e de luz solar e protegida contra danos e condições normais de transportes. O rolo deve ter a identificação do fabricante ou do fornecedor claramente marcada na arruela e/ou na etiqueta do rolo. Atender à Norma American Society for Testing and Materials (ASTM)-D-4.388.

5.2. Fita isolante com filme à base de PVC e adesivo à base de resina de borracha. Produto de PVC autoextinguível à chama, classe de temperatura de 80 °C ou superior. Comprimento de 20 m de fita por rolo, largura de 19 mm, espessura de 0,18 mm. O produto deve atender aos requisitos das Normas NBR n^{os} 60.454-1/2007, 60.454-2 /2007e 60.454-3/2007. Cada rolo deve ter a identificação do fabricante claramente marcada na arruela e/ou na etiqueta do rolo. Cada embalagem de despacho deve ter as informações seguintes, claras e indelevelmente marcadas: o número da presente norma, a designação da fita, a largura da fita, o comprimento nominal da fita por rolo, a espessura nominal da fita e quantidade de rolos na embalagem de despacho. Cada rolo deve ser embalado de maneira que siga suficientemente protegido de umidade, de poeira e de luz solar. Podem facilmente ser separados; suficientemente protegidos contra danos em condições normais de transporte.

6. Luminárias em LED

Para efeito de estimativa das instalações de luminárias a serem realizadas, as luminárias em LED que existem atualmente no parque luminotécnico do Município deverão ser substituídas em conformidade com as especificações contidas neste Caderno de Encargos Na execução das OBRAS, as luminárias a serem efetivamente implantadas deverão ser dimensionadas ao longo do período de implantação através de projetos executivos, a serem entregues pela SPE ao Poder Concedente para aprovação, previamente à sua implantação.

As luminárias em LED a serem instaladas pela SPE deverão possuir os seguintes requisitos:

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



6.1 – LUMINÁRIA EM LED PÚBLICA PARA ILUMINAÇÃO VIÁRIA

→ Descrição Geral:

Luminária com tecnologia em LED para iluminação de vias e espaços públicos afins, própria para instalação em braços padronizados e suportes horizontais, excluindo modelos que utilizem dispositivos em LED adaptados para luminárias convencionais. Em conformidade com as Normas NBR n^{os} 15.129, 5.101 e 60.598-1, Portaria INMETRO n^o 63/2021 e demais normas pertinentes. Para os casos em que haja divergência entre os valores exigidos em normas e os descritos nesta especificação, prevalecerão os que denotem a maior qualidade. A SPE poderá alterar a potência especificada para as luminárias, conforme a planilha “luminárias”, integrante do CRONOGRAMA, sem limitação para potências inferiores, com a limitação de até 5,0% para potências superiores.

Eficiência luminosa atestada e certificada da luminária completa ≥ 200 lm/W, já considerando perdas de eficiência e rendimento nos componentes óticos e elétricos comprovadas através de testes em conformidade com a Norma IESNA LM n^o 79 da Illuminating Engineering Society of North America (IESNA, não sendo aceitas luminárias com eficiência inferior. Luz uniforme, alto nível de conforto visual, fácil manutenção e instalação, vida útil ≥ 50.000 horas mantendo 70% da intensidade luminosa nominal sendo considerada temperatura ambiente 35 °C, e controlador integrado. Temperatura de operação inclui a faixa de 0 °C a 35 °C. Permite manutenção e troca de componentes para maior aproveitamento do conjunto.

→ Características Físicas:

Fabricada em alumínio, com características térmicas e mecânicas adequadas a todas as etapas de aplicação do produto. Deverá atender aos mesmos requisitos das luminárias convencionais (isto é, baseadas em lâmpadas de descarga a vapor de sódio) no tangente à resistência a vibrações (Norma ABNT NBR IEC n^o 60.598-1), resistência ao vento (Norma ABNT NBR n^o 15.129), e carregamentos vertical e horizontal.

Pintura eletrostática com proteção UV, cor cinza, tonalidade a ser aceita durante o processo de aquisição. Fixação organizada dos componentes, sem riscos de desacoplamento involuntário. Fixação da luminária em braços com diâmetro de 60 mm (+/- 3 mm) através de parafusos sextavados ou *allen*, podendo ser fornecida com adaptador (caso este em que o conjunto completo de luminária e adaptador acoplado deverá atender aos mesmos ensaios mecânicos da luminária); e encaixe que propicie fixação adequada do conjunto em situações adversas. Elementos de fixação (como parafusos, porcas, arruelas, articulações, fechos etc.) feitos em material metálico resistente à corrosão. Componentes aprovados em ensaio de névoa salina. Juntas de vedação, quando houver, feitas em material adequado e fixas à luminária adequada e segura, sendo vedado o uso de colas e resinas para vedação ou fixação de componentes. Troca térmica

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2^o andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



através de dissipação passiva, sem uso de ventoinhas ou fluídos. Os alojamentos dos LEDs e sistema óptico deverão ter, no mínimo, grau de proteção IP-66. Caso o controlador seja IP-65 ou superior, o alojamento do controlador na luminária deverá ser, no mínimo, IP-44 para a luminária. Luminária resistente a impacto, com grau de proteção IK 08, conforme Norma ABNT NBR IEC nº 62.262.

→ Marcações:

Placa em metal não ferroso, estampa ou etiqueta irremovível, contendo informações de forma legível e indelével, resistente à abrasão, ao calor e às intempéries. Durabilidade compatível com a vida útil da luminária. Informações necessárias: indicação relativa à Prefeitura de São José do Rio Preto, nome e/ou marca do fornecedor, modelo ou código do fornecedor, classificação fotométrica, potência total consumida pela luminária (W), faixa de tensão nominal (V), corrente nominal (A), frequência nominal (Hz), fator de potência, Distorção Harmônica Total (THD) grau de proteção do conjunto ótico e do alojamento (IP) e data de fabricação (mês/ano).

→ Componentes óticas: Distribuição luminosa deverá ser classificada conforme Norma ABNT NBR nº 5.101:2018 ou LM nº 79.

Ensaio deverão ser realizados para auxiliar a escolha de luminárias conforme cada projeto, controle de distribuição de intensidade luminosa limitada ou totalmente limitada, conforme Norma ABNT NBR nº 5.101. Temperatura de cor de 4000 K, Índice de Reprodução de Cor -IRC ≥ 70 .

A luminária deve manter fluxo luminoso mínimo de 70% do valor inicial após 50.000 horas de funcionamento, nas condições típicas de aplicação, com LEDs atestados conforme Normas IESNA LM nº 80 e TM nº 21. Os valores de temperatura e corrente elétrica nos LEDs durante funcionamento, instalados em luminária com controlador informado e nas condições normais de uso, não podem ultrapassar os maiores valores correspondentes atestados durante ensaios para emissão dos certificados de durabilidade e desempenho do LED nos mesmos pontos de medição. O LED não deverá ser submetido a correntes superiores às indicadas em suas especificações nominais. Todas as lentes primárias e secundárias, refratores e refletores dos LEDs serão resistentes à radiação UV conforme Norma ASTM G 154 da American Society for Testing and Materials (ASTM).

→ Componentes elétricos:

Controlador interno à luminária, em compartimento específico e fixado de forma adequada, IP 66. Tensão nominal de operação inclui a faixa de 220 V a 240 V, 60 Hz, suportando os limites de tensão conforme faixa de tolerância definida pela ANEEL. Fator de potência $\geq 0,95$. THD $\leq 15\%$ nas condições típicas de aplicação. Conexão e condutor de aterramento conforme normas vigentes.

O controlador conterá filtros de supressão de interferência eletromagnética e de radiofrequência,

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



proteção contra sobreaquecimento, sobrecorrente e curto-circuito. Proteção mínima contra raios, surtos e transientes 10 kV / 5 kA capaz de eliminar frequências acima de 400 Hz, conforme IEC 61.000-4-4 e IEC 61.000-4-5, ou IEEE C.62.41-2-2002; configurada para desligar a luminária do restante do circuito em caso de atuação, de modo a não expor a luminária quando desprotegida, e de fácil substituição.

Rigidez dielétrica Classe I, conforme Norma NBR IEC nº 60.598-1. **O controlador deverá ser garantido por, no mínimo, 50.000 horas.** Conexões elétricas por meio de conectores adequados, que impeçam mau contato e influência de umidade, não sendo permitidos conectores de torção. Cabos de dupla isolamento conforme Norma NBR nº NM 247-3. Atenderá às Normas NBR IEC nºs 61.347-2-13, IEC 61.000-3-2 e IEC 61.000-3-3.

O controlador deve possuir identificação conforme Normas NBR IEC nº 61.347-2-13 e NBR nº 16.026. Possuir conector para aterramento conforme normas vigentes. **Tomada para relé fotoelétrico padrão 3 pinos (para modelos sem características de dimerização) ANSI C 136.41, 7 pinos, equipada com shorting cap.** Controlador compatível com **protocolo 0-10 e/ou PWM (Pulse-Width Modulation) e/ou DALI(Digital Addressable Lighting Interface).** Permitirá dimerização nos casos admitidos em norma.

→ Documentação, Certificações e Ensaios:

Certificados deverão ser emitidos por laboratórios acreditados pelo INMETRO (Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio – RBLE), e caso emitidos por laboratórios internacionais, deverá ser apresentada documentação que comprove acreditação no país de origem e adesão ao acordo multilateral do qual o INMETRO seja participante. Após os ensaios, o fornecedor deverá disponibilizar informações técnicas e dados fotométricos, incluindo arquivo fotométrico em formato .IES gerado por ensaio certificado conforme IES LM nº 79, considerando a luminária integralmente.

Além do manual em português, descrição nomes dos fabricantes dos LEDs e controladores, serão solicitados os relatórios contendo, no mínimo, as seguintes informações:

Características construtivas da luminária: graus mínimos de proteção, resistência ao vento, vibrações e impacto, carregamento vertical e carregamento horizontal (Norma ABNT NBR nº 60.598-2010);

Características fotométricas: fluxo total emitido pela luminária, eficácia energética e classificação conforme Normas ABNT NBR nº 5.101 (distribuição longitudinal, distribuição transversal e controle de distribuição luminosa) e LM nº 79, vida útil conforme LM nº 80 e TM nº 21;

Durabilidade: dos LEDs e módulos controladores;

Teste de aquecimento em trabalho IEC 60.598-1-2003; teste em alta e baixa temperatura-

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



Chinese National Standard -GBT 2423.2-2008 e GBT 2423.1-2008; ensaio Térmico ANSI – UL 1598-2008; e

Características elétricas: condições de alimentação da luminária, distorção harmônica, proteção contra choques elétricos e resistência dielétrica.

→ Garantia:

Garantia mínima de 50.000 horas para a luminária, contadas a partir da data de recebimento do produto, contemplando seus componentes integralmente.

→ Simulações:

Serão aceitos equipamentos que atendam às exigências para VALIDAÇÃO DA FOTOMETRIA DA LUMINÁRIA. A concessionária deverá fornecer a curva fotométrica da luminária em extensão IES para análise e aprovação.

Serão realizadas, no *software DIALux*, com a fotometria certificada fornecida respectiva à luminária, considerando os ajustes-padrão de instalação do *software*. O cenário utilizado será o de “Rua”, sendo uma via e duas calçadas, sem zonas marginais, sem interferência de outras superfícies que influenciem a reflexão das luminárias em qualquer distância. Será considerado fator de manutenção 0,9.

As luminárias deverão atender aos seguintes cenários:

Cenário 1 – Via com largura (T) de 8,5 metros, calçada adjacente (“ta”) de 3,4 metros e calçada oposta (“to”) 5 metros. Via sem elevação e passeio com elevação de 0,10 metro em relação à via. A distribuição dos pontos luminosos será unilateral com espaçamento (L) de 33 metros, uma única luminária por poste, altura de montagem de 8 metros, avanço (A) de 1,9 metro e inclinação (α) de 5° em relação ao solo; e

Cenário 2 – Via com largura (T) de 9 metros, calçada adjacente (“ta”) e calçada oposta (“to”) de 2 metros. Via sem elevação e passeio com elevação de 0,10 metro em relação à via. A distribuição dos pontos luminosos será unilateral com espaçamento (L) de 35 metros, uma única luminária por poste, altura de montagem de 8 metros, avanço (A) de 1,9 metro e sem inclinação (α) em relação ao solo.

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

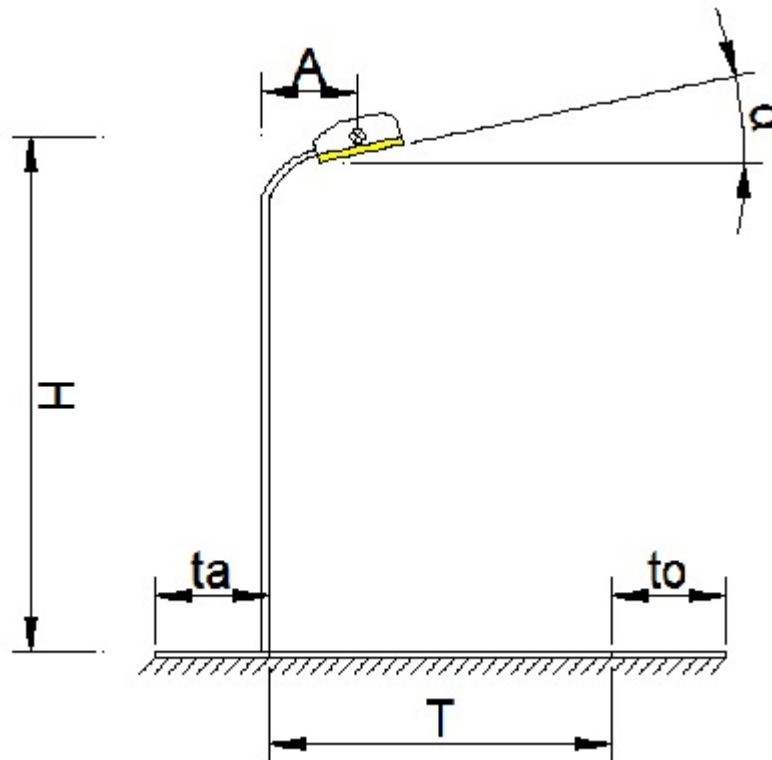
DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

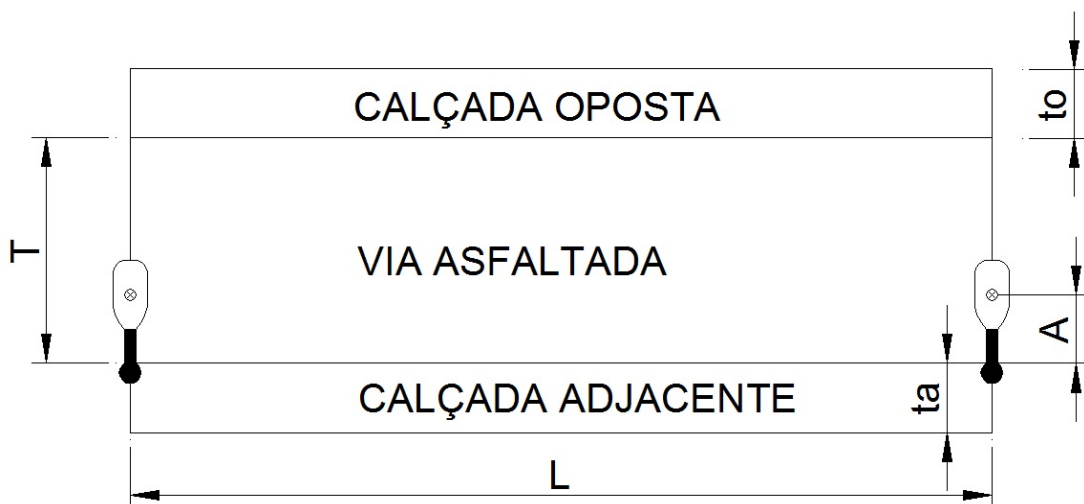
Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



PREFEITURA DE
RIO PRETO



Desenho 01 – Vista Lateral



Desenho 02 – Vista Frontal

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andalé, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



TABELA

ITEM	Luminária	Altura de Montagem (H)	Via		Calçada Adjacente e Oposta	
	(W)	(m)	$E_{med} \geq$ (lux)	$U_0 \geq$	$E_{med} \geq$ (lux)	$U_0 \geq$
1	≤ 105	8	15 – 10%	0,3 – 10%	5 – 10%	0,25 – 10%

Tabela 01 – Requisitos Mínimos de Iluminância

→ Medições

Após as luminárias serem instaladas nas vias, será realizada medição nos logradouros, a fim de comprovar os resultados luminotécnicos no que tange à iluminância média e uniformidade. A comprovação dar-se-á através do cumprimento das exigências da classe V3 e P3 da Norma ABNT NBR nº 5.101. As medições dos níveis de iluminação das vias e calçadas respeitarão a Norma ABNT NBR nº 5.101:2018 e os cenários serão compatíveis com os da simulação.

Caso as luminárias não atendam aos resultados exigidos, seja de qualquer cenário, ou uma única malha de medição, caberá ao vencedor do certame substituir todas as luminárias sem ônus à contratante.

6.2 – LUMINÁRIAS PÚBLICAS EM LED DECORATIVAS – TOPO DE POSTE

→ Descrição Geral:

Luminárias em tecnologia de LED, instalação em topo de poste, inclusive modelos que utilizem dispositivos em LED adaptados para luminárias convencionais. Devem ter conformidade com as Normas NBR nºs 15.129, 5.101, 60.598-1 e demais normas pertinentes. Potência conforme projeto executivo.

Eficiência luminosa atestada e certificada da luminária completa ≥ 160 lm/W, já considerando perdas de eficiência e rendimento nos componentes óticos e elétricos, comprovada através de testes em acordo com a IESNA LM nº 79. Luz uniforme, alto nível de conforto visual, fácil manutenção e instalação, vida útil ≥ 50.000 horas mantendo 70% da intensidade luminosa nominal sendo considerada temperatura ambiente 25 °C, controlador integrado. Temperatura de operação inclui a faixa de -20 °C a 35 °C. Permitem manutenção e troca de componentes para maior aproveitamento do conjunto.

→ Características Modelo 1:

Corpo da luminária fabricado em alumínio fundido a alta pressão. Material refrator liso, translúcido, sem texturas, no formato de cone invertido ou cúpula, em policarbonato. Resistente a

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



**PREFEITURA DE
RIO PRETO**

vibrações, conforme Norma ABNT NBR IEC nº 60.598-1. Pintura eletrostática com proteção UV, cor cinza RAL 7.035 ou RAL 7.038 - Reichs-Ausschuss für Lieferbedingungen und Gütesicherung (RAL). Fixação organizada dos componentes, sem riscos de desacoplamento involuntário. Encaixe axial para topo de postes de até 60,3 mm, através de parafusos sextavados ou *allen*; encaixe que propicie fixação adequada do conjunto em situações adversas. Elementos de fixação (como parafusos, porcas, arruelas, articulações, fechos etc.) feitos em aço inoxidável. Juntas de vedação, quando houver, feitas em material adequado e resistente ao calor, alocadas em canaletas próprias, sendo vedado o uso de cola de silicone. Dissipadores passivos, sem uso de ventoinhas ou fluídos, integrados ao corpo da luminária. Grau de proteção IP 66 para estanqueidade (conforme Norma ABNT NBR IEC 60529:2017) e IK 09 para impactos, (conforme Norma ABNT NBR IEC 62262:2015) Dimensões: altura (h) $160 \text{ mm} \leq h \leq 210 \text{ mm}$; diâmetro (\emptyset) $520 \text{ mm} \leq \emptyset \leq 570 \text{ mm}$.

→ Características Modelo 2:

Corpo da luminária fabricado em alumínio, com características térmicas e mecânicas adequadas a todas as etapas de aplicação do produto. Possuir suporte de fixação, hastes, base e tampa superior, sendo de duas a quatro hastes dispostas uniformemente entre o suporte de fixação e a base da luminária. Acesso aos componentes eletrônicos através da tampa superior da luminária. Alojamento do *drive* com grau de proteção IP 44. Fixação em topo de poste com diâmetro de 60,3 mm (+/- 3 mm) através de parafusos em aço inoxidável com comprimento de encaixe suficiente para garantir a total segurança do sistema. Pintura eletrostática na cor cinza com proteção UV e anticorrosão. Construção interna propicia à redução da transferência de calor entre *drive* e módulo LED, e fixação organizada destes sem riscos de desacoplamento involuntário. Difusor em vidro temperado resistente ao vandalismo com grau de proteção IK 08 de acordo com a Norma NBR IEC nº 62.262. Resistente a vibrações e resistente ao vento e rigidez dielétrica, conforme Norma NBR IEC nº 60.598-1.

Modelo com tampa superior de superfície plana:

Altura (715 mm ~ 1015 mm), diâmetro (425 mm ~ 590 mm).

Modelo com tampa superior de superfície curva:

Altura (636 mm ~ 874 mm), diâmetro (578 mm ~ 647 mm).

→ Marcações:

Placa em metal não ferroso, fita metálica adesiva, ou uma etiqueta de outro material, contendo informações de forma legível e indelével, resistente à abrasão, ao calor e às intempéries. Durabilidade compatível com a vida útil da luminária. Informações necessárias: indicação relativa à Prefeitura de São

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



PREFEITURA DE RIO PRETO

José do Rio Preto, nome e/ou marca do fornecedor, modelo ou código do fornecedor, classificação fotométrica, potência total consumida pela luminária (W), faixa de tensão nominal (V), corrente nominal (A), frequência nominal (Hz), fator de potência, THD; grau de proteção do conjunto ótico e do alojamento (IP) e data de fabricação (mês/ano).

→ Componentes óticas:

Distribuição luminosa do tipo simétrica, controle de distribuição de intensidade luminosa limitada ou totalmente limitada, conforme Norma ABNT n° 5.101. Temperatura de cor de 4000 K a 5000 K (+/- 150 K). IRC ≥ 70 . A luminária deve manter fluxo luminoso mínimo de 70% do valor inicial após 70.000 horas de funcionamento nas condições típicas de aplicação, LEDs atestados conforme IESNA LM n° 80 e TM n° 21. Os valores de temperatura e corrente elétrica nos LEDs durante funcionamento, instalados em luminária com controlador informado e nas condições normais de uso, não podem ultrapassar os maiores valores correspondentes atestados durante os ensaios para emissão dos certificados de durabilidade e desempenho do LED nos mesmos pontos de medição. O LED não deverá ser submetido a correntes superiores às indicadas em suas especificações nominais. Todas as lentes, difusores e refletores dos LEDs serão resistentes à radiação UV.

Componentes elétricos: controlador interno à luminária, em compartimento específico e fixado de forma adequada. Tensão nominal de operação inclui a faixa de 220 V a 240 V, 60 Hz. Fator de potência $\geq 0,92$. THD $\leq 20\%$ nas condições típicas de aplicação. Filtros de supressão de interferência eletromagnética e de radiofrequência, conforme BS EN n° 55.015 e/ou CISPR 1 n° 5 e/ou IEC n° 61.000-4-5. Proteção mínima contra surtos 10 kV, configurada para desligar a luminária do restante do circuito em caso de atuação, de modo a não expor a luminária a surtos quando desprotegida. Proteção contra sobreaquecimento, sobrecorrente e curto-circuito. Rigidez dielétrica Classe I, conforme Norma NBR IEC n° 60.598-1. O controlador deverá ter vida útil mínima de 50.000 horas. Cabos de ligação à rede na bitola mínima 1,5 mm², flexíveis, encordoamento classe 4 ou 5, isolamento 750 V / 105 °C conforme Norma NBR NM n° 247-3, comprimento externo mínimo de 0,5 m. Conexões elétricas por meio de conectores adequados, que impeçam mau contato e influência de umidade, não sendo permitidos conectores de torção. Atender às Normas NBR IEC n° 61.347-2-13, IEC n° 61.000-3-2 e IEC n° 61.000-3-3. O controlador deve possuir identificação conforme Norma NBR IEC n° 61.347-2-13 e NBR n° 16.026.

→ Documentação, Certificações e Ensaio:

Certificados deverão ser emitidos por laboratórios acreditados pelo INMETRO (Rede Brasileira de Laboratórios de Ensaio – RBLE), e caso emitidos por laboratórios internacionais, deverá ser apresentada documentação que comprove acreditação no país de origem e adesão ao acordo multilateral do qual o

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



**PREFEITURA DE
RIO PRETO**

INMETRO seja participante. Após os ensaios, o fornecedor deverá disponibilizar informações técnicas e dados fotométricos, incluindo arquivo fotométrico em formato .IES gerado por ensaio certificado conforme IES LM nº 79 considerando a luminária integralmente; além dos nomes dos fabricantes dos LEDs, controladores, e os relatórios deverão conter, no mínimo, as seguintes informações:

Características construtivas da luminária: construção, disposições para aterramento, fiação interna e externa, proteção contra choques elétricos, resistência a pó e umidade, resistência de isolamento e rigidez dielétrica e proteção contra impactos mecânicos;

Características fotométricas: fluxo total emitido pela luminária, eficácia energética e diagrama polar de distribuição de intensidade luminosa; e

Características elétricas: condições de alimentação da luminária, distorção harmônica, interferência eletromagnética, proteção contra choques elétricos e grau de proteção.

→ Garantia:

Garantia mínima de 50.000 horas para a luminária, contadas a partir da data de recebimento do produto, contemplando seus componentes integralmente.

→ Dimensionamento da luminária:

Será realizada no *software DIALux*, com a fotometria certificada, fornecida à respectiva luminária, considerando os ajustes-padrão de instalação do *software*. O cenário utilizado será o “EXTERNO”, com trama de cálculo radial, sem elevação (nível do solo), com raio interno de 0,2 metro e raio externo de 7 metros, matriz de cálculo 18 x 6 (x, y); orientação dos pontos: centrados, sem interferência de outras superfícies que influenciem a reflexão da luminária em qualquer distância. A luminária estará disposta no centro da matriz de cálculo, com altura de montagem de 5 metros. Será considerado fator de manutenção de 0,7.

Serão aprovadas as luminárias que obtiverem valores de iluminância média e uniformidade iguais ou superiores aos seguintes:

Modelo 1: Emed \geq 9,5 lux; Uo \geq 0,25; e

Modelo 2: Emed \geq 15 lux (variação 10%); Uo \geq 0,28 lux (variação 10%).

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



7. ATERRAMENTOS

Onde restar comprovada a deficiência nos aterramentos existentes, o quadro de luz, os eletrodutos, os postes, as luminárias e demais componentes metálicos que não devem sofrer condução de corrente elétrica deverão ser aterrados nas caixas de passagens / inspeções, e todas as hastes de terra interligadas entre si com condutor singelo.

Cada circuito de distribuição deverá estar adequadamente conectado ao aterramento da distribuidora de energia elétrica, e, em caso de comprovada deficiência desse aterramento, possuir condutor de aterramento específico. Nesses casos, a haste de aterramento deverá ser em bastão de cobre Ø 15 x 2400 mm. Deverão ser usados conectores de aperto mecânico, tipo *Split Bolt*, para conexão da haste de aterramento aos condutores terra, sendo um conector por condutor. A resistência de terra, nos diversos pontos da instalação, deverá ser menor ou igual à 10 ohms em qualquer época do ano.

8. POSTES

Os postes metálicos deverão atender às Normas NBR nºs 14.744, 6.123, 6.323, devendo suportar o carregamento da luminária e seus acessórios. Deverão ser instalados postes novos sempre que ocorrer a obsolescência ou avaria total dos postes existentes. Poderão ser implantados postes dos seguintes tipos:

8.1. Poste em aço soldável e zincável por imersão à quente sem imperfeições (Norma NBR nº 6.323), cônico contínuo, circular, reto, com 3,5 m de altura livre e 1 m para engastamento no solo, fornecido em uma única peça. As seções circulares deverão ter 60 mm no topo do poste, 100 mm na base do poste e 25 mm para furação de enfição. Possuir janela de inspeção na altura, em relação à base do poste, de 1.500 mm a 1.600 mm, nas dimensões: HJ = 200 mm e LJ = 55 mm. O fabricante deverá identificar o poste de forma visível e indelével, com as seguintes características mínimas: logomarca ou logotipo do fabricante (mês e ano), altura útil do poste e carga característica. O poste deverá atender à Norma NBR nº 14.744. Apresentar planilha e certificado de ensaio.

8.2. Poste em aço soldável e zincável por imersão à quente sem imperfeições (Norma NBR nº 6.323), cônico contínuo, circular, reto, com 6 m de altura livre, para engastamento de 1 metro no solo, seção circular

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



com diâmetro na base de 126 mm, 60,3 mm no topo e 25 mm para furação de enfição, fornecido em uma única peça. Possuir janela de inspeção na altura, em relação à base do poste, de 1.500 mm a 1.600 mm, nas dimensões: HJ = 200 mm e LJ = 55 mm. O fabricante deverá identificar o poste de forma visível e indelével, com as seguintes características mínimas: logomarca ou logotipo do fabricante, data de fabricação (mês e ano), altura útil do poste e carga característica. O poste deverá atender à Norma NBR nº 14.744. Apresentar planilha e certificado de ensaio.

8.3. Poste em aço soldável e zincável por imersão à quente sem imperfeições (Norma NBR nº 6.323), cônico contínuo, circular, reto, com 8 m de altura livre, fornecido em uma única peça e flangeado nas dimensões: DF = 280 mm, DC = 205 mm, $\varnothing D2 = 25$ mm e S = 12 mm. Deverá possuir ponteira para fixação do suporte das luminárias nas dimensões: L = 171 mm e $\varnothing D = 114$ mm. Possuir janela de inspeção na altura, em relação à base, de 500 a 600 mm, nas dimensões: HJ = 250 mm e LJ = 80 mm. Chumbadores (4), formato em “J”, com porcas, arruelas lisas e de pressão, de acordo com as Normas NBR nºs 10.091 e 8.800, nas dimensões HC = 600 mm e $\varnothing D1 = M20 (3/4”)$. O fabricante deverá identificar o poste de forma visível e indelével, com as seguintes características mínimas: logomarca ou logotipo do fabricante, data de fabricação (mês e ano), altura útil do poste e carga característica. O poste deverá atender à Norma NBR nº 14.744. Apresentar planilha e certificado de ensaio.

8.4. Poste em aço soldável e zincável por imersão à quente sem imperfeições (Norma NBR nº 6.323), cônico contínuo, circular, reto, com 10 m de altura livre, fornecido em uma única peça e flangeado nas dimensões: DF = 330 mm, DC = 260 mm, $\varnothing D2 = 25$ mm e s = 12 mm. Deverá possuir ponteira para fixação do suporte das luminárias nas dimensões: L = 171 mm e $\varnothing D = 114$ mm. Possuir janela de inspeção na altura, em relação à base, de 500 a 600 mm, nas dimensões: HJ = 250 mm e LJ = 80 mm. Chumbadores (4), formato em “J”, com porcas, arruelas lisas e de pressão, de acordo com as Normas NBR nºs 10.091 e 8.800, nas dimensões HC = 600 mm e $\varnothing D1 = M20 (3/4”)$. O fabricante deverá identificar o poste de forma visível e indelével, com as seguintes características mínimas: logomarca ou logotipo do fabricante, data de fabricação (mês e ano), altura útil do poste e carga característica. O poste deverá atender à Norma NBR nº 14.744. Apresentar planilha e certificado de ensaio.

8.5. Poste em aço soldável e zincável por imersão à quente sem imperfeições (Norma NBR nº 6.323), cônico contínuo, circular, reto, com 12 m de altura livre, fornecido em duas partes (emenda desmontável por encaixe, sem parafuso) e flangeado nas dimensões: DF = 330 mm, DC = 260 mm, $\varnothing D2 = 25$ mm e s = 12 mm. Deverá possuir ponteira para fixação do suporte das luminárias nas dimensões: L = 171 mm e $\varnothing D$



= 114 mm. Possuir janela de inspeção na altura, em relação à base, de 600 mm, nas dimensões: HJ = 250 mm e LJ = 80 mm. Chumbadores (4), formato em “J”, com porcas, arruelas lisas e de pressão, de acordo com as Normas NBR n^{os} 10.091 e 8.800, nas dimensões HC = 600 mm e $\varnothing D1 = M20 (3/4)$ ”. O fabricante deverá identificar o poste de forma visível e indelével, com as seguintes características mínimas: logomarca ou logotipo do fabricante, data de fabricação (mês e ano), altura útil do poste e carga característica. O poste deverá atender à Norma NBR n^o 14.744. Apresentar planilha e certificado de ensaio.

8.6. Poste em aço soldável e zincável por imersão à quente sem imperfeições (Norma NBR n^o 6.323), cônico contínuo, circular, reto, com 15 m de altura livre, fornecido em duas partes (emenda desmontável por encaixe, sem parafuso). O topo do poste deverá ter 60,3 mm. Poste flangeado nas dimensões: DF = 400 mm, DC = 300 mm, $\varnothing D2 = 30$ mm e S = 15 mm. Possuir janela de inspeção na altura, em relação à base, de 500 a 600 mm, nas dimensões: hj = 250 mm e lj = 80 mm. Chumbadores, formato em “J”, com porcas, arruelas lisas e de pressão, de acordo com as Normas NBR n^{os} 10.091 e 8.800, nas dimensões hc = 750 mm e $\varnothing D1 = M24$. O fabricante deverá identificar o poste de forma visível e indelével, com as seguintes características mínimas: logomarca ou logotipo do fabricante, data de fabricação (mês e ano), altura útil do poste e carga característica. O poste deverá atender à Norma NBR n^o 14.744. Apresentar planilha e certificado de ensaio.

8.7. Poste em aço zincado a quente, seção quadrada de 90 daN – 7,5 metros. Deverá possuir traço demarcatório para verificação do engastamento, estar gravado em alto relevo o nome e/ou marca do fabricante e comprimento nominal em metros. Possuir tampa em PVC no topo do poste. Estar devidamente homologado pela concessionária de energia local.

8.8. Poste em concreto armado, seção duplo “T” de 200 daN – 7,5 metros. Deverá possuir traço demarcatório diretamente no concreto para verificação do engastamento. A identificação deve ser gravada, de forma legível e indelével, diretamente no concreto ou em chapa metálica (resistente a corrosão) fixada no poste, com as seguintes informações: nome e/ou marca do fabricante, comprimento nominal em metros, carga nominal em decanewtons (daN) e data de fabricação (mês e ano). Estar devidamente homologado pela EDP - São Paulo (concessionária local).

8.9. Poste em concreto armado, seção duplo “T” de 300 daN – 7,5 metros. Deverá possuir traço demarcatório diretamente no concreto para verificação do engastamento. A identificação deve ser gravada, de forma legível e indelével, diretamente no concreto ou em chapa metálica (resistente a corrosão) fixada



no poste, com as seguintes informações: nome e/ou marca do fabricante, comprimento nominal em metros, carga nominal em decanewtons (daN) e data de fabricação (mês e ano). Estar devidamente homologado pela EDP - São Paulo (concessionária local).

9. CAIXAS DE PASSAGEM

Deverão ser construídas novas caixas de passagem em alvenaria, com tampa metálica identificada nos locais em que haja conexões de cabos enterradas. As caixas deverão ser vedadas com a finalidade de impedir a entrada de umidade. O grau de proteção das caixas deverá ser IP66 ou superior. A dimensão mínima deverá ser 0,40 m x 0,40 m x 0,40 m.

10. RELÉ FOTOELÉTRICO

Nos casos em que seja necessária a utilização de relés fotoelétricos, deverá ser aplicado relé fotoeletrônico para comando individual tipo NF (Normalmente Fechado) com tensão de alimentação entre 105 V e 305 V; frequência de 60 Hz (fase-fase e fase-neutro); grau de proteção IP66 (invólucro); a vida útil deverá atingir, no mínimo, 10.000 ciclos de operação; consumo menor que 1,2 W medido em 220 V com carga nominal 1800 VA; capacidade de comutação de 1800 VA, com fator de potência menor que 1; tipo *FAIL-OFF*: contatos de carga NA desenergizados e NF em operação; invólucro em policarbonato, estabilizado contra efeitos da radiação UV, com alta resistência a impactos e a agentes atmosféricos para relé fotoeletrônico, com tampa de vedação incorporada por soldagem por ultrassom, garantindo, assim, o grau de proteção ao longo da vida; possuir circuito comparador capaz de monitorar a tensão sobre os contatos de chaveamento, só permitindo a comutação quando a diferença de potencial for igual a zero, ou próxima de zero sobre os referidos contatos, com desvio máximo de +/- 800 μ s em relação ao cruzamento de zero entre carga e rede; ligar com nível de iluminação 15 lux +/-25% e desligar em máximo 15 lux +/- 25%; desligamento com entre 2 e 5 segundos de retardo; proteção contra surtos na rede 160 joules – 320 MOV (Metal Oxide Varistor), célula fotoelétrica de silício; capacidade de descarregar o capacitor existente no reator em 5 minutos a um nível inferior a 50 V; pinos de latão estanhados eletroliticamente e rigidamente fixados; base de conexão intercambiável a outros sistemas existentes e demais características conforme as Norma ABNT NBR nº 5.123; e garantia mínima de 50.000 horas contra defeitos de fabricação. Na condição acionado, o relé não deve apresentar falhas momentâneas ou permanentes quando submetido a



afundamentos de tensão entre 0,9 PU e 0,1 PU (Por Unidade) , com duração entre 2 e 30 ciclos de rede. O relé deverá ter sua operação normal quando instalado em comando individual ou em grupo.

O relé deve ter, de forma legível e indelével, marcadas na parte superior da tampa ou na lateral, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome e marca do fabricante;
- Modelo do fabricante;
- Tensão nominal;
- Mês e ano de fabricação;
- Carga máxima para lâmpada de descarga; e
- Na parte inferior do suporte de montagem, deve ser previsto calendário com espaço disponível para a identificação das datas (mês e ano) de instalação e retirada do relé.

O relé deve apresentar acabamento compatível com sua utilização, não apresentando trincas, rebarbas ou arestas vivas. Além de possuir características dimensionais tais que possibilitem intercambiabilidade, para instalação na base, para relé independentemente do fabricante.

Demais características conforme Norma NBR nº 5.123 e normas complementares onde aplicáveis.

11. BASE PARA RELÉ FOTOELÉTRICO

Suporte de fixação em aço carbono zincado, duralumínio ou material equivalente resistente a corrosão, corpo básico em baquelite de alta rigidez dielétrica ou material equivalente, tampa de material estabilizado contra os efeitos de radiação UV e resistência a impacto e intempéries. Seus cabos devem ser em cobre com isolamento para 750 V, com bitola mínima de 2,5 mm² e comprimento mínimo de 500 mm, nas cores: Comum – branco, Fase – preto e Carga – vermelho. A base deve ter um giro de 360 graus em relação ao suporte e o dispositivo de fixação deve travar a base ao suporte em qualquer posição.

A base para relé deve ter, de forma legível e indelével, marcadas na parte superior da tampa ou na lateral, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome e marca do fabricante;
- Modelo do fabricante;
- Corrente em amperes;
- Tensão de operação; e
- Mês e ano de fabricação.

Demais características conforme Norma NBR nº 5.123 e normas complementares onde aplicáveis.

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

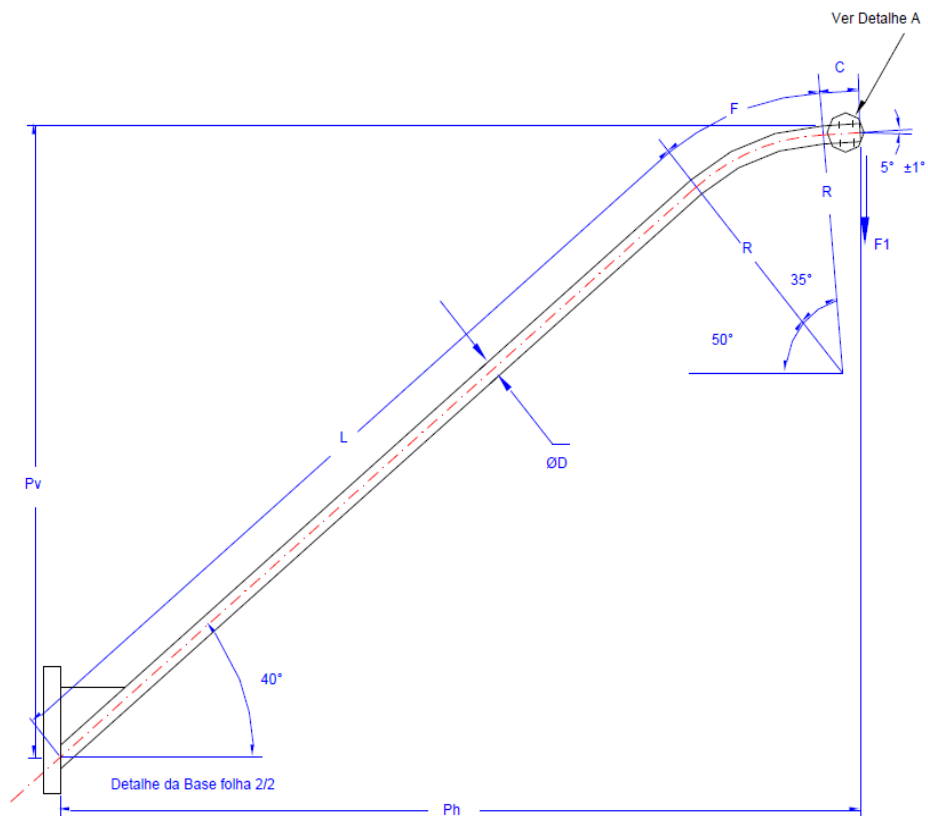
Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



PREFEITURA DE
RIO PRETO

12. BRAÇOS DE SUSTENTAÇÃO



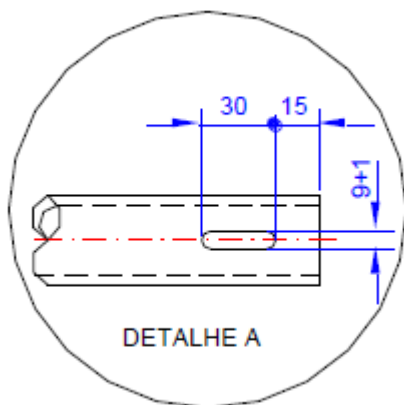
Dimensões e Desenvolvimento – Braço

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



TABELAS

TIPO DO BRAÇO	DIMENSÕES E DESENVOLVIMENTO									
	Pv ± 20	Ph ± 20	L ± 20	R ± 20	C ± 3	F ± 20	G ± 5	H ± 3	D ± 1	E ± 1
CURTO	587	995 a 1495	648	700	110	428	250	60	33,5	4,2
MÉDIO	1740	2369	2442	700	110	428	330	125	48	4,2
NORMAL	2705	3519	3943	700	110	428	350	160	48	4,2

Tabela 1

ESFORÇO (daN)	FLECHA MÁXIMA - (mm) - F1			FLECHA MÁXIMA RESIDUAL - (mm) - F2		
	BRAÇO CURTO	BRAÇO MÉDIO	BRAÇO NORMAL	BRAÇO CURTO	BRAÇO MÉDIO	BRAÇO NORMAL
5	15	15	---	1	2	---
15	45	45	---	2	5	---
35	---	180	420	---	30	30

Tabela 2

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

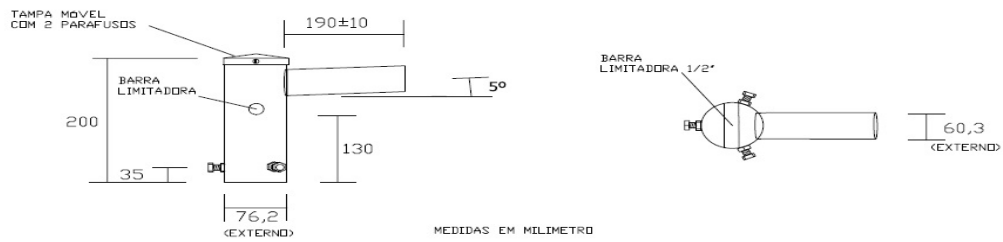
Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br

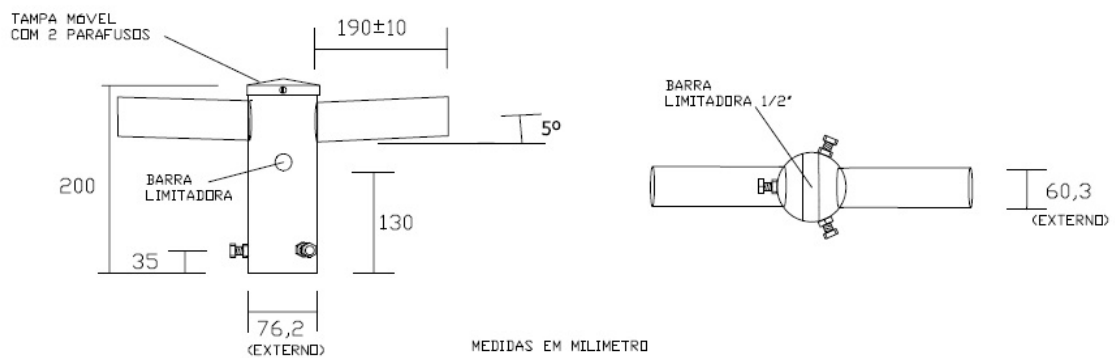


O valor da flecha deve ser medido após ter sido aplicado o esforço, no mínimo durante 5 minutos. Para obtenção da flecha residual, deve se aplicar o esforço indicado durante 10 minutos.

13. CRUZETA PARA PROJETOR E SUPORTE PARA LUMINÁRIA.



Suporte de 1 pétala para topo de poste de 60,3 mm



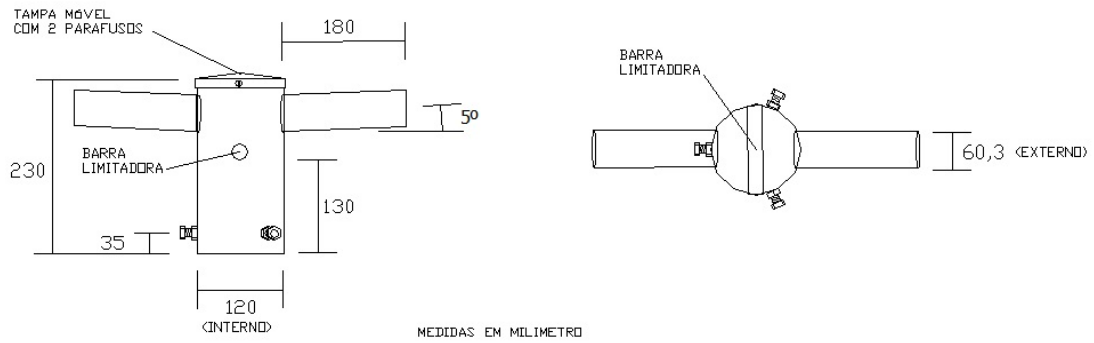
Suporte de 2 pétalas opostas para topo de poste de 60,3 mm

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

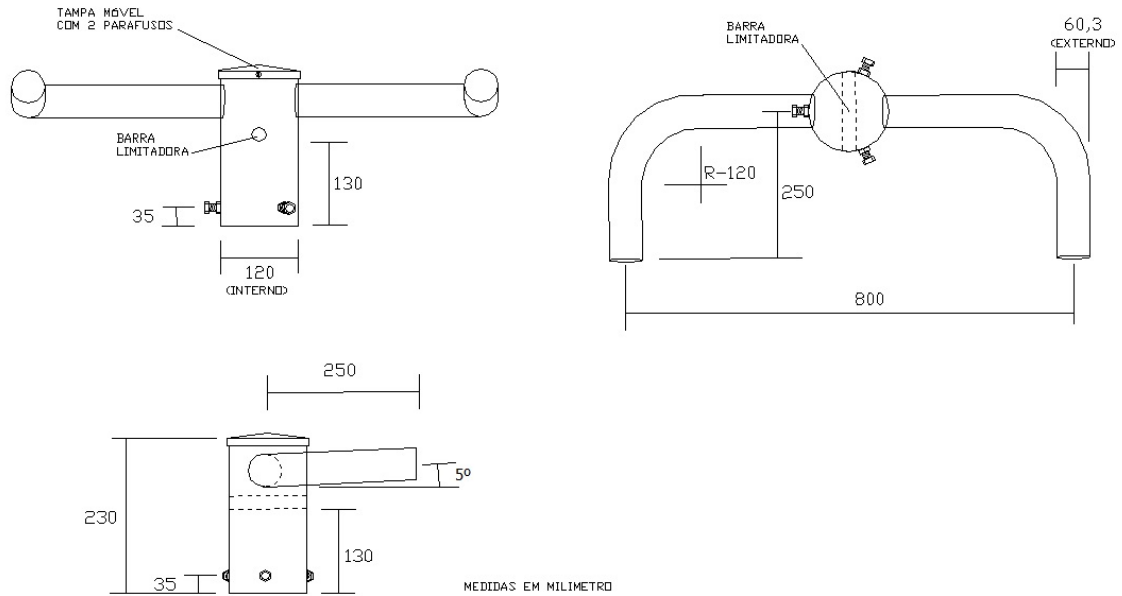
DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



Suporte de 2 pétalas opostas para topo de poste de 114 mm



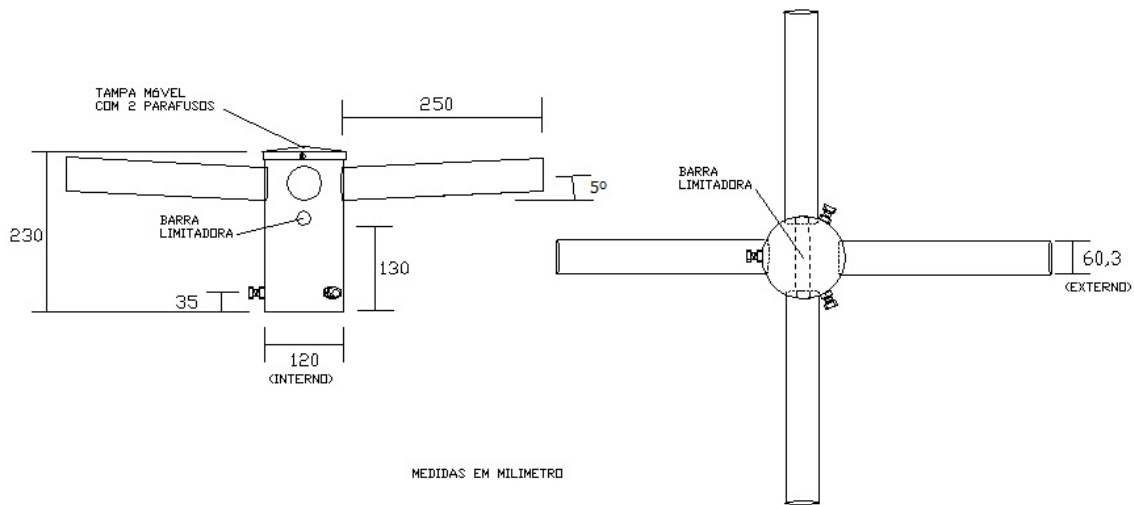
Suporte de 2 pétalas paralelas para topo de poste de 114 mm

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



Suporte de 4 pétalas em X para topo de poste de 114 mm

14. CINTAS PARA POSTE DE SEÇÃO CIRCULAR

TABELA

DIÂMETRO (A) EM MM	TOLERÂNCIA EM MM
90	± 2,50
130	
140	
150	± 3,00
160	
170	
180	
190	
200	± 3,50
210	
230	
240	

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



250	
270	± 4,00
280	
290	
300	
320	± 4,50
350	
360	
380	
400	
420	± 5,00
440	
460	

Dimensões do diâmetro e tolerância – cinta para poste de seção circular

Cinta para poste de seção circular – diâmetro de 90 a 460 mm. Material em aço carbono 1010/1020 e acabamento da peça galvanizada a fogo, conforme Norma NBR nº 6.323. A cinta, em sua instalação, deve suportar um esforço de tração de, no mínimo, 5000 daN. Superfície lisa, uniforme e isenta de rebarba. Especificações técnicas conforme Normas NBR nºs 8.158 e 8.159.

15. LUMINÁRIAS CONVENCIONAIS

15.1. Vapor de sódio

Lâmpada a vapor de sódio de alta pressão, tubular, E40, posição de funcionamento universal. O produto deve estar de acordo com a Norma NBR IEC nº 60.662.

Potência, fluxo luminoso mínimo, temperatura de cor mínima e IRC mínimo conforme descrição a seguir:

- 100 W – 10.700 lúmens – 2000 K – 23;
- 150 W – 17.500 lúmens – 2000 K – 23; e
- 250 W – 33.000 lúmens – 2000 K – 23.

15.1.1. Luminária pública integrada para lâmpada tubular a vapor de sódio de 100 W, atendendo à Norma ABNT NBR nº 15.129:2012, com as seguintes características:

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



PREFEITURA DE RIO PRETO

- a) Corpo em alumínio injetado, com dimensões máximas: altura de 220 mm, comprimento de 670 mm e largura de 340 mm; constituído de uma base e uma tampa;
- b) Grau de proteção do corpo óptico IP 65 ou superior, e do alojamento dos equipamentos auxiliares IP 44 ou superior;
- c) Encaixe para fixação dos braços com diâmetro variando de 33 mm até 60,3 mm, incorporado à base, constituindo-se parte integrante da luminária, sem fixação na parte externa através de abraçadeira;
- d) Sistema de fixação e travamento da luminária ao braço que propicie o seu nivelamento e evite sua rotação;
- e) Tampa basculável para cima, com dispositivo de travamento quando aberta para manutenção;
- f) Dispositivo de fechamento da luminária, entre a tampa e a base, constituído de fecho de pressão em aço inoxidável ou em alumínio de alta resistência;
- g) Acabamento com pintura eletrostática na cor cinza;
- h) Potência da lâmpada identificável na base da luminária e visível a olho nu, a partir da superfície a ser iluminada;
- i) Altura de montagem de 6 a 8 metros;
- j) Alojamento para equipamentos auxiliares incorporados na base da luminária;
- k) Conector universal *mate-n-lok* de 3 vias, com selo de vedação, utilizado para conexão do *kit* removível à luminária, sendo o conector fêmea instalado no *kit* removível e o conector macho na luminária;
- l) Os cabos do conector devem ter secção de 1,5 mm², isolamento em PVC 105 °C e 750 V, sendo que o cabo de alimentação da lâmpada deve ter isolamento em silicone 200 °C e 750 V;
- m) Corpo óptico com refletor em alumínio anodizado e multifacetado para lâmpada tubular, com rendimento luminotécnico maior ou igual a 72%;
- n) Refrator em vidro cristal temperado plano, resistente a choques térmicos, resistência mecânica IK 08 ou superior;
- o) Soquete E-40 em porcelana reforçada e vitrificada com dispositivo antivibratório;
- p) *Kit* removível com reator integrado para lâmpada a vapor de sódio de alta pressão de 100 W completo e conector fêmea *mate-n-lok*, com fator de potência maior ou igual a 0,92, 230 V, 60 Hz, com dados de placa impressos de forma indelével, constando, no mínimo, as seguintes informações: nome ou marca do fabricante; tipo de lâmpada a que se destina; sua respectiva potência e tensão nominal; fator de potência, corrente nominal e data de fabricação (mês e ano); valor de elevação máxima de temperatura nos enrolamentos ($\Delta t \leq 65$ °C) e da temperatura máxima de operação nos enrolamentos do reator ($t_w \geq 105$ °C) em condições normais; e esquema de ligação. Atender integralmente à Norma NBR nº 13.593. Ignitor com

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



pulsos compatíveis para acendimento da lâmpada, mesmo com variação de 5% da tensão nominal da rede elétrica de alimentação, e capacitor compatível para correção do fator de potência. O *kit* removível, composto por reator, ignitor, capacitor e conector, deverá ser instalado / retirado do compartimento integrado da luminária através de engate rápido, por sua base, facilitando, assim, a sua manutenção, sem a utilização de ferramentas. Capacitor tipo (A), 250 Vca, atendendo às Normas IEC nº 61.048 e IEC nº 61.049. Expectativa de vida do capacitor de 30.000 horas. Selo PROCEL (Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica);

- q) Tomada para relé fotoeletrônico incorporada à tampa da luminária, com vedação apropriada contra intempéries. Deverá estar em acordo com a Norma NBR nº 5.123;
- r) Apresentar certificados emitidos por laboratórios acreditados pelo INMETRO para os seguintes ensaios, conforme Normas ABNT NBR nº 15.129:2012 e NBR IEC nº 60.598-1:2010: luminotécnico (incluindo-se o rendimento), grau de proteção, vibração e térmico; e
- s) Fornecimento das curvas luminotécnicas em arquivo IES (Illumination Engineering Society).

15.1.2. Luminária pública integrada para lâmpada tubular a vapor de sódio de 150 W, atendendo à Norma ABNT NBR nº 15.129:2012, com as seguintes características:

- a) Corpo em alumínio injetado, com dimensões máximas: altura de 220 mm, comprimento de 670 mm e largura de 340 mm, constituído de uma base e uma tampa;
- b) Grau de proteção do corpo óptico IP 65 ou superior, e do alojamento dos equipamentos auxiliares IP 44 ou superior;
- c) Encaixe para fixação dos braços com diâmetro variando de 33 mm até 60,3 mm, incorporado à base, constituindo-se parte integrante da luminária, sem fixação na parte externa através de abraçadeira;
- d) Sistema de fixação e travamento da luminária ao braço que propicie o seu nivelamento e evite sua rotação;
- e) Tampa basculável para cima, com dispositivo de travamento quando aberta para manutenção;
- f) Dispositivo de fechamento da luminária, entre a tampa e a base, constituído de fecho de pressão em aço inoxidável ou em alumínio de alta resistência;
- g) Acabamento com pintura eletrostática na cor cinza;
- h) Potência da lâmpada identificável na base da luminária e visível a olho nu, a partir da superfície a ser iluminada;
- i) Altura de montagem de 6 a 10 metros;

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



- j) Alojamento para equipamentos auxiliares incorporados na base da luminária;
- k) Conector universal *mate-n-lok* de 3 vias, com selo de vedação, utilizado para conexão do *kit* removível à luminária, sendo o conector fêmea instalado no *kit* removível e o conector macho na luminária;
- l) Os cabos do conector devem ter secção de 1,5 mm² e isolamento em PVC 105 °C e 750 V, sendo que o cabo de alimentação da lâmpada deve ter isolamento em silicone 200 °C e 750 V;
- m) Corpo óptico com refletor em alumínio anodizado e multifacetado para lâmpada tubular, com rendimento luminotécnico maior ou igual a 72%;
- n) Refrator em vidro cristal temperado plano, resistente a choques térmicos, com resistência mecânica IK 08 ou superior;
- o) Soquete E-40 em porcelana reforçada e vitrificada com dispositivo antivibratório;
- p) *Kit* removível com reator integrado para lâmpada a vapor de sódio de alta pressão de 150 W completo e conector fêmea *mate-n-lok*, com fator de potência maior ou igual a 0,92, 230 V, 60 Hz, com dados de placa impressos de forma indelével, constando, no mínimo, as seguintes informações: nome ou marca do fabricante; tipo de lâmpada a que se destina; sua respectiva potência e tensão nominal; fator de potência, corrente nominal e data de fabricação (mês e ano); valor de elevação máxima de temperatura nos enrolamentos ($\Delta t \leq 65$ °C) e da temperatura máxima de operação nos enrolamentos do reator ($t_w \geq 105$ °C) em condições normais; e esquema de ligação. Atender integralmente à Norma NBR nº 13.593. Ignitor com pulsos compatíveis para acendimento da lâmpada, mesmo com variação de 5% da tensão nominal da rede elétrica de alimentação, e capacitor compatível para correção do fator de potência. O *kit* removível, composto por reator, ignitor, capacitor e conector, deverá ser instalado / retirado do compartimento integrado da luminária através de engate rápido, por sua base, facilitando, assim, a sua manutenção, sem a utilização de ferramentas. Capacitor tipo (A), 250 Vca, atendendo às Normas IEC nº 61.048 e IEC nº 61.049. Expectativa de vida do capacitor de 30.000 horas. Selo PROCEL;
- q) Tomada para relé fotoeletrônico incorporada à tampa da luminária, com vedação apropriada contra intempéries. Deverá estar em acordo com a NBR 5.123;
- r) Apresentar certificados emitidos por laboratórios acreditados pelo INMETRO para os seguintes ensaios, conforme Normas ABNT NBR nº 15.129:2012 e NBR IEC nº 60.598-1:2010: luminotécnico (incluindo-se o rendimento), grau de proteção, vibração e térmico; e
- s) Fornecimento das curvas luminotécnicas em arquivo IES.

15.1.3. Luminária pública integrada para lâmpada tubular a vapor de sódio de 250 W, atendendo à Norma ABNT NBR nº 15.129:2012, com as seguintes características:

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



PREFEITURA DE RIO PRETO

- a) Corpo em alumínio injetado, com as dimensões máximas: altura de 210 mm, comprimento de 750 mm e largura de 340 mm, constituído de uma base e uma tampa;
- b) Grau de proteção do corpo óptico IP 65 ou superior, e do alojamento dos equipamentos auxiliares IP 44 ou superior;
- c) Encaixe para fixação dos braços com diâmetro variando de 48 mm até 60,3 mm, incorporado à base, constituindo-se parte integrante da luminária, sem fixação na parte externa através de abraçadeira;
- d) Sistema de fixação e travamento da luminária ao braço que propicie o seu nivelamento e evite sua rotação;
- e) Tampa basculável para cima, com dispositivo de travamento quando aberta para manutenção;
- f) Dispositivo de fechamento da luminária, entre a tampa e a base, constituído de fecho de pressão em aço inoxidável ou em alumínio de alta resistência;
- g) Acabamento com pintura eletrostática na cor cinza;
- h) Potência da lâmpada identificável na base da luminária e visível a olho nu, a partir da superfície a ser iluminada;
- i) Altura de montagem de 8 a 12 metros;
- j) Alojamento para equipamentos auxiliares incorporados na base da luminária;
- k) Conector universal *mat-n-lok* de 3 vias, com selo de vedação, utilizado para conexão do *kit* removível à luminária, sendo o conector fêmea instalado no *kit* removível e o conector macho na luminária;
- l) Os cabos do conector devem ter secção de 1,5 mm² e isolamento em PVC 105 °C e 750 V, sendo que o cabo de alimentação da lâmpada deve ter isolamento em silicone 200 °C e 750 V;
- m) Corpo óptico com refletor em alumínio anodizado e multifacetado para lâmpada tubular, com rendimento luminotécnico maior ou igual a 72%;
- n) Refrator em vidro cristal temperado plano, resistente a choques térmicos, resistência mecânica IK 08 ou superior;
- o) Soquete E-40 em porcelana reforçada e vitrificada com dispositivo antivibratório;
- p) *Kit* removível com reator integrado para lâmpada a vapor de sódio de alta pressão de 250 W completo e conector fêmea *mate-n-lok*, com fator de potência maior ou igual a 0,92, 230 V, 60 Hz, com dados de placa impressos de forma indelével, constando, no mínimo, as seguintes informações: nome ou marca do fabricante; tipo de lâmpada a que se destina; sua respectiva potência e tensão nominal; fator de potência, corrente nominal e data de fabricação (mês e ano); valor de elevação máxima de temperatura nos enrolamentos ($\Delta t \leq 65$ °C) e da temperatura máxima de operação nos enrolamentos do reator ($t_w \geq 105$ °C)

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



em condições normais; e esquema de ligação. Atender integralmente à Norma NBR nº 13.593. Ignitor com pulsos compatíveis para acendimento da lâmpada, mesmo com variação de 5% da tensão nominal da rede elétrica de alimentação, e capacitor compatível para correção do fator de potência. O *kit* removível, composto por reator, ignitor, capacitor e conector, deverá ser instalado / retirado do compartimento integrado da luminária através de engate rápido, por sua base, facilitando, assim, a sua manutenção, sem a utilização de ferramentas. Capacitor tipo (A), 250 Vca, atendendo às Normas IEC nº 61.048 e IEC nº 61.049. Expectativa de vida do capacitor de 30.000 horas. Selo PROCEL;

- q) Tomada para relé fotoeletrônico incorporada à tampa da luminária, com vedação apropriada contra intempéries. Deverá estar em acordo com a Norma NBR nº 5.123;
- r) Apresentar certificados emitidos por laboratórios acreditados pelo INMETRO para os seguintes ensaios, conforme Normas ABNT NBR nº 15.129:2012 e NBR IEC nº 60.598-1:2010: luminotécnico (incluindo-se o rendimento), grau de proteção, vibração e térmico; e
- s) Fornecimento das curvas luminotécnicas em arquivo IES.

15.2. *Kit* removível com reator integrado para lâmpada a vapor de sódio de alta pressão completo e conector fêmea *mate-n-lok*, com fator de potência maior ou igual a 0,92, 230 V, 60 Hz, com dados de placa impressos de forma indelével, constando, no mínimo, as seguintes informações: nome ou marca do fabricante; tipo de lâmpada a que se destina; sua respectiva potência e tensão nominal; fator de potência, corrente nominal e data de fabricação (mês e ano); valor de elevação máxima de temperatura nos enrolamentos ($\Delta t \leq 65$ °C) e da temperatura máxima de operação nos enrolamentos do reator ($t_w \geq 105$ °C) em condições normais, e esquema de ligação. Atender integralmente à Norma NBR nº 13.593. Ignitor com pulsos compatíveis para acendimento da lâmpada, mesmo com variação de 5% da tensão nominal da rede elétrica de alimentação, e capacitor compatível para correção do fator de potência. O *kit* removível, composto por reator, ignitor, capacitor e conector, deverá ser instalado / retirado do compartimento integrado da luminária através de engate rápido, por sua base, facilitando, assim, a sua manutenção, sem a utilização de ferramentas. Capacitor tipo (A), 250 Vca, atendendo às Normas IEC nº 61.048 e IEC nº 61.049. Expectativa de vida do capacitor de 30.000 horas. Selo PROCEL.

CAPÍTULO III – ESTUDO AMBIENTAL

1. CONSIDERAÇÕES AMBIENTAIS

Há um significativo impacto ambiental da iluminação pública na vida das pessoas. As novas tecnologias de pesquisa e desenvolvimento para iluminação, ressaltando a evolução tecnológica dos LEDs e os aspectos ambientais favoráveis, como a ausência de mercúrio e outros metais pesados, a maior durabilidade e a economia de energia, são alguns dos fatores técnicos dos equipamentos considerados.

Entretanto, outros aspectos na prestação dos serviços influenciam diretamente o meio ambiente, tais como: poluição luminosa, destinação correta dos resíduos, poda de árvore e a eficiência energética.

Todos estes elementos devem ser considerados pelo Parceiro Privado na prestação dos serviços objetos do contrato de concessão.

1.1 Poluição luminosa

As luminárias de iluminação pública direcionam a luz emitida pela lâmpada para o plano de trabalho, ou seja, a superfície das vias públicas. Contudo, parte dessa luz é espalhada para a região superior à luminária e parte para as laterais. Deverão ser utilizadas luminárias mais eficientes, que direcionam a maior parte da luz para o plano de trabalho, reduzindo os espalhamentos de luz, inúteis à iluminação das vias.

Assim, uma das funções das luminárias dimensionadas no projeto luminotécnico é a de direcionar maior quantidade de luz para o plano de trabalho, para que a iluminação se limite a sua função principal e evite desconfortos ou impactos adicionais.

1.2. Poda de árvores

A concessionária deverá realizar podas dos galhos de árvores que estejam obstruindo a passagem do fluxo luminoso. O gerenciamento dos resíduos da poda (coleta, transporte e destinação final) deverá ser realizado pela SPE, às suas expensas.

A obrigação de poda de vegetação atribuível à SPE limita-se a galhos, arbustos ou parte lenhosa das plantas que estejam comprovadamente obstruindo o fluxo luminoso entre a luminária e a superfície à qual o fluxo se destina.

1.3. Eficiência energética

Os projetos executivos, a serem elaborados pela concessionária, deverão levar em conta a busca máxima de eficiência energética. Os principais objetivos são a diminuição do consumo de energia elétrica e o

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



aumento do nível de iluminação, melhorando as condições de vida da população e tornando a cidade mais segura e visualmente confortável.

Os projetos de iluminação pública terão suas especificações de materiais voltadas especialmente para eficiência energética, redução de custos e atendimento aos requisitos fotométricos mínimos estipulados em normas, em especial na Norma NBR nº 5.101:2018.

Nesses projetos, serão consideradas as novas tecnologias e processos que estão sendo introduzidos na iluminação pública, principalmente a tecnologia de luminárias em LED.

1.4. Previamente ao início dos serviços de implantação das luminárias em LED, a SPE deverá apresentar Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, nos moldes da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

1.4.1. Enquadramento do serviço de implantação das luminárias em LED e consequente descarte das lâmpadas das luminárias convencionais que contenham mercúrio, sódio, cádmio e chumbo, considerados altamente prejudiciais à saúde pública e ao meio ambiente (lâmpadas de vapor de mercúrio, vapor de sódio e vapor metálico).

Consoante o Diploma Legal mencionado, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é obrigatório nas seguintes situações:

“Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:
I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;
II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:
a) gerem resíduos perigosos;
b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo Poder Público Municipal; (...)”

Observa-se que o descarte de lâmpadas contendo mercúrio está abrangido pelo artigo 20, inciso II, “a”, grifado.

1.4.2. O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos a ser apresentado pela SPE deverá conter, no mínimo, o previsto nos artigos 21 a 24 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

1.4.3. Ante a assinatura do CONTRATO, a SPE terá o prazo de 10 (dez) dias para a apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, nos moldes determinados no item 1.4.2.

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



1.4.4. Após o encaminhamento do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, o Município deverá analisá-lo, no prazo máximo de 5 (cinco) dias, aprovando-o ou não. Caso não o aprove, o Município deverá apontar as irregularidades a serem sanadas.

1.4.6. Caso o Plano seja aprovado, poderá ser emitida a ordem de serviço para início das obras de implantação de luminárias em LED no Município.

1.4.7. Caso o Plano não seja aprovado, a SPE deverá reapresentá-lo, com as irregularidades apontadas pelo Município devidamente sanadas, para nova análise.

1.4.8. O Município deverá analisar o Plano novamente, no prazo previsto no item 1.4.4. Este processo deverá ser realizado até que o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos seja aprovado pelo Município.

2. CONSIDERAÇÕES SOBRE A DESTINAÇÃO DE LUMINÁRIAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA A SEREM DESCARTADAS

A legislação ambiental brasileira estabelece que *“todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”* (Constituição Federal, art. 225).

Causar poluição que resulte em danos ao meio ambiente ou à saúde humana, seja pelo lançamento, processamento, armazenamento ou transporte de resíduos sólidos, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos, configura-se como crime ambiental (Lei de Crimes Ambientais - Lei nº 9.605/1998).

Lâmpadas que contêm mercúrio, após o uso, são classificadas como resíduos perigosos (Classe 1) pela Norma ABNT nº 10.004/04. Diante disto, merecem cuidados especiais quanto aos procedimentos de manuseio (retirada / coleta), acondicionamento, transporte, armazenagem e destinação final, em função das suas características peculiares e dos riscos que apresentam.

Existem dois tipos principais de lâmpadas, classificadas de acordo com o seu modo de funcionamento: as de descarga e as incandescentes.

As lâmpadas para iluminação pública (IP) são, quase na sua totalidade, lâmpadas de descarga de alta pressão (HID - *High Intensity Discharge*) e contêm elementos químicos tóxicos, como o mercúrio, o sódio, o cádmio e o chumbo, considerados altamente prejudiciais à saúde pública e ao meio ambiente.

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



A quantidade de mercúrio existente em uma lâmpada aumenta conforme o aumento da potência. As lâmpadas de vapor de sódio apresentam uma quantidade menor de mercúrio se comparadas com as outras lâmpadas de descarga utilizadas na iluminação pública, mas, mesmo assim, significativa.

O mercúrio (Hg) é um elemento químico metálico encontrado na natureza, sendo a população, normalmente, exposta a níveis muito baixos desse elemento. Em função das atividades laborais do homem, a quantidade de mercúrio pode ultrapassar os níveis toleráveis para a saúde humana e contaminar o meio ambiente.

No caso do processo de descarte das lâmpadas de iluminação pública, o risco de contaminação por mercúrio está associado à possibilidade de sua quebra. O manejo de grandes quantidades dessas lâmpadas pode causar a contaminação das pessoas envolvidas na sua manipulação, isto é, exposição ocupacional. Por isso, é fundamental a adoção de procedimentos adequados para o seu manuseio, armazenamento e transporte, protegendo os trabalhadores das emissões fugitivas deste metal em estado de vapor.

Deve haver, também, uma precaução especial com a disposição final dos resíduos das lâmpadas de IP, pois, quando são dispostas em lixões e/ou aterros sanitários convencionais, o mercúrio contido nelas pode escapar e contaminar o solo e as águas superficiais e subterrâneas.

O Ministério do Trabalho e Emprego, através da Norma NR nº 15, e a Organização Mundial de Saúde (OMS) estabelecem, igualmente, como limite de tolerância biológica para o ser humano, a taxa de 33 µg de Hg/g de creatinina urinária e de 0,04 mg de Hg/m³ de ar no ambiente, considerando 48 horas/semana de trabalho.

Entende-se, por manuseio de um resíduo, sua manipulação e movimentação, desde seu local de origem até o local do seu tratamento ou disposição final.

3. PROCEDIMENTOS PARA MANUSEIO, TRANSPORTE E DESCARTE DE LUMINÁRIAS

3.1. As lâmpadas de IP que contêm mercúrio apresentam risco de contaminação apenas se tiverem o tubo de descarga (“ampola”) quebrado.

3.2. As lâmpadas quebradas (casquilhos), em todas as fases de movimentação, retirada, armazenamento e transporte, devem ser manuseadas com os equipamentos de proteção (EPIs) adequados (luvas, avental e botas plásticas).

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



3.3. Quando houver quebra acidental de uma lâmpada em local fechado, a primeira providência deve ser abrir portas e janelas para o ar circular. O local deve ser limpo, de preferência por aspiração. Os cacos devem ser coletados de forma a não ferir quem os manipula e colocados em embalagem estanque, com possibilidade de ser lacrada, a fim de evitar a contínua evaporação do mercúrio liberado.

3.4. As pessoas devem ser impedidas de comer e fumar durante as operações que envolvam a manipulação de resíduos de lâmpadas, e devem ser submetidas a exames médicos periódicos (incluindo a determinação da quantidade de mercúrio e avaliação neurológica) para as pessoas expostas de forma repetida.

3.5. As lâmpadas substituídas que ainda estiverem em condições de uso na iluminação pública podem ser reutilizadas, conforme a conveniência do gestor, respeitando as condições de acondicionamento e armazenamento.

4. ARMAZENAMENTO E ACONDICIONAMENTO

Entende-se, por armazenamento de resíduos, sua contenção temporária em área autorizada pelo órgão de controle ambiental, à espera de reciclagem, tratamento ou disposição final adequada, desde que atenda às condições básicas de segurança (Norma ABNT NBR nº 12.235);

No caso das lâmpadas fluorescentes, deve-se ter cuidado especial com relação ao vapor de mercúrio e ao pó de fósforo que são desprendidos das lâmpadas quando quebradas.

Devem ser adotados pela SPE os seguintes procedimentos para o manuseio dessas lâmpadas:

4.1. A estocagem deve ser em área separada (princípio da segregação dos resíduos) e demarcada.

4.2. Em nenhuma hipótese as lâmpadas devem ser quebradas para serem armazenadas, pelo risco de contaminação ambiental e à saúde humana.

4.3. As lâmpadas queimadas ou inservíveis devem ser mantidas intactas, acondicionadas preferencialmente em suas embalagens originais, protegidas contra eventuais choques que possam provocar a sua ruptura, e armazenadas em local seco.

4.4. Caso não seja possível reaproveitar as embalagens originais, devem-se providenciar embalagens confeccionadas com papelão reutilizado, recortado e colado no formato compatível com as lâmpadas, ou papel-jornal para envolver as lâmpadas, protegendo-as contra choques.

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br



4.5. As embalagens com as lâmpadas intactas queimadas devem ser acondicionadas em qualquer recipiente portátil no qual o resíduo possa ser transportado, armazenado ou, de outra forma, manuseado, de forma que se evitem vazamentos no caso de quebra das lâmpadas, ou então em caixas apropriadas para transporte (contêineres) fornecidas pelas empresas de reciclagem.

4.6. As lâmpadas quebradas (casquilhos) devem ser acondicionadas em tambor (recipiente portátil, hermeticamente fechado, feito com chapa metálica ou material plástico – tipo bombona) revestido internamente com saco plástico especial para evitar sua contaminação.

4.7. Cada recipiente deve ser identificado quanto a seu conteúdo, sendo que essa identificação deve ser efetuada de forma a resistir à manipulação, bem como às condições da área de armazenamento em relação a eventuais intempéries.

4.8. O local de armazenamento deve obedecer às condições estabelecidas pelos órgãos ambientais, assim como estar devidamente sinalizado para impedir o acesso de pessoas estranhas. Recomenda-se marcar a área (sinalizar) com as palavras “Lâmpadas para Reciclagem”.

4.9. Especificação do saco plástico para lâmpadas quebradas: saco plástico liso, transparente, 920 x 1300, espessura de 0,50 mm, baixa densidade e com solda de fundo reforçada. Fonte: Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) – Descarte de Lâmpadas de Iluminação Pública – Guia de Manuseio, Transporte, Armazenamento e Destinação Final.

4.10. Os contêineres e/ou tambores devem ficar em área coberta, seca e bem ventilada, e os recipientes devem ser colocados sobre base de concreto ou outro material (paletes) que impeça a percolação de substâncias para o solo e águas subterrâneas. É recomendável que a área possua, ainda, um sistema de drenagem e captação de líquidos contaminados.

4.11. Por ocasião do encerramento das atividades, os contêineres e/ou tambores remanescentes, assim como as bases e o solo eventualmente contaminados, devem ser devidamente tratados e/ou limpos.

5. TRANSPORTE E DESLOCAMENTO DO RESÍDUO

O processo de deslocamento interno (em uma mesma área do gerador) e do transporte externo dos resíduos das lâmpadas abrange basicamente três fases:

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



1ª Fase – Retirada da lâmpada: transporte das lâmpadas retiradas, do local onde estavam instaladas para um local de armazenamento intermediário / temporário;

2ª Fase – Intermediária: transporte das lâmpadas, retiradas do local de armazenamento temporário / intermediário, para um local de armazenamento central à espera de reciclagem, tratamento ou disposição final adequada; e

3ª Fase – Destinação final: transporte do local de armazenamento central para a empresa de reciclagem, tratamento ou disposição final adequada.

As fases podem ser executadas por outros agentes que não o gestor direto da iluminação pública.

Em relação ao transporte externo de resíduos de Classe 1, devem ser seguidos os procedimentos da Norma Técnica NBR nº 13.221/1994 da ABNT, que define, como transporte de resíduos, *“toda movimentação de resíduos para fora das instalações do gerador ou do sistema localizado em área externa do gerador, que trata, transfere, armazena ou dispõe os resíduos”*.

Recomendações para o transporte externo:

5.1. Identificar o carregamento (o contêiner, o tambor e as caixas) com as seguintes informações:

- Data do carregamento;
- Nº de lâmpadas;
- Localização de onde as lâmpadas foram retiradas (origem); e
- Destinação do carregamento.

5.2. Transportar obedecendo a critérios de segregação (não podem ser transportados juntamente com produtos alimentícios, medicamentos ou produtos destinados ao uso e/ou consumo humano ou animal, ou com embalagens destinadas a estes fins).

5.3. Proteger contra intempéries e não tombar os recipientes, para evitar que ocorra a implosão das lâmpadas.

5.4. Os veículos devem possuir carroceria fechada, de forma que os resíduos transportados não fiquem expostos.

5.5. Os veículos devem apresentar, nas três faces de sua carroceria, informação sobre o tipo de resíduo transportado e identificação da empresa ou prefeitura responsável pelo veículo (de acordo com a Norma NBR nº 7500/2003, não há um símbolo específico para cargas que contêm mercúrio, apenas uma denominada “Substâncias Tóxicas”).

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



5.6. Em caso de contratação de firma de transporte, para se proteger de responsabilidades futuras e para o controle do transporte de resíduos, o gerador deve preencher o Manifesto para Transporte de Resíduos (MTR), conforme o modelo contido na Norma NBR nº 13.221/1994.

5.7. O transporte de resíduos deve atender à legislação ambiental específica (federal, estadual e municipal), quando existente, bem como deve ser acompanhado de documento de controle ambiental previsto pelo órgão competente, devendo informar o tipo de acondicionamento.

Quando a destinação final é a reciclagem, o transporte, em geral, é realizado pela empresa recicladora, e, portanto, a responsabilidade passa a ser dessa empresa, salvo quando há acordos de responsabilidade solidária. O transporte pode ser também realizado pelo próprio gestor da iluminação pública ou por uma firma especializada em transporte de cargas perigosas, desde que sejam obedecidas as recomendações de segurança e as normas de transporte.

6. DESTINAÇÃO FINAL

A reciclagem é a opção ambientalmente mais adequada para o descarte de lâmpadas contendo mercúrio, após seu uso.

Na reciclagem de lâmpadas, o objetivo principal é a recuperação do mercúrio e de outros elementos nelas contidos para posterior reutilização, evitando a contaminação do solo. O alumínio, o vidro e o pó de fósforo podem ser reaproveitados tanto na construção de novas lâmpadas como na produção de outros materiais. O restante do descarte de lâmpadas de iluminação pública que não puder ser reciclado pode ser disposto em aterro de lixo comum.

Entende-se, como reciclagem, o processo industrial ou artesanal de transformação de materiais descartados em produtos que serão reincorporados à sociedade de consumo ou utilizados como matéria-prima de outros processos industriais ou artesanais.

Especificações:

6.1. As lâmpadas contendo mercúrio e outros componentes tóxicos, consideradas inservíveis às instalações de iluminação pública, deverão ter uma destinação final adequada, de modo que não coloquem em risco o meio ambiente e a saúde das populações.

6.2. As lâmpadas inservíveis deverão, preferencialmente, ser enviadas para empresas especializadas em reciclagem de lâmpadas que contêm mercúrio, devidamente credenciadas junto ao órgão ambiental estadual.

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro - CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 - www.riopreto.sp.gov.br

6.3. A SPE deverá contratar empresa especializada em reciclagem desse tipo de resíduo, a qual deverá ser responsável pelo transporte e destinação final das lâmpadas com mercúrio.

6.4. Poderá, eventualmente, com a devida autorização do Município, destinar as lâmpadas com mercúrio para disposição final em aterro industrial - classe I.

CAPÍTULO IV – CONTROLE TECNOLÓGICO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1.1. Definições:

- 1.1.1. Luz: luz é uma radiação eletromagnética capaz de produzir sensação visual.
- 1.1.2. Fluxo luminoso [Φ]: é a quantidade total de luz emitida por uma fonte, medida em lúmens (lm).
- 1.1.3. Intensidade luminosa [I]: expressa em candelas (cd), é a intensidade do fluxo luminoso projetado em uma determinada direção.
- 1.1.4. Iluminância [E]: expressa em lux (lx), é o fluxo luminoso que incide sobre uma superfície situada a uma certa distância da fonte. Ela é o limite da razão do fluxo luminoso recebido pela superfície em torno de um ponto considerado, para a área da superfície quando esta tende para zero.
- 1.1.5. Fator ou Índice de Refletância: é a relação entre o fluxo luminoso refletido e o incidente. Varia sempre em função das cores ou acabamentos das superfícies e suas características de refletância.
- 1.1.6. Luminância [L]: medida em cd/m^2 , é o limite da razão do fluxo luminoso em um ponto dado de uma superfície e que se propaga no interior de um ângulo sólido cujo eixo é uma direção considerada, para o produto desse ângulo sólido e da área projetada da superfície sobre um plano perpendicular a essa direção, quando o ângulo sólido e a área projetada tendem para zero.
- 1.1.7. Vida e Durabilidade: o conceito de vida de uma lâmpada, ou de uma luminária como um todo, é dado em horas e é definido por critérios preestabelecidos, considerando sempre um grande lote testado sob condições controladas e de acordo com as normas pertinentes.

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



- 1.1.8. Temperatura de Cor: temperatura de um corpo negro que emite uma radiação que tem a mesma cromaticidade que a radiação considerada. Para a determinação da temperatura de cor de uma luminária em LED, será adotado o conceito de temperatura de cor correlata (TCC), utilizado para indicar que a luz parece estar operando em uma dada temperatura de cor, em semelhança a um filamento de lâmpada incandescente nessa mesma temperatura física, em graus Kelvin (K).
- 1.1.9. Índice de Reprodução de Cor [Ra ou IRC]: avaliação do grau de aproximação entre a aparência cromática dos objetos iluminados por uma fonte considerada, e aquela dos mesmos objetos iluminados por um iluminante de referência, em condições de observação especificadas. A luz artificial, como regra, deve permitir ao olho humano perceber as cores corretamente, ou o mais próximo possível da luz natural. Lâmpadas com IRC de 100% apresentam as cores com total fidelidade e precisão. Quanto mais baixo o índice, mais deficiente é a reprodução de cores. Os índices variam conforme a natureza da luz e são indicados de acordo com o uso de cada ambiente.
- 1.1.10. Eficiência Energética: é a relação entre o fluxo luminoso e a potência consumida. Portanto, para 1 watt consumido, uma lâmpada incandescente *standard* clara produz de 10 a 15 lm/W, uma fluorescente compacta produz de 50 a 80 lm/W, uma de vapor de sódio produz de 80 a 140 lm/W e as em LEDs disponíveis atualmente no mercado produzem de 120 lm/W a 220 lm/W, aproximadamente. Para o projeto da modernização do sistema de IP do Município, deverão ser utilizadas luminárias em LED com eficiência mínima de 200 lm/W.
- 1.1.11. Espectro Visível: é uma faixa de radiação que ocorre em um intervalo, com comprimento de ondas que vai de 380 a 780 nm (nanômetros), ou seja, da cor ultravioleta à vermelha, passando pela azul, verde, amarela e roxa. As cores azul, vermelha e verde, quando somadas em quantidades iguais, definem o aspecto da luz “branca”.

1.2. Objetivos da execução de controle tecnológico

Com o intuito de aferição da qualidade e disponibilidade do Sistema de Iluminação Pública nas vias públicas, serão realizados, em base mensal, ensaios para determinação dos principais índices que reflitam esses aspectos.

Os ensaios a serem realizados, em conjunto com as características técnicas apresentadas pela SPE relativamente às luminárias que pretenda instalar no parque luminotécnico, que deverão ser aferidas e comprovadas pelos ensaios, devem permitir:

- * A medição do fluxo luminoso (da lâmpada e da luminária);

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



- * A determinação do rendimento óptico da luminária;
- * O mapeamento da distribuição angular da intensidade luminosa;
- * A classificação da luminária de acordo com as Normas ABNT, IES, CIE etc.;
- * A determinação dos índices de ofuscamento e poluição luminosa; e
- * Apresentação dos dados sob forma de arquivos eletrônicos padronizados, para simulação em projetos luminotécnicos, com *software* disponível (projetos executivos a serem realizados pela SPE).

Os ensaios serão executados pela SPE, às suas expensas, devidamente instruídos e acompanhados pelo Poder Concedente .

1.3. Ensaios a serem realizados pela SPE para controle tecnológico do parque luminotécnico:

Os tipos de ensaios e sua respectiva quantidade, em base mensal, são os seguintes:

Ensaio	Quantidade
Fluxo luminoso	6
Curvas de distribuição fotométrica	6
Intensidade luminosa	6
Características elétricas	6
Eficiência energética	6
Índice de Reprodução de Cor (IRC)	6
Temperatura de cor correlata	6
Harmônicos da corrente	6
Distorção harmônica total (THD)	6
Ensaio de grau de proteção IP	6
Iluminância <i>in loco</i>	20

1.4. Exigências e especificações comuns a todos os ensaios integrantes do controle tecnológico:

1.4.1. Os ensaios deverão ser realizados em laboratório acreditado pelo INMETRO e os resultados deverão ser disponibilizados ao Poder Concedente em até 15 (quinze) dias após o último dia do mês em que as luminárias tenham sido escolhidas.

1.4.2. Caso haja alguma desconformidade entre os resultados obtidos e as características técnicas apresentadas pela SPE relativamente a qualquer das luminárias ensaiadas, deverão ser tomadas as seguintes providências:

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



1.4.3. O lote à qual a luminária desconforme pertença deverá ter uma amostra de 10% do total de luminárias submetida a este ensaio, para avaliação das características gerais do lote.

1.4.4. Caso ao menos 95% da amostra demonstrem conformidade com as características mínimas exigidas, o lote poderá ser utilizado ou permanecer em uso.

1.4.5. Caso haja desconformidade em mais de 5%, o lote deverá ser integralmente descartado ou removido, não sendo permitida sua instalação ou permanência no parque luminotécnico.

2. ESPECIFICAÇÃO DOS ENSAIOS A SEREM EXECUTADOS

2.1. Fluxo luminoso

É a potência de radiação total emitida por uma fonte de luz, ou é a potência de energia luminosa de uma fonte percebida pelo olho humano. O lúmen pode ser definido como o fluxo luminoso emitido segundo um ângulo sólido de um esterradiano, por uma fonte puntiforme de intensidade invariável em todas as direções e igual a 1 candela.

2.1.1. As seguintes normas devem ser parcial ou totalmente usadas ou referenciadas para este ensaio:

ABNT NBR n° 5.101:2018 – Iluminação pública – Procedimento;

ABNT NBR IEC n° 60.598-1:2010 – Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;

ANSI/IESNA LM n° 63-02 – *Standard File Format for Electronic Transfer of Photometric Data (Reaffirmed 2008)*;

CIE n° 121:1996 – *The Photometry and Goniophotometry of Luminaires*;

CIE n° 15:2004 – *Colorimetry*;

CIE n° 84:1989 – *The measurement of luminous flux*; e

IESNA LM n° 79-08 – *IES Approved Method for the Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products*.

2.1.2. A SPE deverá realizar 6 (seis) ensaios mensais de fluxo luminoso, em luminárias a serem instaladas ou já instaladas, a serem escolhidas pelo Poder Concedente.

2.1.3. O ensaio deverá demonstrar a quantidade total de lumens emitida pela luminária completa e montada, inclusos vidros de proteção e lentes refratoras.

2.2. Curvas de distribuição fotométrica

Diagrama polar no qual se considera a lâmpada ou luminária reduzida a um ponto no centro do diagrama e se representa a intensidade luminosa nas várias direções por vetores, cujos módulos são proporcionais a

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



velocidades, partindo do centro do diagrama. A curva obtida ligando-se as extremidades desses vetores é a curva de distribuição fotométrica.

2.2.1. As seguintes normas devem ser parcial ou totalmente usadas ou referenciadas para este ensaio:

ABNT NBR n° 5.101:2018 – Iluminação pública – Procedimento;

ABNT NBR IEC n° 60.598-1:2010 – Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;

ANSI/IESNA LM n° 63-02 – *Standard File Format for Electronic Transfer of Photometric Data (Reaffirmed 2008)*;

CIE n° 121:1996 – *The Photometry and Goniophotometry of Luminaires*;

CIE n° 15:2004 – *Colorimetry*;

CIE n° 84:1989 – *The measurement of luminous flux*; e

IESNA LM n° 79-08 – *IES Approved Method for the Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products*.

2.2.2. A SPE deverá realizar 6 (seis) ensaios mensais para determinação das curvas de distribuição fotométrica, em luminárias a serem instaladas ou já instaladas, a serem escolhidas pelo Poder Concedente.

2.3. Intensidade luminosa

É a potência da radiação luminosa em uma dada direção. A intensidade luminosa é a grandeza de base do sistema internacional para iluminação, e a unidade é a candela (cd).

2.3.1. As seguintes normas devem ser parcial ou totalmente usadas ou referenciadas para este ensaio:

ABNT NBR n° 5.101:2018 – Iluminação pública – Procedimento;

ABNT NBR IEC n° 60.598-1:2010 – Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;

ANSI/IESNA LM n° 63-02 – *Standard File Format for Electronic Transfer of Photometric Data (Reaffirmed 2008)*;

CIE n° 121:1996 – *The Photometry and Goniophotometry of Luminaires*;

CIE n° 15:2004 – *Colorimetry*;

CIE 84:1989 – *The measurement of luminous flux*; e

IESNA LM n° 79-08 – *IES Approved Method for the Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products*.

2.3.2. A SPE deverá realizar 6 (seis) ensaios mensais de intensidade luminosa, em luminárias a serem instaladas ou já instaladas, a serem escolhidas pelo Poder Concedente.

2.3.3. O ensaio deverá demonstrar a quantidade total de candelas emitida pela luminária completa e montada, inclusos vidros de proteção e lentes refratoras.

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



2.4. Características elétricas

Deverão ser aferidas as seguintes grandezas elétricas:

Tensão de Ensaio, Corrente, Potência, Frequência, Fator de Potência, Distorção Harmônica Total da Corrente e Distorção Harmônica Total da Tensão.

2.4.1. As seguintes normas devem ser parcial ou totalmente usadas ou referenciadas para este ensaio:

ABNT NBR n° 5.101:2018 – Iluminação pública – Procedimento;

ABNT NBR IEC n° 60.598-1:2010 – Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;

ANSI/IESNA LM n° 63-02 – *Standard File Format for Electronic Transfer of Photometric Data (Reaffirmed 2008)*;

CIE n° 121:1996 – *The Photometry and Goniophotometry of Luminaires*;

CIE n° 15:2004 – *Colorimetry*;

CIE n° 84:1989 – *The measurement of luminous flux*; e

IESNA LM n° 79-08 – *IES Approved Method for the Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products*.

2.4.2. A SPE deverá realizar 6 (seis) ensaios mensais de levantamento das características elétricas, em luminárias a serem instaladas ou já instaladas, a serem escolhidas pelo Poder Concedente .

2.5. Eficiência energética ou Eficiência luminosa

É a relação entre o fluxo luminoso emitido por uma lâmpada e a potência elétrica desta lâmpada.

2.5.1. As seguintes normas devem ser parcial ou totalmente usadas ou referenciadas para este ensaio:

ABNT NBR n° 5.101:2018 – Iluminação pública – Procedimento;

ABNT NBR IEC n° 60.598-1:2010 – Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;

ANSI/IESNA LM n° 63-02 – *Standard File Format for Electronic Transfer of Photometric Data (Reaffirmed 2008)*;

CIE n° 121:1996 – *The Photometry and Goniophotometry of Luminaires*;

CIE n° 15:2004 – *Colorimetry*;

CIE n° 84:1989 – *The measurement of luminous flux*; e

IESNA LM n° 79-08 – *IES Approved Method for the Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products*.

2.5.2. A SPE deverá realizar 6 (seis) ensaios mensais de eficiência energética, em luminárias a serem instaladas ou já instaladas, a serem escolhidas pelo Poder Concedente .

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



2.5.3. O ensaio deverá demonstrar a eficiência energética da luminária completa e montada, inclusos vidros de proteção e lentes refratoras.

2.6. Índice de reprodução de cor (IRC)

O índice de reprodução de cor é baseado em uma tentativa de mensurar a percepção da cor avaliada pelo cérebro. O IRC é o valor percentual médio relativo à sensação de reprodução de cor, baseado em uma série de cores-padrão. Para indicar de forma consistente as propriedades de reprodução de cor de uma fonte de luz, idealizou-se um índice de reprodução de cores-padrão, sob diferentes iluminantes. O método de avaliação, em uma explicação simplificada, consiste na avaliação das cores-padrão, quando submetidas à luz da fonte a ser analisada e sob a luz de uma fonte de referência que deveria ser um corpo negro (radiador integral), que apresenta um valor de 100%.

2.6.1. As seguintes normas devem ser parcial ou totalmente usadas ou referenciadas para este ensaio:

ABNT NBR n° 5.101:2018 – Iluminação pública – Procedimento;

ABNT NBR IEC n° 60.598-1:2010 – Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;

ANSI/IESNA LM n° 63-02 – *Standard File Format for Electronic Transfer of Photometric Data (Reaffirmed 2008)*;

CIE n° 121:1996 – *The Photometry and Goniophotometry of Luminaires*;

CIE n° 15:2004 – *Colorimetry*;

CIE n° 84:1989 – *The measurement of luminous flux*; e

IESNA LM n° 79-08 – *IES Approved Method for the Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products*

2.6.2. A SPE deverá realizar 6 (seis) ensaios mensais de índice de reprodução de cor (IRC), em luminárias a serem instaladas ou já instaladas, a serem escolhidas pelo Poder Concedente .

2.6.3. O ensaio deverá demonstrar o índice de reprodução de cor (IRC) da luminária completa e montada, inclusos vidros de proteção e lentes refratoras.

2.7. Temperatura de cor

A temperatura de cor está diretamente relacionada com a temperatura física do filamento nas lâmpadas incandescentes, de forma que a escala de temperatura Kelvin (K) é utilizada para descrever a temperatura de cor.

Para lâmpadas em LED, em que nenhum filamento está envolvido, o termo “temperatura de cor correlata” (TCC) é utilizado para indicar que a luz parece (como se) estivesse operando em uma dada temperatura de



cor. As temperaturas de cor correlata são expressas em graus Kelvin (K) ou como coordenadas x e y no Diagrama de Cromaticidade da CIE (Commission Internationale de l'Eclairage).

Embora isto não possa ser considerado fisicamente, uma temperatura de cor mais alta (K) descreve uma fonte de luz azulada, visualmente “fria”.

2.7.1. As seguintes normas devem ser parcial ou totalmente usadas ou referenciadas para este ensaio:

ABNT NBR n° 5.101:2018 – Iluminação pública – Procedimento;

ABNT NBR IEC n° 60.598-1:2010 – Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;

ANSI/IESNA LM n° 63-02 – *Standard File Format for Electronic Transfer of Photometric Data (Reaffirmed 2008)*;

CIE n° 121:1996 – *The Photometry and Goniophotometry of Luminaires*;

CIE n° 15:2004 – *Colorimetry*;

CIE n° 84:1989 – *The measurement of luminous flux*; e

IESNA LM n° 79-08 – *IES Approved Method for the Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products*.

2.7.2. A SPE deverá realizar 6 (seis) ensaios mensais de temperatura de cor, em luminárias a serem instaladas ou já instaladas, a serem escolhidas pelo Poder Concedente .

2.7.3. O ensaio deverá demonstrar a temperatura de cor da luminária completa e montada, inclusos vidros de proteção e lentes refratoras.

2.8. Harmônicos da corrente

Correntes harmônicas surgem nas instalações elétricas devido à presença de cargas não lineares. Cada uma dessas cargas tem suas características específicas, incluindo as correntes harmônicas. Assim, uma luminária apresentará, em seu circuito alimentador, correntes harmônicas (correntes com frequência diferente da frequência fundamental) que representam a soma das correntes harmônicas das cargas alimentadas por essa luminária.

2.8.1. As seguintes normas devem ser parcial ou totalmente usadas ou referenciadas para este ensaio:

ABNT NBR n° 5.101:2018 – Iluminação pública – Procedimento;

ABNT NBR IEC n° 60.598-1:2010 – Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;

ANSI/IESNA LM n° 63-02 – *Standard File Format for Electronic Transfer of Photometric Data (Reaffirmed 2008)*;

CIE n° 121:1996 – *The Photometry and Goniophotometry of Luminaires*;

CIE n° 15:2004 – *Colorimetry*;

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



CIE n° 84:1989 – *The measurement of luminous flux*; e

IESNA LM n° 79-08 – *IES Approved Method for the Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products*.

2.8.2. A SPE deverá realizar 6 (seis) ensaios mensais de levantamento dos harmônicos de corrente, em luminárias a serem instaladas ou já instaladas, a serem escolhidas pelo Poder Concedente.

2.9. Distorção harmônica total (THD)

Composição das distorções harmônicas individuais provocadas por uma luminária, que expressa o grau de desvio da onda em relação ao padrão ideal, normalmente referenciada ao valor da componente fundamental.

2.9.1. As seguintes normas devem ser parcial ou totalmente usadas ou referenciadas para este ensaio:

ABNT NBR n° 5.101:2018 – Iluminação pública – Procedimento;

ABNT NBR IEC n° 60.598-1:2010 – Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;

ANSI/IESNA LM n° 63-02 – *Standard File Format for Electronic Transfer of Photometric Data (Reaffirmed 2008)*;

CIE n° 121:1996 – *The Photometry and Goniophotometry of Luminaires*;

CIE n° 15:2004 – *Colorimetry*;

CIE n° 84:1989 – *The measurement of luminous flux*; e

IESNA LM n° 79-08 – *IES Approved Method for the Electrical and Photometric Measurements of Solid-State Lighting Products*.

2.9.2. A SPE deverá realizar 6 (seis) ensaios mensais de distorção harmônica total, em luminárias a serem instaladas ou já instaladas, a serem escolhidas pelo Poder Concedente.

2.10. Ensaio de grau de proteção IP

O ensaio de grau de proteção determina a proteção que o invólucro confere à luminária quanto à entrada de poeira e de umidade em seu interior.

2.10.1. As seguintes normas devem ser parcial ou totalmente usadas ou referenciadas para este ensaio:

ABNT NBR n° 5.101:2018 – Iluminação pública – Procedimento;

ABNT NBR IEC n° 60.598-1:2010 – Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios; e

ABNT NBR IEC n° 60.529.

2.10.2. A SPE deverá realizar 6 (seis) ensaios mensais de grau de proteção, em luminárias a serem instaladas ou já instaladas, a serem escolhidas pelo Poder Concedente.

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



2.10.3. O ensaio deverá demonstrar o grau de proteção da luminária completa e montada, inclusos vidros de proteção e lentes refratoras.

2.11. Iluminância *in loco*

Cada ensaio corresponderá a duas luminárias, considerando-se que a malha de medição compreende o espaçamento entre dois postes.

2.11.1. As seguintes normas devem ser parcial ou totalmente usadas ou referenciadas para este ensaio:

ABNT NBR nº 5.101:2018 – Iluminação pública – Procedimento;

ABNT NBR IEC nº 60.598-1:2010 – Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios; e

ABNT NBR nº 5.101:2018 – Iluminação pública – item 7.2.

2.11.2. A SPE deverá realizar 20 (vinte) ensaios mensais de iluminância *in loco*, em luminárias e locais com luminárias em LED já instaladas, a serem escolhidas pelo Poder Concedente.

2.10.3. O ensaio deverá demonstrar a iluminância média e a uniformidade das luminárias completas e montadas, inclusos vidros de proteção e lentes refratoras.

2.10.4. O ensaio deverá ser realizado com iluminancímetro ou luxímetro, a critério da SPE, desde que reste comprovada a eficácia do aparelho utilizado.

2.10.5. A iluminância deverá ser medida na altura do pavimento da via, nos pontos determinados através da aplicação do item 7.2 da Norma NBR nº 5.101:2018.

2.10.6. Cada ensaio deverá compreender um total de até 120 luminárias (60 pares de luminárias), aproximadamente, conforme a necessidade de aferição em relação ao universo amostral total (quantidade de luminárias em LED total do parque luminotécnico), de maneira que, mensalmente, pelo menos 3% do parque tenha sido ensaiado.

CAPÍTULO V – MARCOS DE DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO

A CONCESSIONÁRIA deverá cumprir, no prazo máximo de 18 meses, contados a partir da data de emissão da primeira Ordem de Serviço, os MARCOS DE MODERNIZAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO apresentados a seguir:

i. 1º Marco: Promover a modernização de, ao menos, 40% de todas as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes no CADASTRO BASE DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA até o final do 6º mês contabilizado a partir da emissão da primeira Ordem de Serviço;

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



- ii. 2º Marco: Promover a modernização de, ao menos, 70% de todas as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes no CADASTRO BASE DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA até o final do 12º mês contabilizado a partir da emissão da primeira Ordem de Serviço;
- iii. 3º Marco: Promover a modernização de, ao menos, 100% de todas as UNIDADES DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA constantes no CADASTRO BASE DA REDE MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA até o final do 18º mês contabilizado a partir da emissão da primeira Ordem de Serviço.

CAPÍTULO VI – BÔNUS SOBRE ECONOMIA DE ENERGIA

1. A economia mínima de energia elétrica para o sistema de iluminação pública após a substituição das luminárias atuais por luminárias com tecnologia Light Emitting Diode (LED) deverá ser de ao menos 55,0 % no consumo da energia elétrica gasta no sistema atualmente.
2. Caso a economia de energia elétrica supere o percentual de 55,0 %, a SPE fará jus ao recebimento do BÔNUS SOBRE A ECONOMIA DE ENERGIA ELÉTRICA – BEE.
3. A concessão desse bônus dar-se-á através de avaliação a ser realizada após a execução da substituição do parque luminotécnico por luminárias com tecnologia LED, através da aferição da economia efetivamente obtida durante a implantação das luminárias e após a meta mínima de economia de energia de 55,0 % (cinquenta e cinco por cento) ser atingida.
4. A aferição da economia de energia elétrica será aferida mês a mês, ante o processo de modernização executado pela SPE.

O pagamento do BEE será iniciado no mês subsequente ao do atingimento da meta de economia de 55,0 % em relação ao consumo de energia inicial.

Conforme os dados do sistema de iluminação pública atual, o consumo médio mensal atual é de 4.369.090,04 kWh.

O consumo a ser atingido com a meta de 55,0 % de economia é, portanto, de 1.966.090,52 kWh.

O consumo a ser atingido e considerado para a concessão do BEE deverá se referir à quantidade de luminárias iniciais do sistema de IP, de 73.804 pontos luminosos. Serão considerados para fins de comparação do consumo os mesmos pontos contidos no universo de 73.804 pontos iniciais de IP, e apenas esses pontos.

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



Caso haja a implantação de novos pontos durante o processo de modernização, o consumo desses novos pontos não será considerado no atingimento da economia.

Caso seja comprovada economia superior à prevista, tendo como base o cálculo descrito neste termo, 90% (noventa por cento) do valor adicional economizado pelo MUNICÍPIO será compartilhado com a SPE.

5. Forma de cálculo do BÔNUS SOBRE A CONTA DE ENERGIA

5.1. O BEE será calculado levando-se em consideração o cálculo do consumo em planilha com o cadastro de pontos do sistema de IP atualizado no mês de referência.

5.2. O BEE será dividido em duas parcelas, quais sejam:

- BEE para os 73.804 pontos iniciais (BEE inic);
- BEE para os pontos adicionais aos 73.804 pontos iniciais (BEE comp)
- o BEE do mês de referência é igual a BEE inic + BEE comp.

5.3. O valor do kWh a ser considerado para a obtenção do valor do BEE será o constante na fatura de energia elétrica cobrada pela EMPRESA DISTRIBUIDORA no mês anterior, considerados todos os tributos e eventuais bandeiras tarifárias.

5.4. Fórmula de cálculo do BEE:

5.4.1. Fórmula de cálculo do BEE inic:

- Consumo a ser atingido (meta mínima de economia): 1.966.090,52 kWh para os 73.804 pontos de IP iniciais.
- Consumo verificado no mês subsequente ao atingimento da meta e meses seguintes, até o final do prazo contratual: Consumo do Mês – CM para os mesmos 73.804 pontos iniciais.
- BEE inic = $(1.966.090,52 - CM) \times \text{valor kWh do mês de referência} \times 90\%$.

5.4.2. Fórmula de cálculo do BEE comp:

- Para esta parcela do BEE, será aferido, inicialmente, o consumo unitário de referência, por ponto de IP, que é o consumo a ser atingido como meta dividido pela quantidade de pontos iniciais, qual seja:
- O C unit é igual a $1.966.090,52 / 73.804 = 26,639$ kWh/ponto
- o C unit será multiplicado pela quantidade de pontos excedentes ao sistema inicial, obtendo-se o consumo-meta para os pontos adicionais, como segue:

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br



**PREFEITURA DE
RIO PRETO**

Consumo-meta = 26,639 x quantidade de pontos adicionais

- Consoante o cadastro de pontos de IP do mês de referência, será obtida a quantidade e o consumo efetivo dos pontos adicionais nesse mês.

- o BEE adic é igual a: (Consumo-meta pontos adicionais – Consumo efetivo pontos adicionais) x valor kWh do mês de referência x 90%.

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

DIRETORIA DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS

Avenida: Alberto Andaló, 3030 (2º andar) - Centro – CEP: 15015-000 - São José do Rio Preto - SP

Telefone: (17) 3203-1135 / 3203-1239 / 3203.1347 – www.riopreto.sp.gov.br