



PREFEITURA DE ARAPIRACA

ASSESSORIA TÉCNICA

Decreto nº2.304 de 15 de maio de 2012

O Prefeito do Município de Arapiraca, Estado de Alagoas, no uso da atribuição que lhe confere o art. 51, inciso IX, da Lei Orgânica do Município.

Considerando a competência do Município para legislar sobre matérias de predominante interesse do Município, conforme art. 30 da C.F.;

Considerando a necessidade de estabelecer normas sobre a elaboração de projetos de expansão e manutenção dos equipamentos de iluminação pública e sobre o uso correto desses equipamentos.

Decreta:

Art. 1º Fica aprovado o Manual de Iluminação Pública do Município de Arapiraca, anexo a este Decreto.

Art. 2º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Arapiraca, 15 de maio de 2012

José Luciano Barbosa da Silva
Prefeito

Maria Ariluce de Cerqueira da Silva
Secretária Municipal de Administração e Recursos Humanos

Este Decreto foi publicado e registrado no Departamento Administrativo da Secretaria Municipal de Administração e Recursos Humanos, conforme os termos do art. 9º do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias da Lei Orgânica do Município, aos quinze dias do mês de maio de 2012.

M. Rosângela Brito Ferreira Silva
Maria Rosângela Brito Ferreira Silva
Responsável pelo Departamento Administrativo

ANEXO AO DECRETO Nº 2.304/2012

**MANUAL DE NORMATIZAÇÃO DE
ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

Centro Administrativo - Rua Samaritana, S/N - Santa. Edwiges - Cep 57311-180 - Telefax: (82)3521-5871/3529-2929



Lago da Perucaba Arapiraca-AI



PREFEITURA DE ARAPIRACA





PREFEITURA DE ARAPIRACA

SISTEMA MUNICIPAL DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA "ESPECIFICAÇÃO PARA ESTUDOS E PROJETOS"

APRESENTAÇÃO

Neste manual de normatização de Iluminação Pública são apresentadas orientações e recomendações aos projetistas e construtores quanto à Elaboração de Projeto de Expansão, Manutenção e quanto a aplicação correta dos equipamentos de iluminação pública, a fim de que seja adotada, em cada caso, a melhor solução técnica e econômica.

As luminárias da iluminação pública, devem, obedecer às recomendações técnicas contidas neste manual, mesmo quando as luminárias forem montadas em postes exclusivos para iluminação pública.

As luminárias podem ser de modelos diferentes, desde que sejam de alta eficiência e o projeto seja aprovado previamente pela SEMIP.

De acordo com a Constituição federal em vigor, (cap. IV, art. 30, inciso V), "é de competência dos Municípios organizar e prestar, diretamente ou sob o regime de concessão ou permissão os serviços públicos de interesse local", o que inclui também os serviços de Iluminação Pública – IP.

A Resolução 414/2010, ANEEL, (Art. 21) "A responsabilidade pelos serviços de elaboração de projeto, implantação, expansão, operação e manutenção das instalações de iluminação pública é de pessoa jurídica de direito público ou por esta delegada mediante concessão ou autorização".

Parágrafo único. A distribuidora pode prestar esses serviços mediante celebração de contrato específico para tal fim, ficando a pessoa jurídica de direito público responsável pelas despesas decorrentes.

Portanto esse conjunto de normas tem como princípio fundamental a uniformização dos pontos de iluminação pública de Arapiraca, garantindo a eficiência e o uso racional da mesma, proporcionando a melhoria da qualidade de vida da população.





PREFEITURA DE ARAPIRACA

José Luciano Barbosa da Silva
Prefeito de Arapiraca

Maria Rita Nunes da Silva
Secretária Municipal de Iluminação Pública

Edney Mikael Vieira de Albuquerque
Roberio Calista Neto
Assessor Técnico

Elaboração: *Edney Mikael Vieira de Albuquerque*

Colaboração: *Roberio Calista Neto*



Centro Administrativo - Rua Samaritana, S/N - Santa. Edwiges - Cep 57311-180 - Telefax:
(82)3521-5871/3529-2929



PREFEITURA DE ARAPIRACA

ÍNDICE

- 1.0 - CONCEITO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**
- 2.0 - UNIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**
- 3.0 - OBJETIVO**
- 4.0 - PADRONIZAÇÃO**
- 5.0 - DEFINIÇÕES**
- 6.0 - PRINCIPAIS COMPONENTES PADRONIZADOS DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**
- 7.0 - DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS PARA PROJETOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EFICIENTE**
- 8.0 - CLASSIFICAÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA**
- 9.0 - CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS PÚBLICAS**
- 10 - ALTURA E MONTAGEM DE LUMINÁRIA EM RELAÇÃO A LARGURA DA VIA**
- 11 – CONSIDERAÇÕES GERAIS**





PREFEITURA DE ARAPIRACA

REFERÊNCIAS

ABNT¹-NBR IEC 662 – Lâmpadas A Vapor De Sódio A Alta Pressão

ABNT-NBR 5033 (EB-42) – Rosca Edison – Especificação

ABNT-NBR 5101 (NB-429) – Iluminação pública – Procedimento

ABNT-NBR 5112 (ER-41) – Porta-lâmpadas de rosca Edison – Especificação

ABNT-NBR 5426 (NB-309-01) – Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos – Procedimento

ABNT-NBR 5461 (TB-23) – Iluminação – Terminologia

ABNT-NBR 6323 (EB-344) – Produto de aço ou ferro fundido revestidos de zinco por imersão a quente – Especificação.

ABNT-NBR 7398 (MB-25-II) – Produto de aço ou ferro fundido revestidos de zinco por imersão a quente – Verificação da aderência do revestimento – Método de ensaio

ABNT-NBR 7399 (MB-25-II) – Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente – Verificação da espessura do revestimento por processo não destrutivo – Método de ensaio

ABNT-NBR 7400 (MB-25-IV) – Produto de aço ou ferro fundido – Revestimento de zinco por imersão a quente – Verificação da uniformidade do revestimento – Método de ensaio

ABNT-NBR 11003 (MB 985) – Tintas – Determinação da aderência – Método de ensaio

¹ Associação Brasileira de Normas Técnicas





PREFEITURA DE ARAPIRACA

1 - CONCEITO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A iluminação de vias públicas tem como principal função garantir condições mínimas para tráfego noturno de pedestres e veículos, relativamente a segurança, conforto e capacidade.

É importante destacar que a iluminação deve, primordialmente, servir aos pedestres e, secundariamente, aos veículos, estes portadores de sistemas próprios de iluminação.

Convém também chamar a atenção para o fato de que os pedestres transitam tanto nas calçadas como nas pistas de rolamento.

2.0 - UNIDADE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

2.1. Definição

Chama-se Unidade de Iluminação o conjunto constituído, basicamente, de uma lâmpada fixada a um poste e dos equipamentos que asseguram o seu funcionamento e melhoram o seu rendimento.

3.0 – OBJETIVO

Este manual de iluminação pública estabelece diretrizes e critérios básicos para estudos e elaboração de projetos de iluminação de vias públicas, tanto pela Prefeitura quanto por terceiros, como forma de propiciar segurança e operacionalidade ao tráfego noturno ou esporadicamente diurno, de veículos e de pedestres, com foco na padronização, efficientização e aplicação de moderno sistema de iluminação visando garantir a qualidade e a aplicação eficiente e eficaz dos recursos públicos destinados à iluminação pública.

Tais critérios, quando aplicados a logradouros como praças, áreas de lazer, parques, monumentos e calçadas, por serem muito particulares para cada um destes locais, não serão abordados neste manual.

4. PADRONIZAÇÃO

Garantia de melhor desempenho dos equipamentos aplicados no sistema de iluminação pública do município de Arapiraca, regulando e disciplinando o crescimento do sistema, simplificando a instalação dos equipamentos e melhorando o aspecto visual da rede, buscando uma melhor eficiência e desempenho do equipamento, reduzindo custos de manutenção, estoque, vida útil dos equipamentos, agilidade na manutenção e melhor qualidade de vida das pessoas que circulam pelo município.

4.1 Campo de Aplicação

Os critérios para aplicação deste padrão são:





PREFEITURA DE ARAPIRACA

Ampliação: novas unidades de Iluminação Pública (I. P).

Manutenção: substituição dos equipamentos, danificados, do sistema de Iluminação Pública (I. P). (braço, luminária, lâmpada, relé, reator).

Padronização: substituição de unidades a vapor de mercúrio (VM) e Vapor de Sódio Baixa Pressão por vapor de sódio alta pressão (VSAP) e/ou alteração de potências nas unidades VSAP existente.

5 – DEFINIÇÕES

Modo de Ligação: As unidades são ligadas através de comando individual, lembrando que as cargas ligadas no secundário devem estar balanceadas.

6 – PRINCIPAIS COMPONENTES PADRONIZADOS DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

6.1 LÂMPADA DE DESCARGA DE ALTA PRESSÃO

6.1.1 Lâmpada a Vapor de Sódio Alta Pressão 70W - VSAP

Lâmpada a vapor de sódio a alta pressão; potência nominal 70 W; bulbo tubular; base E-27; uso na iluminação pública; com ignitor externo; fluxo luminoso 6600 lm; vida útil 28000 h; temperatura de cor 2000; demais características de acordo com as normas NBR-5114, NBR-5172 e IEC-60662 da ABNT, certificação NBR-19.000 ELB; Selo do INMETRO; Selo Procel de economia de energia, sendo que o produto tem que ter a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia e estar conformidade com o que estabelece a Portaria n.º 483, de 07 de dezembro de 2010 – INMETRO, e ensaios, quando solicitado pelo órgão gestor da iluminação pública do Município.

Nota: “Esse tipo de lâmpada e potência será utilizada apenas em ruas existentes, antes da publicação desta norma e que possuam menos de 5m de largura”.

6.1.2 - Lâmpada a Vapor de Sódio Alta Pressão 100W - VSAP

Lâmpada a vapor de sódio a alta pressão; potência nominal 100 W; bulbo tubular; base E-40; uso na iluminação pública; com ignitor externo; fluxo luminoso 10700 lm; vida útil 28000 h; temperatura de cor 2000; demais características de acordo com as normas NBR-5114, NBR-5172 e IEC-60662 da ABNT, certificação NBR-19.000 ELB; Selo do INMETRO; Selo de qualidade INMETRO; Selo Procel de economia de energia, sendo que o produto tem que ter a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia e estar conformidade com o que estabelece a Portaria n.º 483, de 07 de dezembro de 2010 – INMETRO, e ensaios realizados, quando solicitado pelo órgão gestor da iluminação pública do Município.





PREFEITURA DE ARAPIRACA

6.1.3 - Lâmpada a Vapor de Sódio Alta Pressão 150W - VSAP

Lâmpada a vapor de sódio a alta pressão; potência nominal 150 W; bulbo tubular; base E-40; uso na iluminação pública; com ignitor externo; fluxo luminoso 17500 lm; vida útil 32000 h; temperatura de cor 2000; demais características de acordo com as normas NBR-5114, NBR-5172 e IEC-60662 da ABNT, certificação NBR-19.000 ELB; Selo do INMETRO; Selo de qualidade INMETRO; Selo Procel de economia de energia, sendo que o produto tem que ter a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia e estar conformidade com o que estabelece a Portaria n.º 483, de 07 de dezembro de 2010 - INMETRO, e ensaios realizados, quando solicitado pelo órgão gestor da iluminação pública do Município.

6.1.4 - Lâmpada a Vapor de Sódio Alta Pressão 250W - VSAP

Lâmpada a vapor de sódio a alta pressão; potência nominal 250 W; bulbo tubular; base E-40; uso na iluminação pública; com ignitor externo; fluxo luminoso 33200 lm; vida útil 32000 h; temperatura de cor 2000; demais características de acordo com as normas NBR-5114, NBR-5172 e IEC-60662 da ABNT, certificação NBR-19.000 ELB; Selo do INMETRO; Selo de qualidade INMETRO; Selo Procel de economia de energia, sendo que o produto tem que ter a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia e estar conformidade com o que estabelece a Portaria n.º 483, de 07 de dezembro de 2010 - INMETRO, e ensaios realizados, quando solicitado pelo órgão gestor da iluminação pública do Município.

6.1.5 - Lâmpada a Vapor de Sódio Alta Pressão 400W - VSAP

Lâmpada a vapor de sódio a alta pressão; potência nominal 400 W; bulbo tubular; base E-40; uso na iluminação pública; com ignitor externo; fluxo luminoso 56500 lm; vida útil 32000 h; temperatura de cor 2000; demais características de acordo com as normas NBR-5114, NBR-5172 e IEC-60662 da ABNT, certificação NBR-19.000 ELB; Selo de qualidade INMETRO; Selo Procel de economia de energia, sendo que o produto tem que ter a Etiqueta Nacional de Conservação de Energia e estar conformidade com o que estabelece a Portaria n.º 483, de 07 de dezembro de 2010 - INMETRO, e ensaios realizados, quando solicitado pelo órgão gestor da iluminação pública do Município.

6.1.6 - Lâmpada Multivapores Metálicos Alta Pressão 250W - MVM

Lâmpada a vapor metálico alta pressão; potência nominal 250 W; bulbo tubular; base E-40; uso na iluminação pública; com ignitor externo; fluxo luminoso 20000 lm; vida útil 12000 h; temperatura de cor 5300; demais características de acordo com as normas NBR - 5114 e IEC - 61167 da ABNT, certificação NBR-19.000 ELB; Selo do INMETRO; Selo de qualidade INMETRO; Selo Procel de economia de energia e ensaios realizados, quando solicitado pelo órgão gestor da iluminação pública do Município.





PREFEITURA DE ARAPIRACA

6.1.7 - Lâmpada Multivapores Metálicos Alta Pressão 400W - MVM

Lâmpada a vapor metálico alta pressão; potência nominal 400 W; bulbo tubular; base E-40; uso na iluminação pública; com ignitor externo; fluxo luminoso 35000 lm; vida útil 12000 h; temperatura de cor 5200; demais características de acordo com as normas NBR-5114 e IEC-61167 da ABNT, certificação NBR-19.000 ELB; Selo do INMETRO; Selo de qualidade INMETRO; Selo Procel de economia de energia e ensaios realizados, quando solicitado pelo órgão gestor da iluminação pública do Município.

6.1.8 - Lâmpada Multivapores Metálicos Alta Pressão 1000W - MVM

Lâmpada a vapor metálico alta pressão; potência nominal 1.000 W; bulbo tubular; base E-40; uso na iluminação pública; com ignitor externo; fluxo luminoso 85000 lm; vida útil 9000 h; temperatura de cor 6000; demais características de acordo com as normas NBR-5114 e IEC-61167 da ABNT, certificação NBR-19.000 ELB; Selo do INMETRO; Selo de qualidade INMETRO; Selo Procel de economia de energia e ensaios realizados, quando solicitado pelo órgão gestor da iluminação pública do Município.

6.1.9 - Lâmpada Multivapores Metálicos Alta Pressão 2000W - MVM

Lâmpada a vapor metálico alta pressão; potência nominal 2.000 W; bulbo tubular; base E-40; uso na iluminação pública; com ignitor externo; fluxo luminoso 85000 lm; vida útil 9000 h; temperatura de cor 6000; demais características de acordo com as normas NBR-5114 e IEC-61167 da ABNT, certificação NBR-19.000 ELB; Selo do INMETRO; Selo de qualidade INMETRO; Selo Procel de economia de energia e ensaios realizados, quando solicitado pelo órgão gestor da iluminação pública do Município.

6.2 - REATOR PARA LÂMPADA DE DESCARGA DE ALTA PRESSÃO

6.2.1 - Reator para Lâmpada a Vapor de Sódio Alta Pressão 70W - VSAP (uso externo e/ou interno)

Reator para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão; 70 W – 65°C; 220 V; 60 HZ; alto fator de potência mínimo 0,92; com ignitor incorporado; uso externo e/ou interno; pintado; demais características de acordo com as normas NBR - 13593 e 13594; Selo de qualidade e conformidade do produto do INMETRO, de acordo com o que estabelece a Portaria nº 454, de 01/12/2010 - INMETRO; Selo Procel de economia de energia e ensaios realizados, quando solicitado pelo órgão gestor da iluminação pública do Município, .

Nota: Esse tipo e potência de reator será utilizado apenas em ruas existentes antes da publicação desta norma, que possuam menos de 5m de largura.

6.2.2 - Reator para Lâmpada a Vapor de Sódio Alta Pressão 100W - VSAP(uso externo e/ou interno)

Reator para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão; 100 W – 65°C; 220 V; 60 HZ; alto fator de potência mínimo 0,92; com ignitor e capacitor incorporado; externo e/ou





PREFEITURA DE ARAPIRACA

interno; pintado; demais características de acordo com as normas NBR - 13593 e 13594; Selo de qualidade e conformidade do produto do INMETRO, de acordo com o que estabelece a Portaria nº 454, de 01/12/2010 - INMETRO; Selo Procel de economia de energia e ensaios realizados, quando solicitado pelo órgão gestor da iluminação pública do Município.

6.2.3 Reator para Lâmpada a Vapor de Sódio Alta Pressão 150W – VSAP (Uso externo e/ou interno)

Reator para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão; 150 W – 65°C; 220 V; 60 HZ; alto fator de potência mínimo 0,92; com ignitor e capacitor incorporado; externo e/ou interno; pintado; demais características de acordo com as normas NBR - 13593 e 13594; Selo de qualidade e conformidade do produto do INMETRO, de acordo com o que estabelece a Portaria nº 454, de 01/12/2010 - INMETRO; Selo Procel de economia de energia e ensaios realizados, quando solicitado pelo órgão gestor da iluminação pública do Município.

6.2.4 - Reator para Lâmpada a Vapor de Sódio Alta Pressão 250W – VSAP (Uso externo e/ou interno)

Reator para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão; 250 W – 65°C; 220 V; 60 HZ; alto fator de potência mínimo 0,92; com ignitor e capacitor incorporado; uso externo e/ou interno; pintado; demais características de acordo com as normas NBR - 13593 e 13594; Selo de qualidade e conformidade do produto do INMETRO, de acordo com o que estabelece a Portaria nº 454, de 01/12/2010 - INMETRO; Selo Procel de economia de energia e ensaios realizados, quando solicitado pelo órgão gestor da iluminação pública do Município.

6.2.5 - Reator para Lâmpada a Vapor de Sódio Alta Pressão 400W – VSAP (Uso externo e/ou interno)

Reator para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão; 400 W – 65°C; 220 V; 60 HZ; alto fator de potência mínimo 0,92; com ignitor e capacitor incorporado; uso externo e/ou interno; pintado; demais características de acordo com as normas NBR - 13593 e 13594; Selo de qualidade e conformidade do produto do INMETRO, de acordo com o que estabelece a Portaria nº 454, de 01/12/2010 - INMETRO; Selo Procel de economia de energia e ensaios realizados, quando solicitado pelo órgão gestor da iluminação pública do Município.

6.2.6 - Reator para Lâmpada Multivapores Metálicos Alta Pressão 250W - MVM (Uso externo e/ou interno)

Reator para lâmpada a vapor metálico alta pressão; 250 W – 65°C; 220 V; 60 HZ; fator de potência mínimo 0,92; com ignitor incorporado; Uso externo e/ou interno; pintado; demais características de acordo com as normas NBR – 14305 e 13593; Selo de qualidade e conformidade do produto do INMETRO, de acordo com o que estabelece a





PREFEITURA DE ARAPIRACA

Portaria nº 454, de 01/12/2010 - INMETRO; Selo Procel de economia de energia e ensaios realizados, quando solicitado pelo órgão gestor da iluminação pública do Município.

6.2.7 Reator para Lâmpada Multivapores Metálicos Alta Pressão 400W - MVM (Uso externo e/ou interno)

Reator para lâmpada a vapor metálico alta pressão; 400 W – 65°C; 220 V; 60 HZ; fator de potência mínimo 0,92; com ignitor incorporado; Uso externo e/ou interno; pintado; demais características de acordo com as normas NBR - 13593 e 14305; Selo de qualidade e conformidade do produto do INMETRO, de acordo com o que estabelece a Portaria nº 454, de 01/12/2010 - INMETRO; Selo Procel de economia de energia e ensaios realizados, quando solicitado pelo órgão gestor da iluminação pública do Município.

6.2.8 - Reator para Lâmpada Multivapores Metálicos Alta Pressão 1000W – MVM (Uso externo e/ou interno)

Reator para lâmpada a vapor metálico alta pressão; 1.000 W – 65°C; 220 V; 60 HZ; fator de potência mínimo 0,92; com ignitor incorporado; Uso externo e/ou interno; pintado; demais características de acordo com as normas NBR - 13593 e 14305; Selo de qualidade INMETRO; de acordo com o que estabelece a Portaria nº 454, de 01/12/2010 - INMETRO; Selo Procel de economia de energia e ensaios realizados, quando solicitado pelo órgão gestor da iluminação pública do Município.

6.2.9 - Reator para Lâmpada Multivapores Metálicos Alta Pressão 2000W - MVM (Uso externo e/ou interno)

Reator para lâmpada a vapor metálico alta pressão; 2.000 W – 65°C; 220 V; 60 HZ; fator de potência mínimo 0,92; com ignitor incorporado; Uso externo e/ou interno; pintado; demais características de acordo com as normas NBR - 13593 e 14305; Selo de qualidade INMETRO; de acordo com o que estabelece a Portaria nº 454, de 01/12/2010 - INMETRO; Selo Procel de economia de energia e ensaios realizados, quando solicitado pelo órgão gestor da iluminação pública do Município.

6.3 - BRAÇO CURVO COM SAPATA PARA INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS

6.3.1 - Braço Curvo com Sapata 2000 mm

Braço Curvo com Sapata 2000 mm - Braço para instalação de luminária, produzidos em tubo de aço galvanizado tipo SAE-1010/1020, soldados com processo contínuo e uniforme, acabamento zincado a fogo por imersão, conforme norma NBR-7400/2009, com curvas de conformidades uniformes, com resistência mecânica que suportem diferentes velocidades de vento com suas luminárias e seus acessórios em sua extremidade, atendendo a norma ABNT-182, com diâmetro externo do tubo entre 48 a 60mm, sendo considerado suas dimensões conforme medidas horizontal e vertical





PREFEITURA DE ARAPIRACA

(respectivamente) de 2000 mm por 2000 mm com precisão de 100 mm para mais e 50 mm para menos.

6.3.2 Braço Curvo com Sapata 2500 mm

Braço Curvo com Sapata 2500 mm - Braço para instalação de luminária, produzidos em tubo de aço galvanizado tipo SAE-1010/1020, soldados com processo contínuo e uniforme, acabamento zincado a fogo por imersão, conforme norma NBR-7400/2009, com curvas de conformidades uniformes, com resistência mecânica que suportem diferentes velocidades de vento com suas luminárias e seus acessórios em sua extremidade, atendendo a norma ABNT-182, com diâmetro externo do tubo entre 48 a 60mm, sendo considerado suas dimensões conforme medidas horizontal e vertical (respectivamente) de 2500 mm por 2500 mm com precisão de 100 mm para mais e 50 mm para menos.

6.3.3 Braço Curvo com Sapata 3000 mm

Braço Curvo com Sapata 3000 mm - Braço para instalação de luminária, produzidos em tubo de aço galvanizado tipo SAE-1010/1020, soldados com processo contínuo e uniforme, acabamento zincado a fogo por imersão, conforme norma NBR-7400/2009, com curvas de conformidades uniformes, com resistência mecânica que suportem diferentes velocidades de vento com suas luminárias e seus acessórios em sua extremidade, atendendo a norma ABNT-182, com diâmetro externo do tubo entre 48 a 60mm, sendo considerado suas dimensões conforme medidas horizontal e vertical (respectivamente) de 3000mm por 2500mm com precisão de 100mm para mais e 50mm para menos.

6.4 - LUMINÁRIA PARA LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO

6.4.1 Luminária para Lâmpada Vapor de Sódio e Metálica Alta Pressão 100W a 150W

Luminária para Lâmpada Vapor de Sódio Alta Pressão Tubular de 100 a 150W - Luminária fechada, produzidas em liga de alumínio injetado com frisos de expansão na parte superior do corpo para dissipar o calor; acabamento: pintura eletrostática na cor azul, projetado para lâmpadas a vapor de sódio, metálica, formato tubular até 150W, Refletor com fechamento hermético em chapa de alumínio com alto teor de pureza tratado por processo de abrlhantamento eletroquímico, anodizado e selado de forma a manter a reflexão original durante toda sua vida útil. Possui na parte anterior dispositivo de acesso a lâmpada com sistema simples de instalação e manutenção. Refrator em vidro plano temperado de 4mm, resistente a choques térmicos, soquete de porcelana reforçada e vitrificada, com trava antivibratória, isolado para suportar 5 KV, com soquete E-40, para instalação em braço com diâmetro de 48-60mm; para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão de até 150W, grau de proteção IP 66 (mínimo) para o conjunto ótico e IP 44 (mínimo) para alojamento de acessórios; demais características de acordo com a especificação norma NBR-IEC 60598-1/2010, com fecho inoxidável, com alta pressão,





PREFEITURA DE ARAPIRACA

conectores de ligação rápida com cabos para suportar temperaturas elevadas, acima de 250°C; suporte de fixação em inox para poste ou braço que suporte ventos de até 150Km/h, considerando o peso de todo o conjunto de equipamentos. Juntas de vedação moldadas em material não degradável, que suportem altas temperaturas sem sofrer deformações.

6.4.2 Luminária para Lâmpada Vapor de Sódio e Metálica Alta Pressão 250W a 400W

Luminária para Lâmpada Vapor de Sódio / Metálica, Alta Pressão Tubular de 250W até 400W - Luminária fechada, produzidas em liga de alumínio injetado com frisos de expansão na parte superior do corpo para dissipar o calor; acabamento: pintura eletrostática na cor azul, projetado para lâmpadas a vapor de sódio e/ou, metálica, formato tubular de 250W até 400W. Refletor com fechamento hermético em chapa de alumínio com alto teor de pureza tratado por processo de abrlhantamento eletroquímico, anodizado e selado de forma a manter a reflexão original durante toda sua vida útil. Possui na parte anterior dispositivo de acesso a lâmpada com sistema simples de instalação e manutenção. Refrator em vidro plano temperado de 4mm, resistente a choques térmicos, soquete de porcelana reforçada e vitrificada, com trava antivibratória, isolado para suportar 5 KV, com soquete E-40, para instalação em braço com diâmetro de 48-60mm; para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão de 400W, grau de proteção IP 66 para o conjunto ótico e IP 44 para alojamento de acessórios; demais características de acordo com a especificação norma NBR-IEC 60598-1/2010.com fecho inoxidável, com alta pressão, conectores de ligação rápida com cabos para suportar temperaturas elevadas, acima de 250°C; suporte de fixação em inox para poste ou braço que suporte ventos de até 150Km/h, considerando o peso de todo o conjunto de equipamentos. Juntas de vedação moldadas em material não degradável, que suportem altas temperaturas sem sofrer deformações.

6.5 - RELÉ FOTO ELETRÔNICO

6.5.1 - Relé Foto Eletrônico

Relé foto eletrônico, tensão de alimentação entre 105 V e 305 V (fase-fase e fase neutro), 60Hz, tipo NF, acionamento com diferença de potencial igual a zero, perdas menores que 0,3 W, grau de proteção IP 67, sensor foto transistor (silício), contatos de carga de alta durabilidade, com pinos de latão estanhado fixados na parte inferior selados, superior a 10.000 operações, circuito temporizado = 4 ± 1 segundos, reconhecimento gradativo do amanhecer e anoitecer, garantia de 10 anos, capacidade de chaveamento 1000W para carga resistiva ou 1800VA para carga indutiva com fator de potência $> 0,5$ desde que suporte uma corrente de 10A, liga desliga entre 10 e 15 lux, tampa resistente a impactos, com estabilizador UV, Sistema "FAIL-OFF"(lâmpada apaga em caso de falha), demais características de acordo com norma NBR-5123. Com selo de qualidade INMETRO,SELO PROCEL de economia de energia e ensaios realizados quando solicitado pelo órgão gestor da iluminação pública do Município.





PREFEITURA DE ARAPIRACA

6.6 - BASE PARA RELÉ FOTO ELETRÔNICO

6.6.1 - Base Para Relé Foto Eletrônico

Base para relé foto eletrônico, (móvel) suporte em aço galvanizado a quente conforme especificações NBR - 5123.

6.7 - SOQUETE DE PORCELANA

6.7.1 - Soquete de Porcelana

Soquete de porcelana reforçada e vitrificada, com trava antivibratória (mola lateral), isolado para suportar 5 KV, soquete E-40, todas as molas do soquete devem ser de aço mola, sobe o contato central do soquete deve ter uma boa mola para evitar mau contato na parte central da lâmpada, fabricação nacional, com soquete de rosca Edison, conforme especificação conforme especificação ABNT NBR IEC 60238:2005 – Com selo de qualidade INMETRO e ensaios.

6.8 - CONECTOR DE DERIVAÇÃO

6.8.1 Conector de Derivação

Conforme modelo e/ou, norma da Concessionária de energia elétrica vigente, local.

7 – DEFINIÇÃO DE CRITÉRIOS PARA PROJETOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EFICIENTE

7.1 METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DE UM PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

O primeiro passo para elaboração de um projeto de iluminação pública eficiente é classificar a iluminação do município.

O segundo passo é classificar o tipo de via que será iluminada e o tráfego de pedestres e veículos para definição da potência das lâmpadas a serem aplicadas.

O terceiro passo refere-se a determinação da altura de montagem em relação a largura da pista mais acostamento para determinação do espaçamento entre postes para que seja obtido um nível de iluminação satisfatório para a população.

O quarto passo é a disposição dos postes e luminárias.

Nota: No projeto, deve ser especificado o material a ser utilizado na iluminação pública, inclusive a marca dos produtos.

8 - CLASSIFICAÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

8.1 - Iluminação Pública Convencional





PREFEITURA DE ARAPIRACA

É a Iluminação Pública instalada em postes da Rede de Distribuição Padrão da Concessionária de energia elétrica vigente, local.

8.2 - Iluminação Pública Especial

É a Iluminação Pública Instalada em postes especiais com características fora dos padrões da Rede de Distribuição estabelecida pela Concessionária de energia elétrica vigente, local.

Classifica-se também como especial a Iluminação Pública cujos níveis de iluminância sejam superiores aos estabelecidos neste Manual, mas que tenha sido aprovada sua instalação pela Secretaria de Iluminação Pública.

9 - CLASSIFICAÇÃO DAS VIAS PÚBLICAS

9.1 - Vias Interurbanas

São rodovias e estradas exclusivas para tráfego de veículos e que requerem uma iluminação específica de acordo com o volume de tráfego, largura da via, quantidade de pistas, velocidade permitida, etc.

9.2 - Vias Urbanas

9.2.1 - Vias Principais

São as ruas e avenidas com trânsito intenso de veículos e pedestres e predominância de estabelecimentos comerciais.

9.2.2 - Vias Secundárias

São as ruas e avenidas com trânsito médio de veículos e pedestres e predominância de unidades residenciais.

9.2.3 - Vias Normais

São ruas com ou sem calçamento com trânsito leve de veículos e pedestres, formadas por edificações existentes.

9.2.4 - Vias Terciárias

São ruas com trânsito de pedestre e baixíssimo tráfego de veículos, sendo na maioria das vezes sem calçamento e com traçado irregular.

9.3. Logradouros Especiais

São considerados locais especiais: as praças, parques, jardins, monumentos, fachadas de prédios históricos, de igrejas, trevos, principais vias de acesso que ligam as rodovias ao centro da cidade, locais com fluxo de pedestres intenso, etc.

10 - CLASSIFICAÇÃO DE VOLUME DE TRÁFEGO EM VIAS PÚBLICAS

A NBR 5101 também estabelece a classificação das vias públicas de acordo com o





PREFEITURA DE ARAPIRACA

volume de tráfego noturno de veículos e/ou de pedestres que passam nessa via num período de uma hora. Os quadros abaixo apresentam essas classificações.

- Classificação de uma via em função do tráfego motorizado

| Classificação | Número de veículos por hora * |
|---------------|-------------------------------|
| Leve (L) | 150 a 500 |
| Médio (M) | 501 a 1.200 |
| Intenso (I) | Acima de 1.200 |

* Esses valores se referem ao trânsito médio de veículos em pista única e de mão dupla medido entre 18h e 21h.

- Classificação de uma via em função do tráfego de pedestres.

| Classificação | Número de pedestres por hora * |
|---------------|--------------------------------|
| Leve (L) | 150 a 500 |
| Médio (M) | 501 a 1.200 |
| Intenso (I) | Acima de 1.200 |

* Esses valores se referem ao trânsito de pedestres, medido entre 18h e 21h.

- Classificação da potência das lâmpadas a serem aplicadas

| Vias | Volume de pedestres | Volume de veículos | | |
|-------------|---------------------|--------------------|-------|---------|
| | | Leve | Médio | Intenso |
| Principais | Leve | 150 | 250 | 250 |
| | Médio | 150 | 250 | 250 |
| | Intenso | 250 | 250 | 250 |
| Secundárias | Leve | 100 | 150 | 250 |
| | Médio | | | |
| | Intenso | | | |
| Normais | Leve | 100 | 100 | 150 |
| | Médio | | | |
| | Intenso | | | |
| Terciárias | Leve | 100 | 100 | 100 |
| | Médio | | | |
| | Intenso | | | |
| Trevos | Leve | 250 | 400 | 400 |
| | Médio | | | |
| | Intenso | | | |

10.0 - ALTURA E MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

10.1 - Altura de Montagem





PREFEITURA DE ARAPIRACA

É importante lembrar que a utilização de lâmpadas de fluxo luminoso elevado em baixas alturas de montagem pode comprometer o projeto luminotécnico de uma via. Nesse caso, é comum observar-se o efeito de "zebramento" (fator de desuniformidade elevado ou fator de uniformidade baixo) e, no caso de iluminação ornamental, ofuscamento. Para evitar que isso ocorra, devem ser observadas as relações entre fluxo luminoso e altura de montagem apresentadas no Quadro 4.5.

O próximo passo na elaboração de um projeto luminotécnico, após a determinação dos níveis de iluminância e escolha da lâmpada e da luminária, é a determinação e sua altura de montagem (H_m), do espaçamento ou vão (e) e do posicionamento de postes. A seguir serão apresentados alguns critérios para especificação desses valores.

Para definição da altura de montagem da luminária e da distância entre os postes, o projetista pode adotar as seguintes regras práticas:

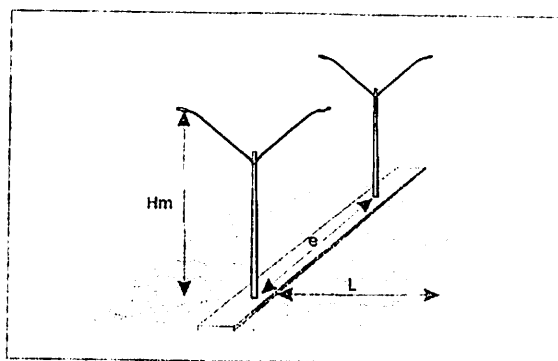
$$H_m > L \text{ e } e < 4 \cdot H_m$$

sendo:

H_m = altura de montagem da luminária;

L = largura da RUA. Pista mais acostamento;

e = espaçamento entre postes.



– Altura de montagem em função do fluxo luminoso

| Altura de Montagem (H_m) | Fluxo Luminoso Máximo (lm) |
|------------------------------|----------------------------|
| > 3 e até 4m | 6.500 |
| > 4 e até 8m | 14.000 |
| > 8 e até 12 m | 25.500 |





PREFEITURA DE ARAPIRACA

Acima de 12m

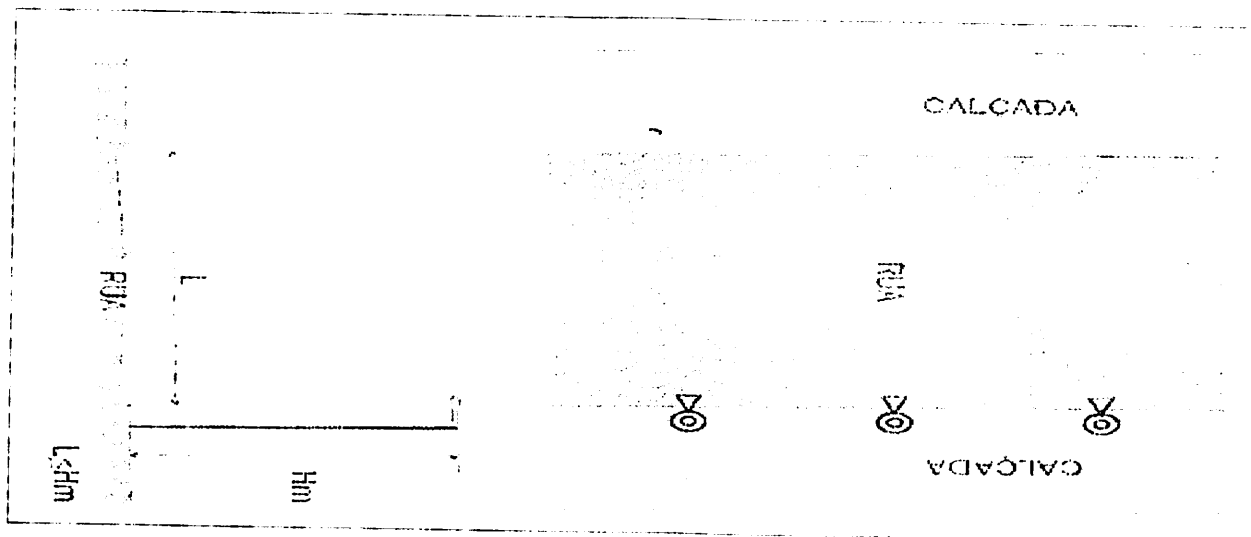
46.500

| POTÊNCIA (W) | VAPOR DE SÓDIO TUBULAR EM ALTA PRESSÃO COM EFICIÊNCIA E DURABILIDADE | | | | |
|--------------|--|-----------|-----------------------------|--------------------|--------------------------|
| | FLUXO LUMINOSO EM LUMÉNS | VIDA ÚTIL | EFICIÊNCIA LUMINOSA EM lm/W | TEMPERATURA DE COR | POSIÇÃO DE FUNCIONAMENTO |
| 70 | 6600 | 28000 | 94 | 2000 | UNIVERSAL |
| 100 | 10700 | 28000 | 107 | 2000 | UNIVERSAL |
| 150 | 17500 | 32000 | 116 | 2000 | UNIVERSAL |
| 250 | 33200 | 32000 | 133 | 2000 | UNIVERSAL |
| 400 | 56500 | 32000 | 141 | 2000 | UNIVERSAL |

10.2 - DISPOSIÇÃO DE POSTES E LUMINÁRIAS

10.2.1 - Posteamto Unilateral

O posteamto unilateral deve ser utilizado quando a largura da pista (L) for igual ou menor que a altura de montagem (Hm) da luminária, conforme figura.



– Posteamto Unilateral.



Centro Administrativo - Rua Samaritana, S/N - Santa. Edwiges - Cep 57311-180 - Telefax:
(82)3521-5871/3529-2929

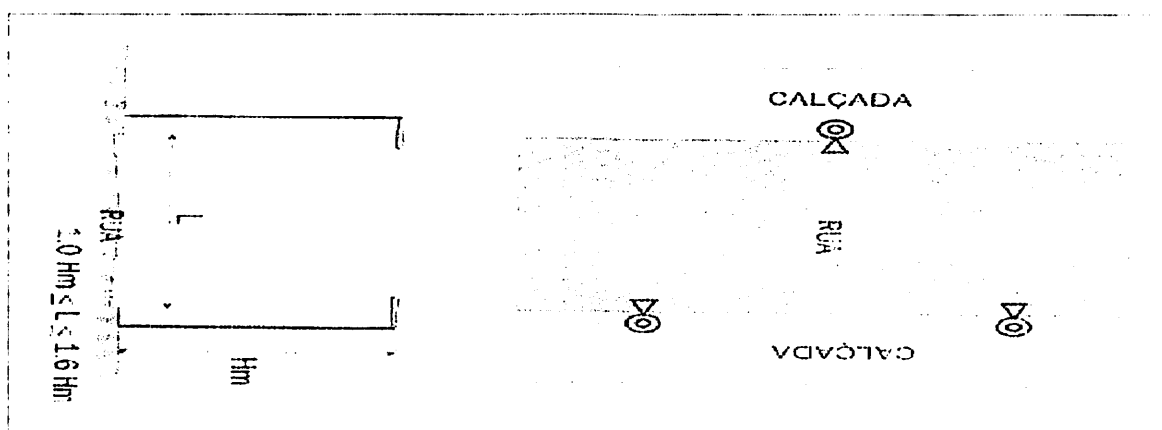


PREFEITURA DE ARAPIRACA

Neste caso, é de se esperar que a iluminância da parte oposta da pista em relação à posição das luminárias seja menor do que a do lado das luminárias.

10.2.2 - Postejamento Bilateral Alternado

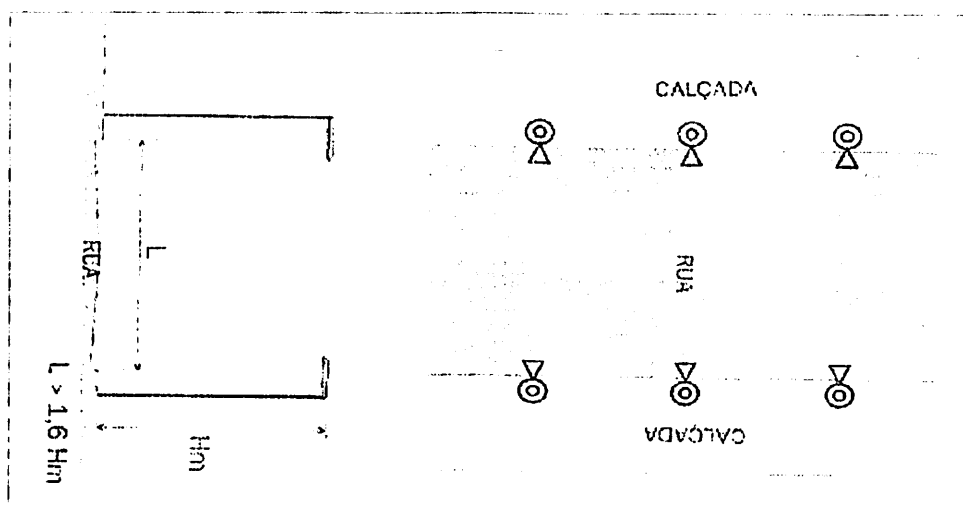
Quando a largura da pista medir entre 1,0 e 1,6 vez a altura da montagem da luminária, deve ser utilizado o postejamento bilateral alternado, sendo a Rede Secundária Bilateral. A figura apresenta esse posicionamento.



– Postejamento Bilateral Alternado.

10.2.3 - Postejamento Bilateral Frente a Frente

O postejamento bilateral frente a frente é utilizado quando a largura da pista for superior a 1,6 vez a altura de montagem da luminária, conforme mostrado na figura.



– Postejamento Bilateral Frente a Frente.

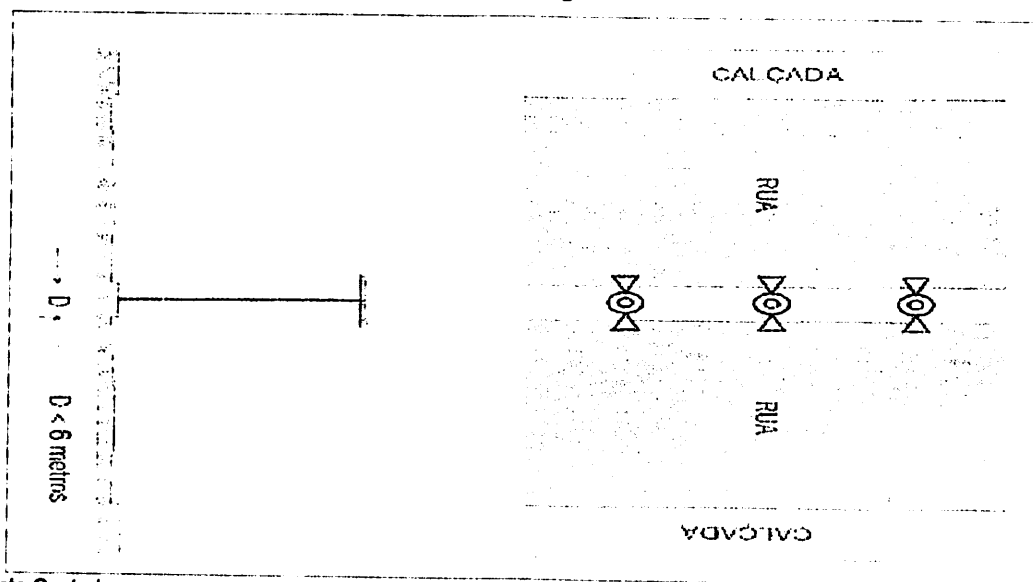




PREFEITURA DE ARAPIRACA

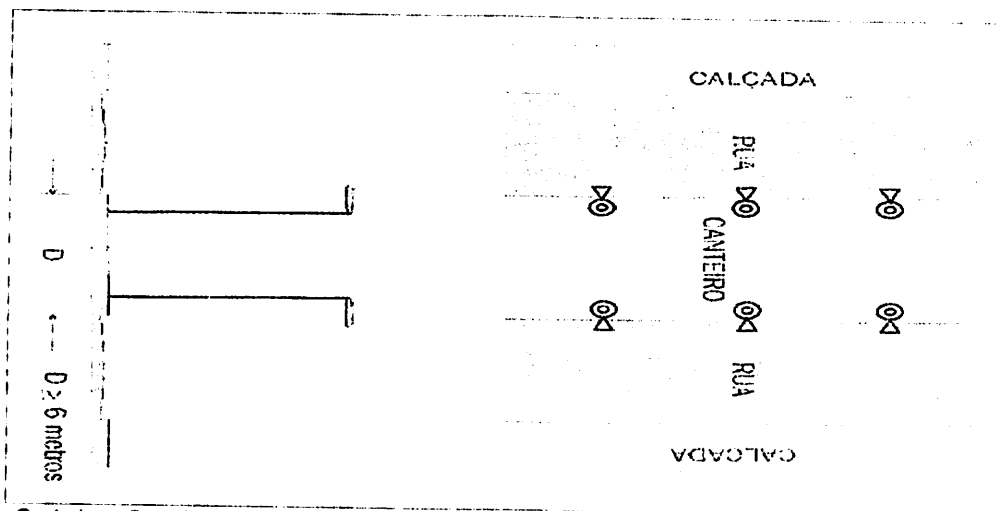
10.2.4 - Postejamento Central

O postejamento no canteiro central é usado quando a largura da pista é maior que 1,6 vez a altura de montagem das luminárias e a largura do canteiro central (D) não ultrapassa seis metros, conforme ilustrado na figura.



- Postejamento Central.

Para canteiros centrais com largura igual ou superior a seis metros, recomenda-se utilizar a alternativa apresentada na figura abaixo.



- Postejamento Central em Canteiros \geq Seis Metros.

10.2.5 - Utilizar vão básico entre postes, de 30 a 35m (máximo).





PREFEITURA DE ARAPIRACA

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

11.1 – Este manual passará a vigorar a partir da data de sua aprovação e publicação.

11.2 – Questões não tratadas neste manual, serão resolvidas pela Secretaria Municipal de Iluminação Pública.

11.3 – As alterações que ocorrerem neste manual, serão realizadas através de Portaria da Secretaria Municipal de Iluminação Pública e publicada nos órgãos de divulgação da Prefeitura de Arapiraca.

