

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

MEMORIAL DESCRITIVO

REGISTRO DE PREÇOS, VISANDO À EVENTUAL E FUTURA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ESPECIALIZADA PARA REALIZAÇÃO INTEGRAL DE SERVIÇOS REGULARES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA, MELHORIA E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE SANTA HELENA/MA. CONFORME CONDIÇÕES, QUANTIDADES E EXIGÊNCIAS ESTABELECIDAS NO EDITAL E SEUS ANEXOS



EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

FUNCIONAMENTO BÁSICO DOS SERVIÇOS CONTRATADOS

Caberá à Empresa Contratada a responsabilidade pela execução de Serviços regulares de manutenção preventiva e corretiva, melhoria, ampliação e acompanhamento integral para sistema de iluminação pública do município de SANTA HELENA - MA, ressalvadas as obrigações estabelecidas em Contrato e as atribuídas exclusivamente a Concessionária de Distribuição de Energia Elétrica.

Território De Aplicação Deste Projeto Básico

Este Projeto Básico aplica-se a todas as instalações da rede de iluminação pública localizadas sobre todas as ruas e estradas municipais ou outras sob a responsabilidade do município de SANTA HELENA - MA, incluindo sistemas, praças, que estejam em serviço na data da assinatura do Contrato.

Manutenção preventiva e corretiva do parque de iluminação pública

A Manutenção Corretiva será executada de acordo com a demanda gerada pela prefeitura através da Fiscalização e pelas solicitações da central de atendimento ao público, gerando a Ordem de Serviços. Outras Ordens de Serviço serão demandadas por origem da fiscalização e outras demandas da população, por seus representantes, que não tenham ocorrido através da **Fiscalização**, mas deverão ser autorizadas pela mesma. Quando a ordem de serviço for entregue à equipe de manutenção a mesma terá que corrigir a falha em até 72h.

Operação, Manutenção E Pequenas Melhorias Das Instalações

A manutenção tem por objetivo atingir os níveis de resultados de qualidade do serviço especificados neste Projeto Básico, por meio de ações preventivas e corretivas, com fornecimento e aplicação de materiais e equipamentos que se façam necessários.

Os Serviços de Manutenção Corretiva e Preventiva correspondem a todas as atividades necessárias para manter em condições normais de operação o Sistema de Iluminação Pública.

Para a consecução desse objetivo, caberá a Empresa Contratada a realização das seguintes atividades:

Organizar um conjunto de equipes de manutenção, devidamente uniformizados, com identidade visual própria, mas associada à identidade do Município de SANTA HELENA - MA, de modo a evidenciar que a manutenção corretiva e preventiva do Sistema de Iluminação Pública esteja sendo realizada pela Empresa Contratada à serviço da Prefeitura;

Utilizar obrigatoriamente um Livro de Ocorrências diário, onde deverão ser registrados os logradouros das ocorrências, o diagnóstico da falha e/ou defeito do ponto luminoso e as ações tomadas para a volta de normalidade de funcionamento do ponto de iluminação. Os registros serão atestados pela Fiscalização da Prefeitura e por responsável da Empresa Contratada;

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

Manter controle do patrimônio de Iluminação Pública do município de SANTA HELENA - MA, informando sempre que ocorrer alterações dos dados cadastrais, em cada intervenção imediatamente após a mesma, de qualquer natureza, no sistema informatizado da Prefeitura;

Responsabilizar-se pela logística, tanto de equipes, veículos e materiais de modo a realizar as intervenções para manutenções corretivas, ou preventivas, nos pontos com defeitos, dentro dos prazos previstos neste Projeto Básico;

Realizar a manutenção preventiva de acordo com as obrigações, e resultados quanto a:

- *Garantia de funcionamento após a realização dos serviços;*
- *Garantia do nível de iluminação;*
- *Garantia de disponibilidade do sistema;*
- *Garantia de excelência no aspecto visual e estético.*

Realizar a limpeza das luminárias e de seus acessórios de alimentação sempre que houver troca de lâmpada ou algum outro componente;

Promover a manutenção do acabamento externo dos postes metálicos do Sistema de forma a deixá-lo com boa aparência, realizando as ações de limpeza de forma geral;

Responsabilizar-se pelo confinamento e descarte, após autorização, dos materiais e equipamentos retirados, e transporte sem danos ao meio ambiente, na forma prevista na legislação ambiental vigente;

Adotar de todas as medidas de segurança, em consonância com a Norma Regulamentadora nº 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, nº 18 que trata das Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (Deverá ser apresentado pelo Eng. Eletricista da empresa Contratada, toda documentação referente as atividades, antes do início das mesmas para a autorização de início dos serviços, e mantê-las sempre em dia);

Submeter os materiais a serem utilizados pela Empresa Contratada para inspeção e aprovação pela Fiscalização, antes de sua utilização, (só será permitido o uso após homologação conforme Caderno Técnico);

Responsabilizar-se pela garantia dos produtos, comunicando-se com os fabricantes e providenciando a troca de material avariado;

Receber as notificações e multas que lhe forem pertinentes no escritório localizado no município de SANTA HELENA - MA.

Controle Visual Das Instalações

A Empresa Contratada efetuará, de maneira sistemática, um controle visual das instalações, através de verificações noturnas e/ou diurnas, com o objetivo de detectar as panes visíveis dos equipamentos da rede de iluminação pública e o estado de conservação dos mesmos.

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

Esse controle será efetuado através de verificações diárias, devendo as panes detectadas, serem registradas em sistema informatizado especializado no gerenciamento de Sistemas de Iluminação Pública, implementado pela Empresa Contratada ou informado para **Fiscalização**, para avaliação das demandas.

Intervenções E Correções Das Instalações

A Empresa Contratada deverá consertar os defeitos de acordo com os prazos fixados neste Projeto Básico, exceto quando da ocorrência de situações excepcionais de força maior, não previstas neste Projeto Básico. No que se refere às essas últimas situações, a Empresa Contratada deverá informar a **Fiscalização**, por escrito, para serem tratadas adequadamente.

Relatório Mensal De Produção

Após a realização dos diversos serviços, os dados e informações dos mesmos devem ser consolidados, segmentados por tipo de serviço e deverá ser gerado um Relatório de Produção Mensal – RPM, na qual deverá conter todas as OS executadas e assinadas por responsável pela Empresa Contratada, entregue até o 5º dia útil do mês subsequente, para a **Fiscalização**, para que sejam atestados e posteriormente registradas em sistema computacional, para fins de geração dos relatórios de medição de serviços.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA

A Manutenção Preventiva tem por objetivo evitar e/ou minimizar a ocorrência de falhas e reclamações dos usuários, mantendo o sistema de iluminação pública funcionando continuamente com a melhor qualidade possível.

A Manutenção Preventiva consistirá em ações programadas pela **Fiscalização**, que estabelecerá os locais, equipamentos e os procedimentos a serem empregados nos elementos que formam o Parque de Iluminação Pública.

Consistirá nas seguintes ações:

Avaliativas: inspeção visual, teste de fluxo luminoso, verificação do estado de desgaste pela ação de intempéries e aferição da variação de tensão da rede, realizado pela **Fiscalização**;

Operacionais: limpeza dos difusores, correção do posicionamento dos braços, retirada e/ou substituições dos mesmos quando solicitado pela Contratante, troca de equipamentos em fim de vida útil e troca de refrator policarbonato.

Esta rotina de manutenção será realizada periodicamente, de acordo com as recomendações e solicitações da Contratante. A cada ciclo das ações de manutenção (avaliativa e operacional), os componentes substituídos deverão ser entregues na “Seção de Materiais Usados” do Almoxarifado previamente definido pela **Fiscalização**, para fins de conferência e destinação final. Os materiais retirados e inservíveis deverão ser, depois de submetidos

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

a inspeção da Contratante, descartados pela Prefeitura, sem danos ao meio ambiente, na forma prevista na legislação ambiental vigente

RELAÇÃO PRÉVIA DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Preliminarmente prevê-se que os serviços de manutenção preventiva a serem realizados, não se limitando a estes, são os seguintes:

- Correção da posição de suporte;
- Correção de fixação do reator e ignitor;
- Correção de posição de braço;
- Correção de posição de poste exclusivo de iluminação pública;
- Correção de aterramento do sistema de iluminação;
- Desligamento de unidade;
- Eliminação de cargas elétricas não destinadas à IP;
- Fechamento de janela de poste;
- Lacramento de caixa de passagem;
- Limpeza interna e externa de luminárias;
- Manutenção/limpeza na caixa de passagem;
- Numeração de unidades e circuitos de IP;
- Pequena poda de galhos de árvores;
- Redistribuição da carga de IP;
- Remoção de unidade/equipamento de IP;
- Substituição de braçadeira e braço;
- Substituição de chave magnética e/ou proteção;
- Substituição de circuito;
- Substituição de globo, acrílico, aro e guarnição
- Substituição de isolador e armação secundária;
- Substituição de lâmpada
- Substituição de luminária;
- Substituição de unidade medidora;
- Substituição de guarnição de caixa de passagem;
- Supressão de unidade/equipamento de IP.
- Substituição de luminária LED e/ou componente

MANUTENÇÃO CORRETIVA

A manutenção corretiva consistirá em ações de reparo dos defeitos ocorridos no sistema de iluminação pública. Estas ações serão geradas a partir das ordens de serviço (OS) decorrentes das reclamações dirigidas à Prefeitura através de reclamações de autoridades, de registros, de inspeções prévias das equipes de fiscalização.

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

Entende-se como “prazo de execução” o período entre a recepção da Ordem de Serviço encaminhada pela **Fiscalização** e o horário registrado como de execução do conserto registrado das Atividades da Empresa Contratada.

As inspeções prévias deverão ser realizadas, com a finalidade de detectar as lâmpadas apagadas no período noturno e acesas no período diurno. Também serão realizadas inspeções periódicas nas áreas de maior demanda indicadas pelas chamadas registradas nas várias fontes de reclamação.

Quando dá realização de manutenção preventiva ou corretiva em pontos de iluminação com lâmpadas de vapor de mercúrio, incandescente, lâmpada mista ou fluorescente compacta, eles devem ser trocados para lâmpada de sódio de alta pressão ou luminárias em LED, conforme orientação da fiscalização.

EXIGÊNCIAS BÁSICAS DE MANUTENÇÃO

A Empresa Contratada, com vistas a atender aos Serviços de Manutenção Corretiva e de pronto restabelecimento da Iluminação Pública, deverá dispor de uma estrutura apropriada e compatível para essa finalidade.

Deverá disponibilizar uma estrutura mínima que atenda as seguintes situações:

Situações A Serem Corrigidas Ou Comunicadas

Quando da execução dos serviços de manutenção as seguintes situações devem ser observadas e corrigidas:

- Tampas de caixas de passagem quebradas ou faltantes;
- Luminárias faltantes ou com compartimentos abertos;
- Unidades de IP fora de prumo, desalinhadas ou tortas;
- Unidades faltantes ou abalroadas;
- Cargas clandestinas ligadas na rede de IP.
- Quando da execução dos serviços de manutenção as seguintes situações devem ser observadas e comunicadas por escrito, podendo ser solicitado os registros fotográficos circunstanciando as situações:
- Luminárias com componentes faltantes (por ex.: globo);
- Logradouros onde os serviços de manutenção não são realizados devido a ameaças, restrição de acesso e vandalismo constante;
- Postes com janelas sem tampa.

Norma Geral

A ficha de serviços de manutenção, realizados através da inspeção, deverá conter número de solicitação fornecido pelo sistema informatizado da Prefeitura.

Todos os materiais retirados da rede de IP deverão ter seus componentes desmontados, identificados, testados e acondicionados adequadamente.

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA

Preliminarmente prevê-se que os serviços de manutenção corretiva a serem realizados, não se limitando a estes, são os seguintes:

- Correção da posição de suporte;
- Correção de fixação do reator e ignitor;
- Correção de posição de braço de luminária;
- Correção de posição de poste de iluminação;
- Correção do aterramento;
- Eliminação de cargas elétricas não destinadas à IP;
- Limpeza interna e externa de conjunto óptico;
- Limpeza interna e externa de luminárias;
- Manutenção de caixa de passagem;
- Pequena poda de galhos de árvores;
- Substituição de chave magnética por relé individual;
- Substituição de conectores;
- Substituição de equipamento;
- Substituição de fiação interna de braço e luminária;
- Substituição de fiação interna de poste, braço e luminária;
- Substituição de globo, acrílico, aro e guarnição;
- Substituição de lâmpada;
- Substituição de luminária ou conjunto ótico;
- Substituição de reator ou equipamento;
- Substituição de relé fotoelétrico;
- Substituição de soquete;
- Substituição ou instalação de suporte para ignitor.
- Substituição de luminária LED ou componente.

Os serviços acima elencados contemplam todas as unidades de iluminação pública padronizadas ou especiais. Quando da troca de lâmpada, reator ou equipamento, a luminária deve ser limpa com pano de limpeza. Quando da abertura de caixa de passagem, a mesma deve ser limpa e todas as conexões verificadas e refeitas caso apresentem falhas, inclusive quanto à isolação.

SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO CORRETIVA DIVERSOS

Preliminarmente prevê-se que os serviços de manutenção corretiva diversos a serem realizados, não se limitando a estes, são os seguintes:

- Descarte de lâmpadas;
- Execução de circuito;
- Instalação de circuito;

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

- Instalação de unidade;
- Substituição de braçadeira e braço;
- Substituição de circuito;
- Substituição de isolador e armação secundária;
- Substituição de poste engastado de estação transformadora de IP;
- Substituição de unidade medidora;
- Substituição/instalação de guarnição de caixa de passagem;
- Utilização de alça pré-formada de 16, 25mm².
- Gerenciamento do funcionamento do parque de iluminação pública
- Cadastramento georreferenciado do parque de iluminação pública
- Plano diretor para iluminação urbana

FORNECIMENTO DE MATERIAIS

Caberá à Empresa Contratada desenvolver todos os serviços inerentes ao Sistema de Iluminação Pública previstos neste Projeto Básico, visando atingir os resultados especificados, assegurando sempre o cumprimento das Normas Brasileiras aplicáveis.

Só será aceito o uso de materiais que estejam de acordo com a Planilha Orçamentária, Caderno de Especificações Técnicas e aprovados pela fiscalização, ficando proibido o uso dos mesmos sem a autorização formal, a qual caberá a empresa as sanções devidas por qualquer utilização.

Os materiais e equipamentos, ainda devem ser compatíveis com o padrão adotado pela **Equatorial Maranhão** e com as normas do Município.

Os materiais comprados pela CONTRATADA a serem utilizados no parque de iluminação pública deverão ter data de fabricação inferior a 1 ano da data de instalação/reposição do item.

CADASTRAMENTO DE ATIVOS

Será percorrida toda a área do Município para a coleta das informações para compor o cadastro técnico de iluminação pública com a obtenção de registro fotográfico digital de cada ponto. Essas imagens estarão atreladas as unidades georreferenciadas no Sistema de Informações Geográficas Municipal.

O cadastramento da localização física será efetuado através de equipamento eletrônico portátil, com precisão mínima de 5 (cinco) metros que permita estabelecer coordenadas geográficas, onde seja possível efetuar, registrar as características de cada ponto de iluminação, conforme descrito.

ANÁLISE E EFETIVAÇÃO DO CADASTRO DE IP

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

Ao final dos trabalhos de campo, deverão estar Restituídos e Georreferenciados todos os pontos de IP e unidades consumidoras do Município, representados no mapa de face de quadras gerado através de Sistema de Gerenciamento da Iluminação Pública.

Serão avaliadas o total dos pontos de IP e unidades consumidoras, visando a identificação de discrepâncias entre os dados coletados em campo e os dados fornecidos pela Distribuidora, bem como a adequação dos ativos às normas técnicas aplicáveis.

Os pontos considerados discrepantes ou em desconformidade com as normas técnicas serão relacionados para que o Município possa tomar oportunamente as medidas necessárias.

Os pontos mínimos colhidos no levantamento deverão ser os seguintes:

- Foto do ponto completo;
- Foto do detalhe do ponto;
- Coordenada geográfica do ponto;
- Endereço do ponto;
- Tipo e potência da lâmpada;
- Tipo do reator;
- Tipo de luminária;
- Tipo de acionamento;
- Tipo do braço;
- Tipo do poste;
- Tipo de pavimentação;
- Tipo do cabo de alimentação;
- Poste com Transformador (sim/não) - Sim - Identificação do Transformador;
- Número da Plaqueta do Transformador vinculado;
- Indicação se a lâmpada é medida (sim/não);
- Existe rede de alta (sim/não);
- Número de medidor da lâmpada, se medida;
- Como os pontos estão conectados entre si (grafo de conexão);

VALIDAÇÃO DO CADASTRO DE IP PELA DISTRIBUIDORA:

Deverá ser convidado pela CONTRATANTE de forma oficial a participação de fiscal pela parte da concessionária, de forma a evitar qualquer conflito ou desconfiança do levantamento realizado pela Prefeitura.

O cadastro uma vez concluído, com os novos valores de consumo em kWh, base de consumo de energia elétrica, será formalmente entregue pelo Município à Distribuidora com o pedido de validação.

A Contratada ficará incumbida de fornecer eventuais esclarecimentos para subsidiar análise dos dados do cadastro pela Distribuidora.

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

Ao final das atividades, será entregue uma cópia do material a Distribuidora para análise, no sentido de indicar qualquer incorreção. Caso o cadastro seja considerado aceito, será efetuado o pagamento da última medição.

GESTÃO DE MATERIAIS

Almoxarifado

Deverá ser instalado e mantido um Almoxarifado para guarda de materiais de iluminação pública na cidade.

As instalações serão específicas para esses serviços, devendo sua localização ser de comum acordo entre as partes, dentro dos limites da área geográfica do Município.

Nesse Almoxarifado serão depositados os materiais destinados exclusivamente aos serviços de manutenção do Sistema de Iluminação Pública, devendo dispor de espaços para:

- ▮ Os materiais novos adquiridos pela Empresa Contratada, denominado por “Seção de Material Novo”;
- ▮ Guarda dos materiais de propriedade do município de SANTA HELENA - MA, denominado por “Seção de Material Usado”, tais como:
 - Os retirados das instalações de iluminação pública durante os serviços de manutenção, e ou melhorias, realizados pela empresa contratada, durante o período do Contrato;
 - Os fornecidos do município de SANTA HELENA - MA em decorrência de materiais reformados, devolvidos na garantia pelo fabricante ou materiais de unidades ornamentais.

O Almoxarifado deverá dispor de área contínua coberta. Na área coberta deverá estar computado uma área mínima necessária para o depósito temporário dos materiais e ou resíduos enquadrados na Lei de Crimes Ambientais nº 9605 de 12/02/98.

Dentro da área coberta deverá estar marcado e identificado o local onde estarão armazenados os materiais retirados da iluminação pública e que serão tratados pela Empresa Contratada, e posteriormente selecionados para reutilização. Para os materiais classificados como recuperável, recuperável em garantia, e inservível, deverá existir um local marcado e identificado.

O dimensionamento exato das áreas deverá ser feito pela Empresa Contratada, que deverá considerar o volume ocupado pelo estoque operacional e pelo estoque de retorno.

Todos os materiais, novos ou retirados da iluminação pública, deverão ser catalogados e armazenados de forma adequada e de maneira a garantir a integridade, a conservação, o controle e a fiscalização dos estoques.

TRIAGEM DE MATERIAIS E DESTINAÇÃO FINAL

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

Todos os materiais retirados do sistema de iluminação pública serão transportados pela Empresa Contratada para a “Seção de Material Usado”. A Empresa Contratada fará, às suas expensas, um pré-tratamento e acondicionamento dos mesmos. Esses materiais ficarão depositados em local próprio, dentro da área coberta, até que representante da **Fiscalização**, através de uma triagem, realize o descarte final dos mesmos.

A triagem dos materiais será efetuada por mão-de-obra fornecida pela Empresa Contratada, sob orientação e fiscalização de representante da **Fiscalização**.

Após a triagem dos materiais retirados, a Empresa Contratada deverá incorporar aqueles em condições de reuso ao seu estoque operacional, e serão especificamente direcionados à instalação de novos pontos de iluminação no Município após autorização e controle do representante da **Fiscalização**.

Os serviços de movimentação de carga, descarga, manuseio e transporte dos materiais entre as Seções do Almoxarifado, observado as datas e locais programados, serão de responsabilidade da Empresa Contratada.

A Contratada será responsável pelo descarte dos materiais e/ou resíduos inservíveis, em observância a Lei de Crimes Ambientais Nº 9605 de 12/02/1998 e legislação complementar após a inspeção e autorização da Contratante.

As lâmpadas de descarga contêm mercúrio (Hg), substância tóxica e nociva ao ser humano e ao meio ambiente. Além das lâmpadas de Vapor de Mercúrio propriamente ditas, também contêm mercúrio, as lâmpadas de Vapor de Sódio, Fluorescentes e Mistas. Enquanto intactas, estas lâmpadas não apresentam riscos. Entretanto, ao serem rompidas liberam vapores que são carregados pelo ar e se espalham pela natureza penetrando, através da respiração, no organismo de todos os seres vivos. Também o Hg penetra no solo devido ao seu peso molecular atingindo e contaminando lençóis freáticos. Dar destino correto às lâmpadas usadas faz parte das normas ambientais, mas, é imprescindível o prévio conhecimento do adequado manejo, armazenamento e transporte.

No Brasil, existem empresas especializadas e licenciadas por órgãos ambientais estaduais e cadastradas no IBAMA que emitem o Certificado (Termo) de Recepção e Responsabilidade referente ao descarte dessas lâmpadas com custos decrescentes ao longo dos últimos anos.

Os capacitores são equipamentos componentes dos reatores de iluminação pública e que servem para corrigir o fator de potência. Muitos modelos de fabricação antiga contêm ascarel, produto utilizado em substituição ao óleo mineral por ter boas características como isolante líquido.

Em 1976 descobriu-se que era uma substância tóxica. Sua fabricação, comercialização e utilização foram proibidas. Os capacitores que já estavam em uso e que tinham ascarel como isolante podem continuar a ser utilizados até o fim de sua vida útil, quando então, devem ser substituídos por outros capacitores sem ascarel. Assim foi decidido porque os capacitores não sofrem manutenção e reparos que possam causar vazamento do isolante.

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

Em caso de algum tipo de contaminação, o proprietário do material é o total responsável pelos danos causados ao meio ambiente e a terceiros.

Os custos para atendimentos dos itens acima, ou seja, serviços de descarte conforme leis vigentes, devem estar previstos no montante da proposta apresentada.

ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (PDIP)

O PDIP é um documento normativo e estruturante para a gestão da Iluminação Pública que permite garantir a qualidade do serviço prestado dentro da visão e enquadramento, até arquitetural, do Município para a sua infraestrutura de IP.

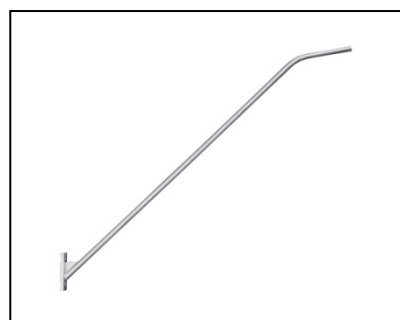
O PDIP irá dotar os do município de SANTA HELENA - MA de estratégias de iluminação pública eficaz, eficiente e com preocupações pelos impactos ambientais da luz artificial conhecidos e prospectivos. Neste sentido, devem ser realizados diversos estudos no que diz respeito à hierarquia viária, cadastro de iluminação, uso do solo, brilho do céu noturno, entre outros, de modo a compreender as diferentes necessidades e limites de iluminação.

Além da eficiência, o PDIP motiva ainda a criação de diferentes ambientes luminosos de acordo com as áreas onde são aplicados, conseguindo-se dar vida aos Municípios no período noturno, promovendo uma maior atratividade nas zonas históricas, culturais ou comerciais, potenciando um crescimento econômico das atividades que ocorrem durante a noite, acautelando e minimizando a poluição luminosa e evitando o desperdício.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS

Instalação de braços:

O braço curvo de aço galvanizado, com diâmetro externo de 48 mm projeção horizontal de 1.770 mm, é projetado para suportar luminárias em altura adequada, garantindo uma distribuição eficiente em áreas urbanas. O acabamento galvanizado proporciona resistência à corrosão, aumentando a durabilidade do produto em condições climáticas adversas.



e
da luz

Outro modelo de braço curvo de aço galvanizado, também com diâmetro externo de 48 mm, mas com projeção horizontal de 2.550 mm, oferece uma extensão adicional para aplicação em locais que requerem uma maior distância entre o poste e a luminária, assegurando cobertura luminosa em áreas mais amplas.

Um braço curvo de aço galvanizado, com diâmetro externo de 60,30 mm e projeção horizontal de 2.550 mm, é ideal para suportar luminárias mais pesadas, proporcionando estabilidade e segurança na instalação. Seu design curvo permite uma melhor estética e funcionalidade na iluminação pública.

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

O braço curvo de aço galvanizado, com diâmetro externo de 60,30 mm e projeção horizontal de 3.500 mm, é projetado para proporcionar uma maior distância entre o poste e a luminária, garantindo uma iluminação eficaz em ruas e avenidas, contribuindo para a segurança pública.

O braço reto de aço carbono SAE 1010/1020, com diâmetro externo de 76,20 mm e projeção horizontal de 900 mm, é utilizado para aplicações em que a altura da luminária precisa ser controlada, oferecendo um suporte robusto e confiável.

Por fim, o braço reto de aço carbono SAE 1010/1020, também com diâmetro externo de 76,20 mm, mas com projeção horizontal de 1.350 mm, é ideal para instalações em que uma distância média é necessária entre o poste e a luminária, garantindo uma iluminação adequada em espaços públicos.

Instalação de Luminárias:



A luminária Alpha para iluminação pública, com alojamento para reator IP-65, é completa para lâmpada de vapor sódio de 70W, fabricada em material resistente e pintada com acabamento em epóxi para proteção contra intempéries. Este modelo é projetado para proporcionar eficiência luminosa e durabilidade, garantindo um desempenho adequado em ambientes externos.

A luminária Alpha para iluminação pública, com alojamento para reator IP-65, é também disponível para lâmpada de vapor sódio de 150W. Assim como o modelo de 70W, é feita de material resistente e possui acabamento em epóxi, proporcionando uma ótima proteção contra a umidade e poeira, ideal para uso em áreas públicas.

A luminária de alto rendimento, fechada, é completa para lâmpada de vapor sódio de 250W, referência SRP 822 da Philips ou similar. Este modelo é projetado para oferecer alta eficiência luminosa, com um sistema óptico que maximiza a distribuição de luz, proporcionando segurança e visibilidade em áreas urbanas.

A luminária de alto rendimento, fechada, também disponível para lâmpada de vapor sódio de 400W, referência SRP 822 da Philips ou similar, é ideal para aplicações que exigem maior luminosidade. Com design robusto e eficiente, esta luminária assegura um desempenho superior em iluminação pública.

A luminária Alpha para iluminação pública, com alojamento para reator IP-65, é igualmente projetada para lâmpada de vapor metálico de 150W, com acabamento em epóxi. Este modelo combina resistência e funcionalidade, garantindo eficiência na iluminação de espaços abertos e públicos.

A luminária de alto rendimento, fechada, para lâmpada de vapor metálico de 250W, também referência SRP 822 da Philips ou similar, proporciona uma excelente distribuição de luz e durabilidade, adequada para aplicações em que a iluminação de qualidade é fundamental.

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

Por fim, a luminária de alto rendimento, fechada, para lâmpada de vapor metálico de 400W, referência SRP 822 da Philips ou similar, é projetada para oferecer uma iluminação potente e eficiente, ideal para grandes áreas e vias públicas, assegurando a segurança e o conforto visual em ambientes urbanos.

Instalação de núcleo para luminárias de IP:



O núcleo para 01 luminária, referência Reeme ZE-157 ou similar, é fabricado em material de alta resistência e projetado para garantir a eficiência do sistema de iluminação. Este núcleo é otimizado para suportar a instalação de uma luminária, promovendo uma distribuição uniforme da luz e garantindo segurança na operação.

O núcleo para 02 luminárias, referência Reeme ZE-157 ou similar, possui características semelhantes ao núcleo para uma luminária, mas projetado para acomodar duas luminárias simultaneamente. Este modelo assegura a estabilidade e a resistência necessária para suportar o peso e as condições

operacionais de duas unidades de iluminação, permitindo uma instalação eficaz e segura.

O núcleo para 03 luminárias, referência Reeme ZE-157 ou similar, é projetado para a instalação de três luminárias. Com uma estrutura robusta, este núcleo proporciona a necessária sustentação e suporte, garantindo que todas as luminárias funcionem de maneira integrada e eficiente em um sistema de iluminação pública.

O núcleo para 04 luminárias, referência Reeme ZE-157 ou similar, é ideal para sistemas que requerem a instalação de quatro luminárias. Este núcleo oferece máxima resistência e suporte, garantindo a segurança e a eficiência na distribuição de luz. A construção robusta e os materiais de alta qualidade utilizados asseguram durabilidade e desempenho no longo prazo.

Instalação de cabo:



O cabo cobre flexível isolado de 2,5 mm² possui tensão de 450/750V e é projetado para operar em temperaturas de até 70°C. Este cabo é adequado para instalações elétricas em geral, garantindo alta condutividade e flexibilidade, ideal para sistemas de iluminação pública.

O cabo cobre flexível isolado de 4,0 mm² também opera em tensão de 450/750V e temperaturas de até 70°C. Ele oferece maior capacidade de condução de corrente, sendo utilizado em aplicações que exigem mais potência, como circuitos de iluminação em áreas públicas.

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

O cabo cobre flexível isolado de 6,0 mm² é adequado para tensão de 450/750V e temperaturas de até 70°C. Este cabo é ideal para sistemas de iluminação pública que necessitam de uma capacidade de corrente ainda maior, garantindo segurança e eficiência.

O cabo cobre flexível isolado de 10 mm² possui as mesmas especificações de tensão e temperatura, e é projetado para aplicações que exigem alta potência, oferecendo segurança e confiabilidade nas instalações de iluminação.

O cabo cobre flexível isolado de 16 mm² é adequado para tensões de 450/750V e temperaturas de até 70°C. Este cabo é ideal para circuitos que demandam grandes correntes, sendo frequentemente utilizado em projetos de iluminação pública de maior escala.

O cabo cobre flexível isolado de 25 mm² opera em tensões de 450/750V e temperaturas de até 70°C. Com uma capacidade de corrente elevada, é frequentemente utilizado em sistemas de iluminação que exigem maior potência e eficiência.

O cabo cobre flexível isolado de 35 mm² tem tensão de 0,6/1kV e é projetado para operar em temperaturas de até 70°C. É utilizado em aplicações onde há necessidade de alta capacidade de corrente, sendo ideal para iluminação pública em grandes áreas.

Os cabos de alumínio multiplexados 0,6/1kV incluem várias opções:

O 1x1x16 + 16 mm² é projetado para instalações que exigem uma solução leve e eficiente em termos de custo.

O 2x1x16 + 16 mm², 2x1x25 + 25 mm², e 2x1x35 + 35 mm² são ideais para aplicações que demandam mais condutores, proporcionando flexibilidade e eficiência.

O 3x1x16 + 16 mm² e 3x1x25 + 25 mm² são utilizados em sistemas de iluminação pública onde se requer maior robustez e capacidade de condução de corrente.

O cabo de cobre PP Cordplast de 3 x 2,5 mm² opera em tensão de 450/750V e é projetado para uma temperatura máxima de 70°C. Este cabo é utilizado em instalações elétricas gerais, oferecendo flexibilidade e resistência, sendo adequado para circuitos de iluminação pública que necessitam de múltiplos condutores.

Instalação de projetor:

O projetor de LED de 60W é fabricado em ligas de alumínio de alta qualidade, garantindo leveza e resistência à corrosão. Equipado com lentes em policarbonato, possui uma tensão de entrada que varia 90 a 305 VCA, oferecendo flexibilidade em diversas instalações. Com classe de proteção IP67, é adequado para ambientes externos, resistindo à poeira e à imersão em água. O ângulo de feixe é de 45° a proporcionando uma iluminação direcionada e eficaz, enquanto a



entre
80°,

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

temperatura de cor de 5000K e um índice de reprodução de cor (IRC) superior a 70 garantem uma iluminação natural. Com vida útil de 50.000 horas, é parte da linha Pro-Light da Ledstar - Unicoba ou similar, ideal para a iluminação de pontes.

O projetor de LED de 82W, assim como o modelo anterior, é feito em ligas de alumínio e possui lentes em policarbonato. Sua tensão de entrada também varia entre 90 a 305 VCA e possui classe de proteção IP67, sendo adequado para uso externo. O ângulo de feixe de 45° a 80° e a temperatura de cor de 5000K com IRC >70 proporcionam excelente desempenho na iluminação pública, com uma vida útil de 50.000 horas, alinhado à linha Pro-Light da Ledstar - Unicoba ou similar.

O projetor de LED de 101W apresenta as mesmas características dos modelos anteriores, sendo fabricado em ligas de alumínio com lentes em policarbonato. A tensão de entrada é entre 90 a 305 VCA e possui proteção IP67, tornando-o ideal para ambientes externos. Com ângulo de feixe de 45° a 80°, temperatura de cor de 5000K, IRC >70, e uma vida útil de 50.000 horas, é uma excelente escolha para iluminação pública, pertencendo à linha Pro-Light da Ledstar - Unicoba ou similar.

O projetor de piso em alumínio com lâmpadas LED de potência total de 50W (referência BC P473 36 LEDs-HB-4000 100-277V 10 BK, da Philips ou similar) é projetado para aplicações externas. Seu corpo em alumínio confere leveza e resistência à corrosão, permitindo uma instalação versátil em diferentes tipos de superfícies. Este projetor oferece eficiência energética e durabilidade.

O projetor linear Ilumwall3 de 60W RGB possui fotometria simétrica de 60°, com estanquidade IP66, garantindo proteção contra poeira e água. Com proteção contra impacto vidro IK05 e corpo em alumínio extrudado na cor RAL 9023, é ideal para uso em ambientes externos. Possui um índice de reprodução de cor (CRI) superior a 70, funcionando em tensões de 120 a 277V, fator de potência >0,90 e proteção contra surtos de 4kV, com uma vida útil de 50.000 horas.

O projetor compacto IP65 com lâmpada de multivapores metálicos de 250W (referência MVF607NB da Philips ou similar) é ideal para iluminação pública, com temperatura de cor de 4500K e índice de reprodução de cor de 65%. Com fluxo luminoso de 19.000 lumens, este projetor inclui reator, ignitor e capacitor, oferecendo robustez e durabilidade em aplicações externas.

O projetor compacto IP65 com lâmpada de descarga tubular metálica de 400W (também referenciado como MVF607NB da Philips ou similar) é projetado para oferecer alta eficiência luminosa, com temperatura de cor de 4300K e índice de reprodução de cor de 65%. Com um fluxo luminoso de 35.000 lumens, inclui reator, ignitor e capacitor, sendo adequado para ambientes públicos.

O Colorgraze Powercore de 120 cm é um sistema de iluminação LED com corpo em alumínio e 48 LEDs, projetado para uso em exteriores com fecho médio e classificação IP66, proporcionando resistência à água e poeira. Este modelo é ideal para realçar elementos arquitetônicos em ambientes externos.

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

O Colorgraze Powercore de 60 cm possui características semelhantes ao modelo de 120 cm, com corpo em alumínio e 24 LEDs, projetado para uso externo, também com fecho médio e classificação IP66.

Instalação de poste:



O poste circular de concreto 7/200 é fabricado em concreto armado, com altura de 7 metros e resistência adequada para suportar luminárias e sistemas de fiação elétrica. Possui um diâmetro de 200 mm na base, garantindo estabilidade e durabilidade em condições climáticas adversas. Este tipo de poste é ideal para a instalação em áreas urbanas e rurais, oferecendo boa resistência a impactos e corrosão.

O poste circular de concreto 8/200 também é confeccionado em concreto armado, com altura de 8 metros e diâmetro de 200 mm. Sua estrutura robusta permite a fixação de luminárias e a passagem de cabos elétricos, sendo adequado para sistemas de iluminação pública em vias urbanas.

O poste circular de concreto 10/200 tem altura de 10 metros e diâmetro de 200 mm, garantindo maior alcance de iluminação. Assim como os modelos anteriores, é fabricado em concreto armado, proporcionando resistência a intempéries e segurança para instalações elétricas.

O poste circular de concreto 12/200 apresenta altura de 12 metros e diâmetro de 200 mm, sendo ideal para áreas que necessitam de iluminação a uma maior distância. Sua construção em concreto armado assegura a durabilidade e resistência necessárias para suportar as condições externas.

O poste de concreto duplo T (DT) 9/200 é uma estrutura em formato de T, com 9 metros de altura e base de 200 mm. Este modelo permite a instalação de luminárias em ambos os lados, otimizando a iluminação em avenidas e ruas.

O poste de concreto duplo T (DT) 10/300 possui altura de 10 metros e base de 300 mm, oferecendo maior estabilidade e resistência. Este design é ideal para locais que requerem iluminação em ambos os lados do poste, mantendo a segurança e visibilidade nas vias públicas.

O poste de concreto duplo T (DT) 12/300 tem 12 metros de altura e base de 300 mm, proporcionando um maior alcance de iluminação. Sua estrutura é adequada para sistemas de iluminação pública, oferecendo eficiência e resistência.

O poste de aço galvanizado cônico contínuo curvo simples é provido de um braço com diâmetro de 148 mm e altura de 10 metros. Este modelo, como o Conipost ref. A-1010/B ou similar, é projetado para suportar luminárias em posições curvadas, garantindo uma iluminação direcionada e eficiente.

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

O poste de aço galvanizado cônico contínuo curvo duplo, com diâmetro de 148 mm e altura de 10 metros (Conipost ref. A-2110/B ou similar), é adequado para áreas que requerem iluminação em ângulos distintos, aumentando a cobertura luminosa.

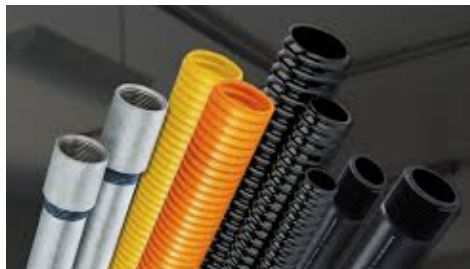
O poste de aço galvanizado cônico contínuo reto, com diâmetro superior de 60 mm e diâmetro da base de 126 mm, e altura total de 8 metros (Conipost ref. Série A0008/classe 30 da Conipost ou similar), é ideal para locais com necessidade de iluminação direta e eficiente.

O poste de aço galvanizado cônico contínuo reto, com diâmetro superior de 76 mm, diâmetro da base de 175 mm e altura total de 9 metros (Conipost ref. Série 3009/classe 100 da Conipost ou similar), oferece maior robustez e é adequado para áreas com maior demanda de iluminação.

Por fim, o poste de aço galvanizado cônico contínuo reto, com diâmetro superior de 76 mm, diâmetro da base de 208 mm e altura total de 12 metros, com base de fixação (Conipost ref. Série 3012/BJG+CH, classe 100 da Conipost ou similar), é projetado para suportar luminárias de maior potência, garantindo segurança e eficiência na iluminação pública.

Instalação de eletroduto:

O eletroduto corrugado flexível em PEAD (polietileno de alta densidade) de diâmetro 2", tipo Kanalex ou similar, é em material resistente à corrosão, com alta flexibilidade que instalação em trajetórias complexas. Sua construção corrugada proporciona maior resistência mecânica e dos cabos elétricos contra impactos e umidade. É ideal para instalação de sistemas de iluminação pública, permitindo a passagem dos fios de forma segura e eficiente, com temperatura de operação que varia entre -20°C a 60°C.



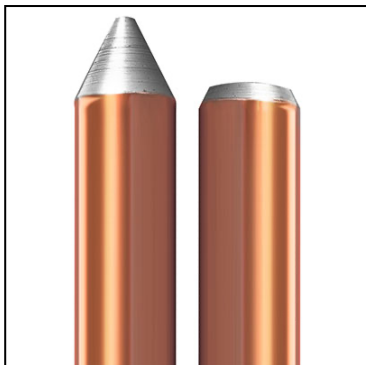
fabricado
permite a
proteção
a

O eletroduto PVC roscável de diâmetro 3/4" é confeccionado em PVC rígido, apresentando boa resistência a produtos químicos e umidade, além de ser leve e de fácil manuseio. Este tipo de eletroduto é utilizado para proteção de fiações em ambientes internos ou externos, sendo compatível com sistemas de iluminação pública que exigem instalações seguras e eficientes. A rosca proporciona uma conexão firme e vedada, minimizando o risco de umidade e sujeira no interior do tubo. Suporta temperaturas de até 60°C.

O eletroduto em ferro galvanizado pesado sem costura de 2" com comprimento de 3m é fabricado em aço galvanizado, oferecendo excelente resistência mecânica e proteção contra corrosão. Este eletroduto é ideal para áreas onde é necessária uma proteção robusta, como em instalações de iluminação pública expostas a condições climáticas adversas. O uso de eletroduto galvanizado também contribui para a segurança elétrica, evitando interferências eletromagnéticas. O diâmetro de 2" proporciona um espaço adequado para a passagem de cabos elétricos de maior diâmetro, garantindo a eficiência da instalação.

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

Instalação de haste:



A haste cobreada Copperweld de 254 micr com diâmetro de 5/8" e comprimento de 2,40 m apresenta um núcleo de aço revestido com cobre, proporcionando alta resistência mecânica e boa condutividade elétrica. O revestimento de cobre de 254 micr (micrômetros) assegura proteção contra corrosão e oxidação, resultando em uma longa vida útil, estimada em até 30 anos, dependendo das condições do solo e ambiente. A instalação é facilitada pelo seu formato cilíndrico e leveza, permitindo cravar a haste diretamente no solo para garantir a conexão adequada do sistema de aterramento.

A haste cobreada Copperweld de 254 micr com diâmetro de 5/8" e comprimento de 3,00 m possui características similares, com a mesma composição e revestimento, mas com um comprimento maior, oferecendo mais profundidade na instalação. Essa maior profundidade pode ser vantajosa em solos com alta resistividade, melhorando a eficiência do sistema de aterramento. Assim como a haste de 2,40 m, é projetada para resistir a condições adversas e garantir um contato seguro e duradouro com o solo, contribuindo para a proteção contra descargas elétricas e mantendo a integridade do sistema elétrico.

Instalação de luminária viária LED:

A luminária viária LED com fluxo luminoso de 3.000 a 5.000 lúmens potência entre 20W e 30W, utilizando tecnologia LED de alta eficiência. Geralmente, são fabricadas com corpo em alumínio ou material similar, grau de proteção IP65, que assegura resistência à água e poeira, ideal uso em áreas externas.

A luminária viária LED com fluxo luminoso de 5.000 a 8.000 lúmens potência entre 30W e 50W. Essas luminárias também são construídas alumínio ou material equivalente e têm grau de proteção IP65. A vida útil de aproximadamente 50.000 horas, com temperatura de cor variando entre 4.000K e 6.500K.

A luminária viária LED com fluxo luminoso de 8.000 a 11.000 lúmens possui potência na faixa de 50W a 80W, fabricadas com corpo em alumínio, garantindo durabilidade e dissipação de calor eficaz. O grau de proteção é geralmente IP65, com vida útil em torno de 50.000 horas e temperatura de cor entre 4.000K e 6.500K.

A luminária viária LED com fluxo luminoso de 11.000 a 15.000 lúmens tem potência variando de 80W a 100W, utilizando materiais similares e também com grau de proteção IP65. A vida útil é de aproximadamente 50.000 horas, proporcionando iluminação eficiente e econômica.



possui

com
para

possui
em
típica é

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

A luminária viária LED com fluxo luminoso de 15.000 a 19.000 lúmens possui potência entre 100W e 120W. Essas luminárias são fabricadas em alumínio, com dissipadores de calor para eficiência térmica, e possuem grau de proteção IP65, ideal para ambientes externos.

Por fim, a luminária viária LED com fluxo luminoso de 19.000 a 23.000 lúmens tem potência variando de 120W a 150W. Assim como os modelos anteriores, é construída em alumínio e possui grau de proteção IP65, assegurando resistência em ambientes externos, com vida útil de cerca de 50.000 horas e temperatura de cor entre 4.000K e 6.500K.

Instalação de lâmpadas:

A lâmpada de vapor de sódio de alta pressão de 70W (Philips ref. SON 70W ou similar) possui potência nominal de 70W, opera com base E-27 e emite luz espectro amarelado. O bulbo é tubular, com alta eficiência luminosa e vida útil estimada em torno de 24.000 horas. O fluxo luminoso é de aproximadamente 6.000 lúmens, com temperatura de em torno de 2.000K. A lâmpada requer um reator apropriado para o funcionamento e é projetada para funcionar em sistemas de alta pressão.



A lâmpada de vapor de sódio de alta pressão de 100W, com base E-40 e bulbo ovoide, possui uma potência de 100W e é fabricada para operar com alta eficiência. Seu fluxo luminoso é de aproximadamente 10.000 lúmens, com uma temperatura de cor de 2.000K. O revestimento externo é fabricado com vidro resistente a altas temperaturas, garantindo durabilidade em condições severas. Seu tempo de vida útil médio é de 24.000 horas, e, como todas as lâmpadas de vapor de sódio de alta pressão, necessita de reator para operação.

A lâmpada de vapor de sódio de alta pressão de 150W (Philips ref. SON 150W ou similar) tem uma potência nominal de 150W, com base E-40 e bulbo tubular. O fluxo luminoso gerado é de aproximadamente 15.000 lúmens, com temperatura de cor em torno de 2.000K. Essa lâmpada oferece eficiência luminosa elevada e vida útil de até 24.000 horas. Fabricada em vidro resistente, seu funcionamento também exige um reator compatível.

A lâmpada de vapor de sódio de alta pressão de 250W (Philips ref. SON 250W ou similar) apresenta uma potência de 250W, fluxo luminoso de cerca de 27.500 lúmens, e é equipada com base E-40. O bulbo é tubular e feito de vidro resistente, com uma temperatura de cor de 2.000K. Seu tempo de vida útil estimado é de até 24.000 horas, e a lâmpada requer um reator específico para operação adequada.

A lâmpada de vapor de sódio de alta pressão de 400W (Philips ref. SON 400W ou similar) possui potência nominal de 400W, com base E-40 e um bulbo tubular feito de vidro resistente. O fluxo luminoso gerado é de

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

aproximadamente 50.000 lúmens, com temperatura de cor de 2.000K. A vida útil estimada é de 24.000 horas. Requer um reator adequado para o seu funcionamento.

A lâmpada de multivapor metálica (MVM) de alta pressão de 150W, com base E-27 e bulbo ovoide, é composta de um bulbo ovoide de vidro, com potência de 150W. O fluxo luminoso é de aproximadamente 12.000 lúmens, com temperatura de cor entre 3.500K e 4.000K, resultando em luz branca de alta intensidade. Fabricada com materiais de alta resistência, tem uma vida útil média de até 15.000 horas e requer reator adequado.

A lâmpada de vapor metálico de 250W possui uma potência nominal de 250W, com base E-40 e bulbo tubular. O fluxo luminoso varia entre 20.000 e 25.000 lúmens, com temperatura de cor em torno de 4.000K, fornecendo luz branca e intensa. O material do bulbo é vidro resistente, com vida útil de até 15.000 horas. Requer o uso de reator para funcionamento adequado.

A lâmpada de vapor metálico de 400W tem potência de 400W, com base E-40 e bulbo tubular. O fluxo luminoso é de aproximadamente 36.000 a 40.000 lúmens, com temperatura de cor em torno de 4.000K. O bulbo é feito de vidro resistente, com uma vida útil de até 15.000 horas. Seu funcionamento também exige o uso de reator apropriado.

Instalação de reator:



Reator interno para lâmpada de vapor sódio 70W: Dispositivo projetado para alimentar lâmpadas de vapor de sódio de 70W, garantindo o funcionamento adequado e a eficiência luminosa.

Reator interno para lâmpada de vapor sódio 100W: Reator destinado a lâmpadas de vapor sódio de 100W, essencial para a estabilidade e o desempenho da iluminação pública.

Reator interno para lâmpada vapor sódio/metálico 150W: Equipamento que fornece a energia necessária para lâmpadas de vapor sódio e metálico de 150W, garantindo eficiência e vida útil prolongada.

Reator interno para lâmpada vapor sódio/metálico 250W: Reator projetado para lâmpadas de vapor sódio e metálico de 250W, contribuindo para uma iluminação eficaz e confiável.

Reator interno para lâmpada vapor sódio/metálico 400W: Dispositivo robusto que atende lâmpadas de vapor sódio e metálico de 400W, adequado para aplicações em áreas de grande iluminação.

Reator externo para lâmpada vapor sódio 70W: Equipamento externo que suporta lâmpadas de vapor sódio de 70W, projetado para instalações em ambientes externos, proporcionando proteção adicional.

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

Reator externo para lâmpada vapor sódio 150W: Reator projetado para uso externo com lâmpadas de vapor sódio de 150W, garantindo durabilidade e desempenho adequado.

Reator externo para lâmpada vapor sódio/metálico 250W: Equipamento que alimenta lâmpadas de vapor sódio e metálico de 250W, adequado para ambientes expostos.

Reator externo para lâmpada vapor sódio/metálico 400W: Reator de alta potência para lâmpadas de vapor sódio e metálico de 400W, ideal para projetos de grande escala.

Relé Fotoelétrico:



Relé fotoelétrico individual 5A / 127V, sem base móvel: Dispositivo utilizado para acionar a iluminação pública automaticamente ao escurecer, com capacidade de 5A e tensão de 127V.

Base fixa para relé fotoelétrico: Suporte fixo para instalação do relé fotoelétrico, proporcionando estabilidade e segurança na montagem.

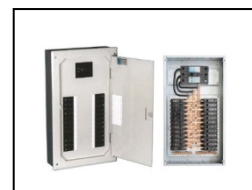
Chaves Seccionadoras:

Chave seccionadora KV 340 - 40A: Equipamento de segurança utilizado para interromper a corrente elétrica em circuitos de iluminação, com capacidade de 40A.

Chave seccionadora KV 380 - 80A: Dispositivo de seccionamento para circuitos de alta potência, suportando até 80A, garantindo segurança em sistemas elétricos.

Quadro Geral de Distribuição:

Quadro geral de distribuição embutido, com barramento em chapa galvanizada, 1400x800x250 mm: Estrutura para acomodar e proteger circuitos elétricos, com barramento para distribuição eficiente da energia, adequada para iluminação



medindo
pública.

Armações Secundárias:



Armação secundária 1 estribo: Estrutura metálica de suporte para instalação de luminárias, oferecendo estabilidade e resistência.

Armação secundária 2 estribos: Estrutura similar com dois estribos, projetada para aplicações que exigem maior suporte.

Conectores:

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

Conector parafuso fendido para cabo 4 mm²: Conector projetado para unir cabos de 4 mm², utilizando um sistema de parafuso fendido para garantir uma conexão firme e segura.

Conector parafuso fendido para cabo 6 mm²: Similar ao anterior, este conector é para cabos de 6 mm², ideal para aplicações elétricas com exigências de segurança.

Conector parafuso fendido para cabo 10 mm²: Dispositivo para conexão de cabos de 10 mm², proporcionando eficiência e confiabilidade na transmissão elétrica.

Conector parafuso fendido para cabo 16 mm²: Conector adequado para cabos de 16 mm², garantindo uma conexão segura e adequada para cargas elétricas.

Conector parafuso fendido para cabo 25 mm²: Este conector é projetado para cabos de 25 mm², essencial para garantir a segurança em instalações elétricas.

Conector parafuso fendido para cabo 35 mm²: Dispositivo para cabos de 35 mm², utilizado em aplicações que requerem maior robustez na conexão.

Conector para haste de aterramento 3/4": Conector específico para conectar hastes de aterramento de 3/4", garantindo a segurança e eficiência no sistema de aterramento.

Conector para haste de aterramento 5/8": Similar ao anterior, este conector é projetado para hastes de aterramento de 5/8".

Conector de pressão 25 mm²: Conector de pressão projetado para cabos de 25 mm², garantindo uma conexão rápida e segura.

Conector split-bolt para um cabo de 50 mm²: Conector que permite a união de um cabo de 50 mm², ideal para aplicações de alta corrente.

Conector split-bolt para um cabo de 70 mm²: Similar ao anterior, mas projetado para cabos de 70 mm², proporcionando uma conexão segura e confiável.

Conector cunha estanhado para condutores, tipo VII (branco/vermelho): Conector estanhado utilizado para unir condutores, garantindo resistência à corrosão e segurança.

Retiradas de Cabos:

Retirada de cabo de até 16 mm²: Serviço para remoção de cabos elétricos com diâmetro de até 16 mm², garantindo segurança e eficiência na operação.



EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

Retirada de cabo de 16 mm² a 25 mm²: Remoção de cabos com diâmetro entre 16 mm² e 25 mm², adequando-se a diferentes exigências de instalação.

Retirada de cabo de 25 mm² a 50 mm²: Serviço para a retirada de cabos elétricos entre 25 mm² e 50 mm², assegurando uma execução segura e profissional.

Retiradas de Luminárias:

Retirada de luminária em braço de 1000 mm: Serviço para a retirada de luminárias montadas em braços de 1000 mm.

Retirada de luminária em braço de 2500 mm: Remoção de luminárias em braços de 2500 mm, assegurando a integridade do equipamento durante a operação.

Retirada de luminária em braço de 3000 mm: Serviço de retirada de luminárias montadas em braços de 3000 mm.

Retirada de luminária em braço de 4500 mm: Remoção de luminárias em braços de 4500 mm, garantindo a execução segura da tarefa.

Retirada de luminária em topo de poste até 12 m: Serviço de remoção de luminárias localizadas no topo de postes com altura de até 12 m.

Retirada de luminária em topo de poste de até 15 m: Remoção de luminárias localizadas no topo de postes com altura de até 15 m.

Retiradas de Braços:

Retirada de braço de 1000 mm: Serviço de retirada de braços de luminárias com 1000 mm de comprimento.

Retirada de braço de 2500 mm: Remoção de braços de luminárias com 2500 mm de comprimento.

Retirada de braço de 3000 mm: Serviço de retirada de braços de luminárias com 3000 mm de comprimento.

Retirada de braço de 4500 mm: Remoção de braços de luminárias com 4500 mm de comprimento.

Retiradas de Postes:

Retirada de poste de até 11 m de comprimento: Serviço para a retirada de postes com comprimento de até 11 m, garantindo a execução segura e eficiente.

Retirada de poste de 12 m até 15 m de comprimento: Remoção de postes com comprimento entre 12 m e 15 m, adequando-se às exigências de instalação e segurança.



Disjuntores:

SANTA HELENA
Rua - Santa Helena/MA
Fone: (98) 326.583/0001-50

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

Disjuntor monopolar até 10A: Dispositivo de proteção elétrica para circuitos de até 10 amperes.

Disjuntor monopolar até 50A: Disjuntor para proteger circuitos elétricos de até 50 amperes.

Disjuntor tripolar até 50A: Disjuntor tripolar para proteção de circuitos trifásicos com capacidade de até 50 amperes.

Disjuntor tripolar até 100A: Disjuntor tripolar para circuitos trifásicos de até 100 amperes.

Luminárias LED para Iluminação Pública:

Luminária LED 50W: Bivolt, com selo INMETRO, corpo de alumínio injetado, cor cinza ou cinza-claro, fator de potência 0,95, proteção DPS 10KV, IP66, IK08, temperatura de cor 5000K, índice de reprodução de cor $\geq 70\%$, vida útil de 50.000 horas, fluxo luminoso de 7.500 lumens, 7 pinos.

Luminária LED 100W: Bivolt, corpo de alumínio injetado, 15.000 lumens, IP66, IK08, proteção DPS 10KV, vida útil de 50.000 horas, 7 pinos, garantia de 5 anos.

Luminária LED 150W: Bivolt, corpo de alumínio injetado, 22.500 lumens, IP66, IK08, 50.000 horas de vida útil, proteção DPS 10KV, 7 pinos, garantia de 5 anos.

Luminária LED 200W: LED SMD, autovolt, 32.000 lumens, 160 lm/W, 5.000K, IP66, IRC 70, fator de potência $> 0,95$, com base para relé de 3 pinos (Modelo GL421 G-Light ou similar).

Luminária Plafon de LED (30W)

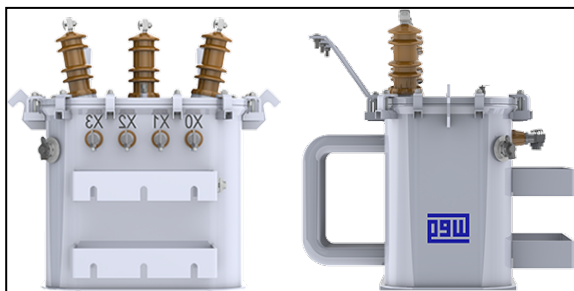
Luminária Plafon LED 30W: Embutir, quadrada, cor branca fria, 3360 lumens, temperatura de cor entre 3000K e 6000K, IRC > 70 , bivolt.

Concreto Bombeável:

Concreto bombeável 15 MPa: Concreto com brita 1, resistência de 15 MPa, usado em estruturas que exigem essa resistência.

Concreto bombeável 20 MPa: Concreto com brita 1, resistência de 20 MPa.

Transformadores Trifásicos:



Transformador trifásico 15 kVA: Tensão alta de 13.800V e baixa de 220/127V.

Transformador trifásico 30 kVA: Similar ao anterior, com capacidade de 30 kVA.

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

Transformador trifásico 45 kVA: Capacidade de 45 kVA, com mesma configuração de tensões.

Transformador trifásico 75 kVA: Capacidade de 75 kVA, tensão de 13.800V para 220/127V.

Transformador trifásico 112,5 kVA: Com derivação, tensão alta de 13.800V e baixa de 220/127V.

Transformador trifásico 150 kVA: Capacidade de 150 kVA, com mesma configuração de tensões.

Conectores e Isoladores:



Alça preformada de alumínio para cabo 4/0 AWG: Usada para fixação de cabos de alumínio em sistemas aéreos.

Isolador de suspensão (vidro ou porcelana) 15 kV: Isolador projetado para tensões de até 15 kV, fabricado em vidro ou porcelana.

Cabo de alumínio nu ACSR (alma de aço) 1/0 AWG: Cabo de alumínio com alma de aço, utilizado em linhas de transmissão.

Cabo de alumínio nu ACSR (alma de aço) 2/0 AWG: Cabo similar, mas com capacidade para maior corrente.

Cabo de alumínio nu ACSR (alma de aço) 4/0 AWG: Cabo para sistemas que requerem maior capacidade de transmissão de energia.

Materiais Diversos:

Placa de obra em chapa galvanizada 26: Placa para sinalização de obra, feita de chapa galvanizada de espessura 26.

Cruzeta de concreto tipo "L", 1700mm: Peça de concreto para apoio de cabos em redes aéreas de distribuição.

Cruzeta de concreto tipo "T", 1900mm: Peça de concreto para suportar cabos elétricos em sistemas de distribuição aérea.

Cinta de aço galvanizado 180mm, 200mm e 250mm: Utilizadas para fixação em postes, galvanizadas para resistência à corrosão.

Pára-raio 13,8 kV: Dispositivo de proteção contra surtos de tensão, adequado para redes de 13,8 kV.

Parafuso cabeça quadrada 16x150mm: Parafuso utilizado em fixações estruturais de postes e suportes.

Soquete ou bocal de louça (porcelana) E27: Modelo MT-2233, usado para lâmpadas com base E27, em porcelana.

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

Soquete ou bocal de louça E40: Similar ao anterior, mas para lâmpadas com base E40.

Tomada 2P+T, ABNT, de embutir, 10A: Tomada de 10 amperes com aterramento, embutida com placa em PVC.

Tomada 2P+T, ABNT, de embutir, 20A: Tomada de 20 amperes com aterramento, embutida com placa em PVC.

Colocação de Poste no Prumo:

Colocação de poste no prumo - Até 13m: Serviço de posicionamento e fixação de poste de até 13 metros de altura, assegurando que esteja alinhado verticalmente (no prumo) para garantir estabilidade e segurança na estrutura.

Colocação de poste no prumo - De 13 a 15m: Serviço de posicionamento e fixação de poste de 13 a 15 metros de altura, garantindo o alinhamento no prumo, necessário para suportar redes de distribuição de energia e outros equipamentos.

Instalação de Transformador:

Instalação de transformador até 45 kVA: Serviço de montagem, fixação e conexão de transformadores trifásicos com capacidade de até 45 kVA, incluindo manuseio, alinhamento e interligação com a rede elétrica.

Instalação de transformador até 112 kVA: Serviço de instalação de transformadores trifásicos com capacidade entre 45 kVA e 112 kVA, com procedimentos técnicos para garantir a segurança e funcionalidade do equipamento na rede elétrica.

Instalação de transformador acima de 112 kVA: Instalação de transformadores trifásicos com capacidade superior a 112 kVA, exigindo equipamentos especializados e técnicas adequadas para conectar e integrar o transformador à rede de distribuição.

PADRÕES LUMINOTÉCNICOS

Para a manutenção preventiva e corretiva do sistema de iluminação pública do município de SANTA HELENA - MA, ficará definido uma estruturação do sistema viário, em atendimento à ABNT NBR 5101:2024, conforme a seguir.

Hierarquia e tipos de vias para iluminação pública

A ABNT NBR 5101:2024 estabelece os tipos de vias públicas de acordo com a sua natureza e função, visando estabelecer os requisitos mínimos necessários para iluminação de vias públicas para prover segurança para pedestres e tráfego de veículos. Assim, as vias públicas podem ser definidas como:

Vias urbanas:

o via de trânsito rápido (expressa);

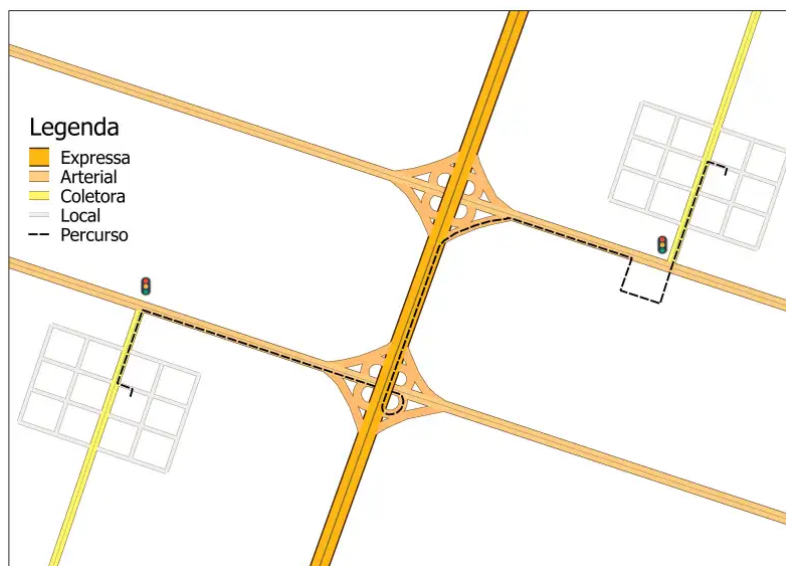
EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

o via arterial;
 o via coletora;
 o via local.

Vias rurais:

o rodovias;
 o estradas.

Figura 01: Tipos de Vias, de acordo com a ABNT NBR 5101:2024



Com a Definição do volume de tráfego nas vias, é possível estabelecer as Classes de iluminação para cada tipo de via, que estão divididas em 05 (cinco) Classes de Iluminação, denominadas de “V1, V2, V3, V4 e V5”, em atendimento ao regramento contido na ABNT NBR 5101:2024..

Importante frisar que algumas ruas e avenidas do município de SANTA HELENA - MA não apresentam tráfego de veículos e pedestres nos níveis citados nesta norma, por critérios próprios e inerentes à administração pública local é realizado a classificação destas vias entre V1 a V5, para que se possa haver um parâmetro adequado e confiável da iluminância ou luminância desejada àquela localidade.

Classe de Iluminação para Vias Públicas			
Descrição da Via	Volume de Tráfego		
	LEVE	MÉDIO	INTENSO
Vias de trânsito rápido; vias de alta velocidade de tráfego, com separação de pistas, sem cruzamento em nível e com controle de acesso; vias de trânsito rápido em geral; Autoestradas.		V2	V1
Vias arteriais; vias de alta velocidade de tráfego com separação de		V2	V1

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

pistas; vias de mão dupla, com cruzamento e travessias de pedestre eventuais em pontos bem definidos, vias rurais de mão dupla com separação por canteiro ou obstáculo.			
Vias coletoras; vias de tráfego importante, vias radiais e urbanas de interligação entre bairros, com tráfego de pedestres elevado.	V4	V3	V2
Vias locais; vias de conexão menos importante; vias de acesso residencial.	V5	V4	

Desta forma, os estudos luminotécnicos prévios e consequente definição das luminárias (potências e fluxos luminosos ideais) foram baseados em parâmetros preestabelecidos. Este Projeto Básico estabelece, de comum acordo com as informações provenientes da Administração local e das observações coletadas em campo, as classes de Iluminação para Vias Públicas conforme ABNT NBR 5101:2024 para os do município de SANTA HELENA - MA

Níveis de Iluminância em vias públicas:

Experiências realizadas na Europa e EUA constataram que, visando assegurar uma boa visão a pedestres e motoristas, devem ser utilizados níveis de iluminância variando entre 3 e 60 luxes. Dentro desta faixa, o poder de percepção do condutor de um veículo aumenta consideravelmente, para valores acima de 60 luxes o ganho é pequeno.

Com base nesses resultados, a ABNT NBR 5101:2024, foram fixados os níveis mínimos de iluminância necessários à iluminação de vias públicas, de acordo com sua importância, tipo e volume de tráfego, os quais são destinados a propiciar segurança a pedestres e veículos. A Tabela a seguir apresenta os valores de Iluminância Média Mínima ($E_{med,mín}$) e Fator de Uniformidade Mínimo ($U = E_{mín}/E_{med}$) para vias públicas.

Fator de Uniformidade de Iluminância:

O fator de uniformidade de iluminância (U) é a relação entre o menor valor de iluminância em uma área considerada e o valor da iluminância média nessa mesma área, e é expresso pela fórmula:

$$U = \frac{E_{mín}}{E_{med}}$$

Níveis de iluminância recomendadas para vias públicas		
Classe	Iluminância Média Mínima ($E_{med,mín}$)	Fator de Uniformidade Mínimo $U = E_{mín}/E_{med}$
V1	30	0,4
V2	20	0,3
V3	15	0,2

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

V4	10	0,2
V5	5	0,2

Sendo Emin e Emed os menores valores de iluminância mínimo e a iluminância média, respectivamente. O valor da iluminância média é obtido através da média aritmética das leituras dos valores de iluminância da área em estudo, medidas em plano horizontal sobre o nível da via.

Compatibilização da IP com a arborização:

A arborização urbana é muito importante para a sociedade como um todo, embelezando ruas, avenidas e praças do nosso município. Contudo, se o tamanho e o formato das árvores adultas não forem considerados durante a etapa de execução dos serviços, poderão comprometer a segurança e a efetividade da Iluminação Pública.

Árvores grandes e copadas, dependendo de sua posição com relação aos postes de luz podem reduzir os níveis médios de iluminação para valores abaixo dos mínimos recomendados para proporcionar a segurança para pedestres, ciclistas e motoristas de um determinado tipo de via. Da mesma forma, a localização dos postes de luz ou um projeto de iluminação inadequado, incompatíveis com a arborização, podem exigir podas constantes, o que por sua vez poderá ser inviável em termos de custos de manutenção e operação do ponto de vista da administração municipal. Inclusive sob o ponto de vista da saúde das plantas.

Cidades muito arborizadas provavelmente irão produzir significantes impactos no sistema de iluminação e nos níveis luminotécnicos (Emed e U, por exemplo) de suas ruas e avenidas. Há estudos que já constataram que a arborização pode comprometer a iluminação dos passeios em até 33%. Dessa forma, é recomendável nestes casos a comunicação ao fiscal técnico para solução mais viável ao caso.

ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM VIAS DE TRÂNSITO

Os projetos de iluminação em vias públicas devem fornecer a todos os seus usuários segurança, conforto, alta eficiência e respeito ao meio ambiente.

A iluminação pública é feita principalmente através da instalação de luminárias nos postes da rede aérea de distribuição de energia. Esta montagem será considerada como um “projeto convencional de IP”.

A iluminação pública com circuito exclusivo, derivado da rede da distribuidora, será considerada como um “projeto exclusivo de IP”.

Para a aplicação dos índices de iluminância e conceitos fotométricos, o projetista deve considerar as seguintes informações:

- A classificação viária – Considerar a classificação do município citada na letra “a” e a hierarquização do sistema viário definida pelo município. Quando o município não possuir planejamento para hierarquização viária, esta pode ser definida de forma estimativa;

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

- tráfego de pedestres e veículos – Estimar o volume, densidade e velocidade do tráfego;
- A importância da via pública para a comunidade – Considerar o contexto social e a importância histórica que a via representa para o desenvolvimento da cidade ou de uma região.

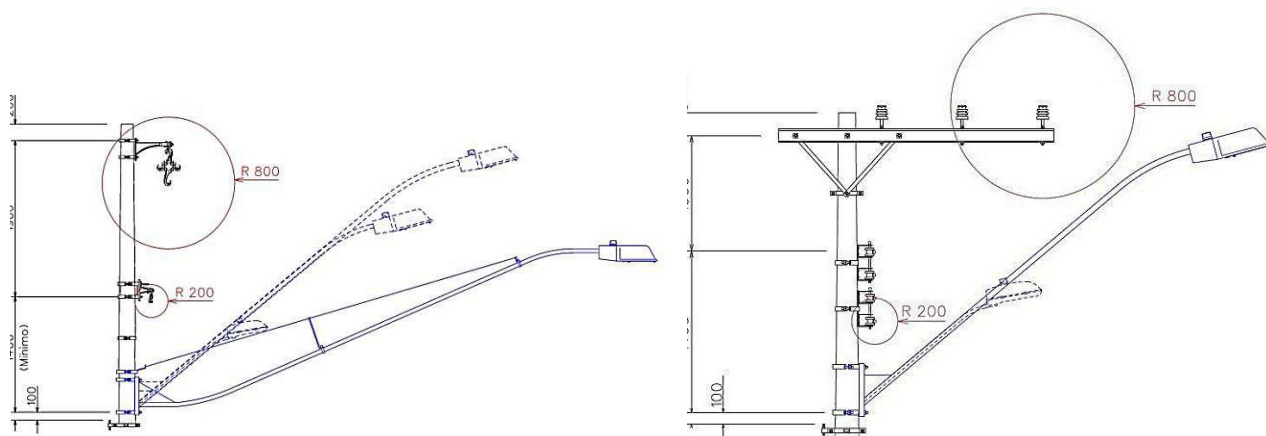
Plano principal para a iluminação pública

Para as cidades, alguns fatores podem estar ligados direta ou indiretamente à elaboração de um plano principal de iluminação tais como:

- a) Segurança pública – O mapeamento das ocorrências policiais pode subsidiar a priorização da melhoria ou implantação dos projetos de iluminação pública;
- b) Locais de interesse coletivo ou de concentração de pessoas – Estes locais podem ser o entorno de escolas, hospitais, áreas de segurança pública, pontos e estações de ônibus, etc;
- c) Valorização de uma área comercial ou de entretenimento – Áreas bem definidas no contexto do município como um polo comercial ou de entretenimento com significativa movimentação noturna;
- d) Possibilidade de recuperação de uma área urbanisticamente degradada – É muito comum a degradação de algumas áreas importantes nas cidades modernas. A reforma da iluminação em conjunto com outras medidas urbanísticas e sociais pode recuperar a utilização destas áreas;
- e) Valorização de uma área histórica – Um projeto de iluminação adequado pode destacar uma área de grande importância histórica para o município;
- f) Arborização – A arborização existente na grande maioria dos municípios não possui um planejamento ordenado de forma a ter uma convivência adequada com o sistema de iluminação.

A iluminação pública em deve respeitar os limites de afastamento mínimo de segurança em relação à média tensão (0,80 m) e à baixa tensão (0,20 m) definidos nas normas da Equatorial/MA. O tipo de braço e luminária pode variar em função da altura do poste e do tipo de rede aérea existente, como os exemplos apresentados nas Figuras abaixo.

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

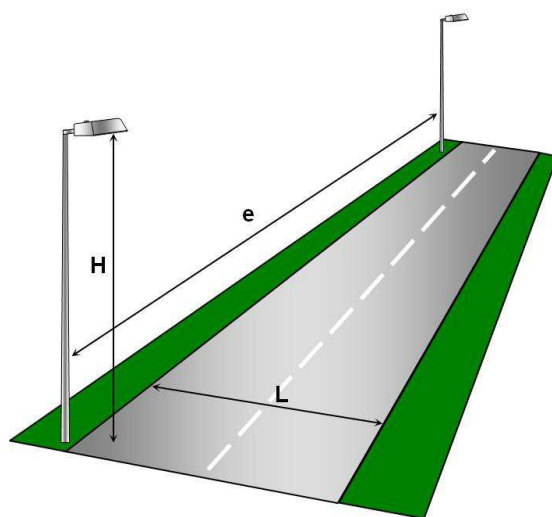


IP instalada em poste de 11 m com rede protegida e isolada IP instalada em poste de 10 m com rede nua

Havendo a possibilidade de futuras ligações de consumidores, os critérios de locação de postes devem ser mantidos, pois são necessários à expansão do sistema elétrico da Equatorial MA.

Projetos especiais de IP

Os projetos especiais devem atender a classificação viária e seguir os seguintes critérios para os cálculos fotométricos, apresentados: $H \geq L$ e $'e' \geq 3,5 H$ (mínimo), sendo: L = largura da pista de rolamento (mais acostamento quando houver); H = altura de montagem da luminária; e = espaçamento entre postes.



Configuração básica para projetos especiais de IP

Dessa forma, os postes devem ser locados aproveitando-se ao máximo o espaçamento, respeitando os valores definidos para E_{med} e U. Esta recomendação deve ser observada principalmente nos projetos de vias especiais e rurais.

Nos centros urbanos onde existe grande circulação de pedestres, o espaçamento pode ser reduzido priorizando a distribuição luminosa.

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

as seguintes alternativas para disposição dos postes podem ser utilizadas:

- posteação unilateral;
- posteação bilateral alternada;
- posteação bilateral frente a frente;
- posteação no canteiro central.

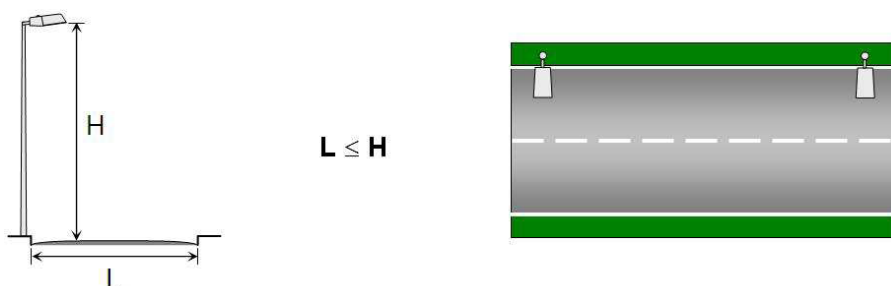
Para a definição da disposição, também deve ser observado qual a melhor opção para o avanço da luminária, se deve ser utilizado suporte de topo de poste ou chicote.

Na maioria dos casos a utilização do chicote é a melhor opção, considerando as questões de arborização, largura de vias, etc. A utilização do chicote também permite uma melhor distribuição da iluminação sobre a via.

Atualmente os programas de projeto de iluminação por computador, disponibilizados pelos fabricantes, permitem simulações precisas do resultado final, e podem ser utilizados para a elaboração de um projeto mais eficiente.

Posteação unilateral

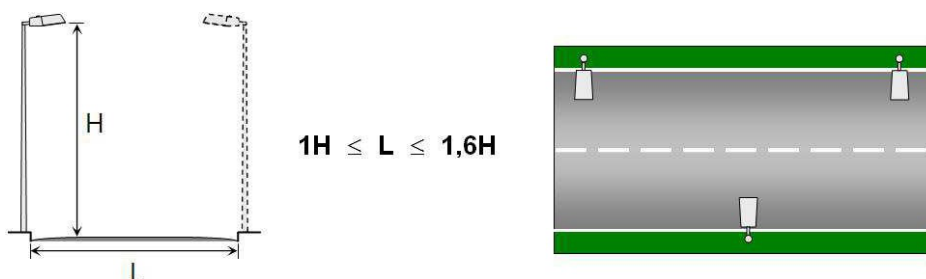
Deve ser utilizada quando a largura da pista for menor ou igual à altura de montagem da luminária, conforme a seguir:



Posteação unilateral

Posteação bilateral alternada

Deve ser utilizada quando a largura da pista estiver entre 1 e 1,6 vezes a altura da montagem da luminária, conforme abaixo:

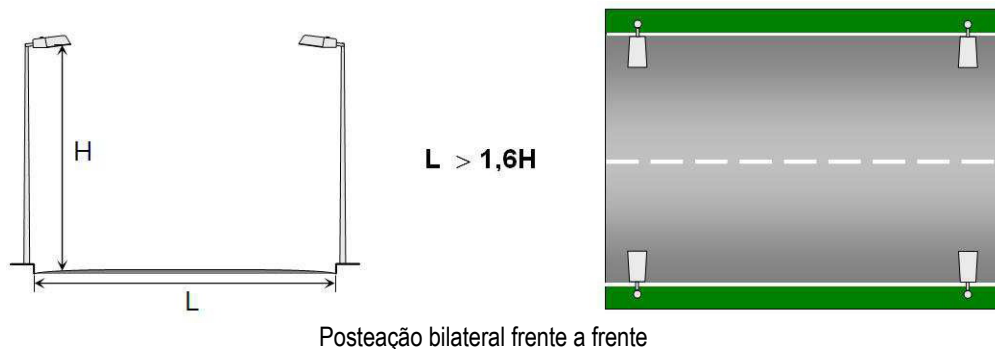


Posteação Bilateral Alternada

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

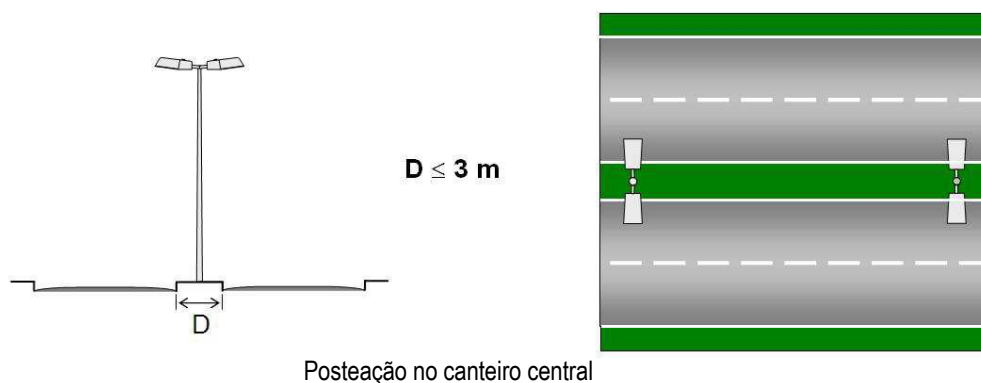
Posteação bilateral frente a frente

Deve ser utilizada quando a largura da pista for 1,6 vezes maior que a altura de montagem da luminária, conforme abaixo.



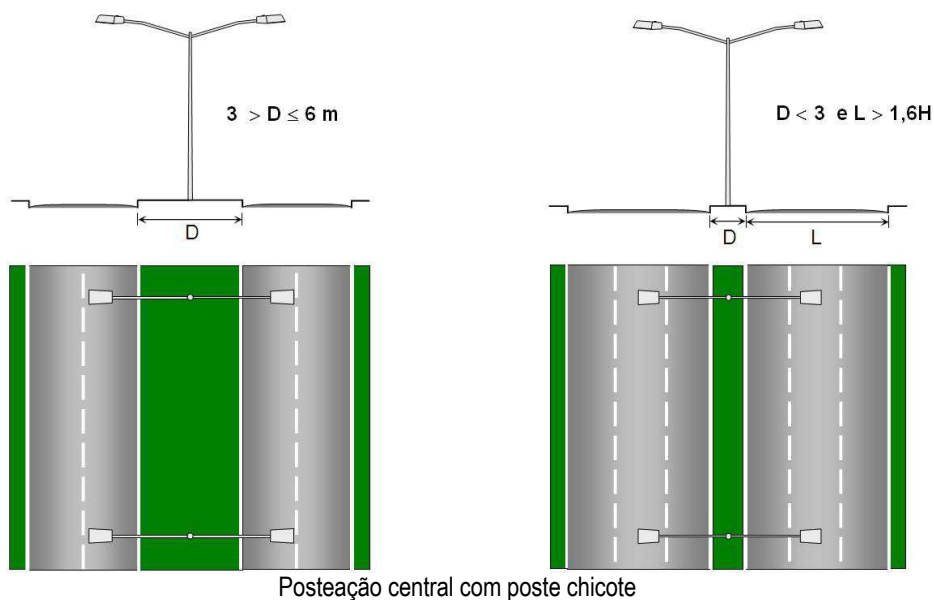
Posteação no canteiro central

Deve ser utilizada com suporte quando a largura da pista for menor ou igual a altura de montagem e quando a largura do canteiro central (D) não ultrapassar 3 metros.

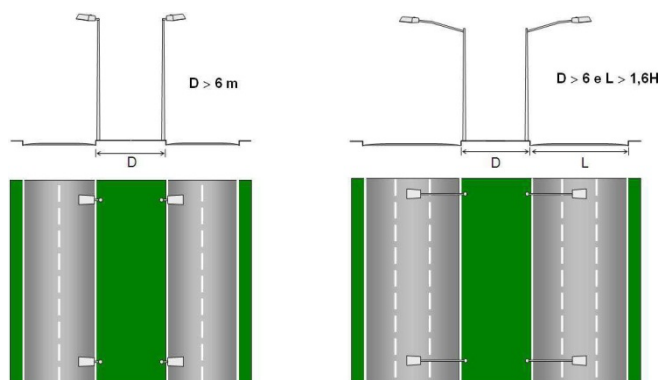


Para canteiros centrais com largura entre 3 e até 6 metros, ou canteiro central com largura menor que 3 metros e largura de pista maior que 1,6 da altura de montagem, devem ser utilizadas as alternativas com postes e chicotes conforme.

EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025



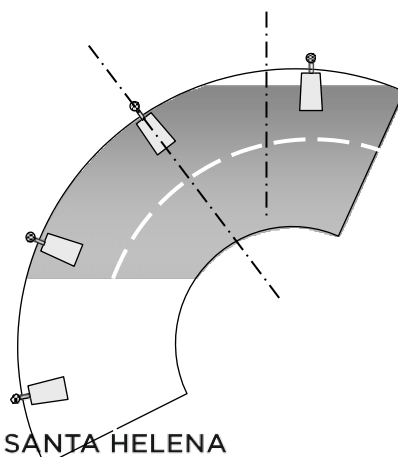
Para canteiros centrais com largura igual ou maior que 6 metros, deve ser utilizada uma das alternativas apresentadas a seguir:



Posteação central em canteiros maior que 6 metros

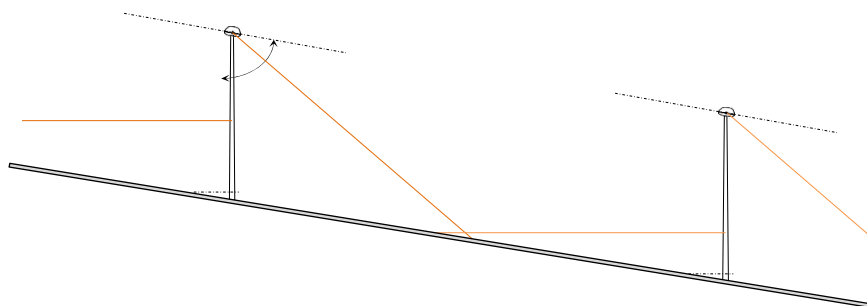
Curvas, aclives e declives

Para iluminação de curvas, as luminárias devem ser orientadas de modo que o eixo da mesma seja perpendicular ao raio de curvatura da pista, conforme abaixo:



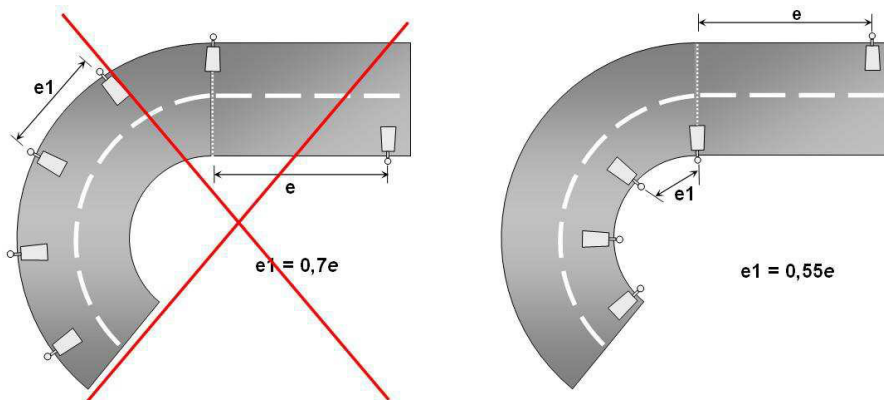
EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025
 Orientação das luminárias em curvas

Nos aclives e declives as luminárias devem ser orientadas acompanhando a inclinação da pista de rolamento, conforme abaixo:



Orientação das luminárias em pistas inclinadas

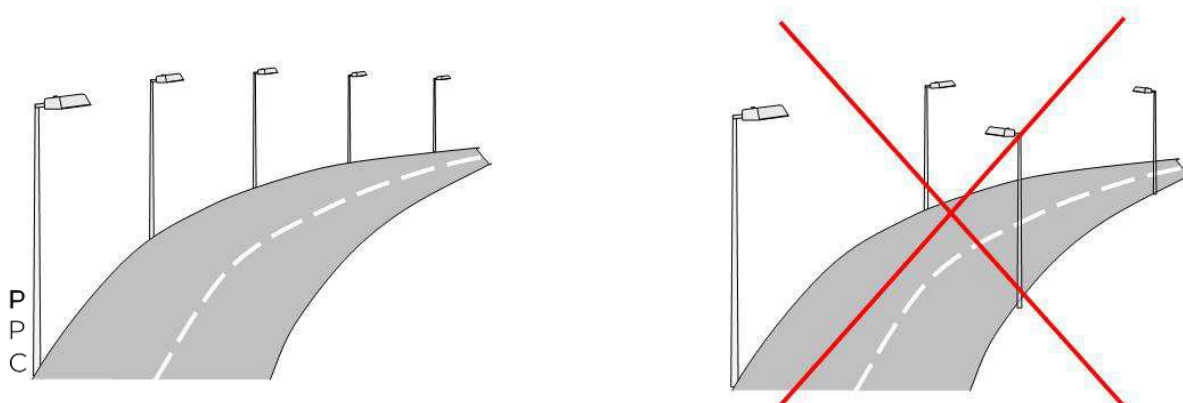
Nas curvas inferiores a 1.000 metros e nas alças dos trevos, a posteação deve ser instalada no lado interno a fim de minimizar o risco de abaloamento dos postes. Nestes casos, a altura de montagem pode ser reduzida.



Posteação no lado externo da curva

Posteação no lado interno da curva

As curvas com raio superior a 1000 metros deve ter posteação unilateral à esquerda, evitando-se a desorientação do motorista em relação à curvatura da pista, conforme apresentado abaixo:





EDITAL DE LICITAÇÃO
PREGÃO ELETRÔNICO Nº 011/2025-SRP
Processo Administrativo nº 404/2025

Posteação unilateral na curva - Recomendável

Posteação bilateral na curva - Evitar

ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE ÁREAS PARA PEDESTRES

A iluminação pública nas áreas utilizadas predominantemente por pedestres deve prover segurança, conforto e a capacidade de reconhecer os eventos ao seu redor a uma distância razoável.

Iluminação de praças e parques

Nas cidades, as praças e parques contribuem não só para o embelezamento, mas também promovem o lazer, recreação e o convívio entre as pessoas.

Dessa forma, uma atenção especial deve ser dada na elaboração dos projetos de iluminação destes espaços públicos, no sentido de torná-los seguros e convidativos à comunidade.

Contudo, a iluminação é apenas um dos muitos componentes responsáveis pela melhoria do ambiente urbano. Sempre que necessário, deve-se promover uma reforma nas condições desses espaços públicos.

Algumas praças ou parques, em função de sua concepção arquitetônica, apresentam áreas distintas de utilização como jardins, brinquedos, jogos de mesa, quadras, etc. Nestes casos, podem ser aplicados critérios de projetos diferenciados para cada espaço.

Efeitos atrativos podem ser criados pelo uso de lâmpadas com temperatura de cor diferente. Por exemplo, se utilizarmos lâmpadas VS para a iluminação do entorno, o interior da praça pode ser iluminada com lâmpadas VMT.

A iluminação de escadas e rampas para acesso dos pedestres devem ser ponto de atenção e considerados na locação dos postes de forma que estas mudanças de nível sejam bem visíveis.

Estátuas, árvores, coretos e outros pontos de interesse especial, podem ser individualmente iluminados.

Postes com altura de montagem superior a 5 metros somente devem ser instalados em praças e calçadas onde é possível o acesso dos veículos de manutenção. Esta restrição vale também para os espaços onde o piso não estiver adequado ao peso destes veículos.

Se uma praça possuir pequenas dimensões, a melhoria da iluminação das vias do entorno pode evitar a instalação de um projeto específico.

Nos calçados, a disposição da iluminação não deve obstruir o acesso dos veículos de emergência ou de manutenção.

Níveis de iluminância e uniformidade

A iluminação destes espaços deve permitir no mínimo um reconhecimento mútuo, além de proporcionar informação visual suficiente a respeito das pessoas e suas intenções a uma distância segura.

Segundo estudos realizados, a distância mínima necessária para uma pessoa reconhecer qualquer sinal de hostilidade e tomar as ações evasivas apropriadas é de 4 metros. A esta distância, o nível de iluminância médio mínimo necessário para reconhecimento facial é de 5lux.

De toda forma, sobre a superfície não deve haver valor inferior a 1 lux.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA HELENA

Praça José Sarney, 178 - Centro - Santa Helena/MA
CEP: 65.208-000 - CNPJ: 06.226.583/0001-50

Considerando a necessidade de identificação de obstáculos na superfície da via e a velocidade com que as pessoas ou eventualmente ciclistas trafegam, o fator de uniformidade (U) não deve ser inferior a 0,25.

Ciclovia e ciclofaixa

Considerando a importância crescente das bicicletas como meio de transporte nas cidades, a iluminação das ciclovias contribui para a redução dos acidentes o que é particularmente importante quando existem cruzamentos com vias de trânsito de veículos automotores.

Os principais requisitos de visibilidade a serem fornecidos pela iluminação são:

- As alterações no trajeto e os limites da ciclovia e ciclofaixa;
- A presença de obstáculos fixos na superfície, tais como mobiliário urbano, árvores, etc;
- A visualização de buracos e rachaduras na superfície da pista;
- A posição e a velocidade dos usuários da ciclovia;
- A existência de cruzamentos com as vias que conduzem outro tipo de tráfego.

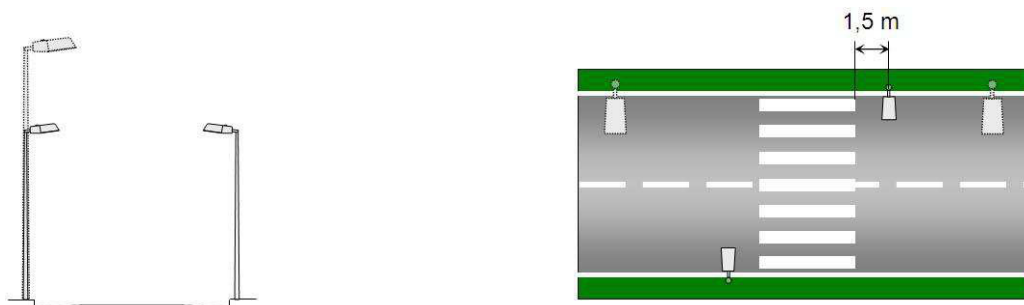
As luminárias utilizadas devem ser instaladas com espaçamentos mínimos de 3,5 vezes a altura de montagem.

Para a maioria das ciclovias e ciclofaixas, os requisitos para a escolha da fonte de luz devem considerar os critérios utilizados para a iluminação das demais vias urbanas como vida mediana, rendimento, etc. Contudo, pode ser necessário utilizar uma lâmpada de cor diferente da existente na via adjacente a fim de chamar a atenção dos motoristas quanto à existência da ciclovia ou ciclofaixa.

Iluminação de travessia para pedestres em pistas de trânsito intenso

Onde existirem travessias para pedestres fora das esquinas, devidamente identificadas com sinalização vertical e horizontal, pode ser utilizada uma iluminação adicional.

A instalação deve ser feita em poste de aço de 5 metros. Em função das características da distribuição luminosa das luminárias, os postes devem ser defasados em 1,5 metros em relação ao início da faixa conforme apresentado na abaixo.



Iluminação para passagem de pedestres em complementação à sinalização vertical e horizontal

Para garantir que a passagem de pedestre esteja bem destacada na via, recomendamos que as lâmpadas utilizadas na iluminação tenham uma temperatura de cor diferente das lâmpadas que iluminam a pista de rolamento.

Esta alternativa também pode ser utilizada em cruzamentos de centros urbanos com grande movimentação de pedestres, mas deve ser cuidadosamente estudada para não prejudicar a sinalização viária ou causar confusão visual.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA HELENA

Praça José Sarney, 178 - Centro - Santa Helena/MA

CEP: 65.208-000 - CNPJ: 06.226.583/0001-50