

ESTADO DO TOCANTINS
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

PREGÃO PRESENCIAL Nº 000/2024

ANEXO I

TERMO DE REFERÊNCIA

O presente Termo de Referência foi elaborado para fins de especificação do objeto do procedimento licitatório na modalidade Pregão Presencial nº 000/2024 do Município de Miracema do Tocantins, em consonância com a Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, a qual dispõe sobre as Licitações e Contratos Administrativos, em especial as determinações contidas em seu artigo 6º, inciso XXIII, alíneas “a” até “j”, visando a “Contratação de empresa especializada para prestação de serviços comuns de engenharia para a execução da **Instalação de iluminação de Led ao longo da Av. Tocantins e Trecho da Av. Irmã Emma entre Rotatória da Av. Alzelino Luz e Av. José Mariano Coelho no município de Miracema do Tocantins**”.

Faz parte integrante deste Termo de Referência, o Projeto Básico, Anexo II do Edital, elaborado pelo Município de Miracema do Tocantins, que contém todas as informações básicas e complementares para plena compreensão e atendimento do objeto licitado, composto pelos seguintes cadernos:

Anexo I – Termo de Referência

Anexo II – Projeto Básico

Anexo III – Planilha Orçamentária

Anexo IV – Caderno Técnico de Especificações

Anexo V – A – Carta Credencial

Anexo VI – B – Declaração de Enquadramento na Condição de ME ou EPP

Anexo VII – Proposta de Preços

Anexo VIII – Atestado de Vistoria Técnica

Anexo IX – Declaração Unificada de Conformidade

Anexo X – Minuta do Termo de Contrato

Deverão ser observadas todas as determinações contidas no ANEXO II- Projeto Básico naquilo em que não conflitarem com as deste Termo de Referência.

Pregão Presencial Nº 000/2024

1. OBJETO

Este Procedimento Licitatório tem por objeto a Contratação de empresa especializada para prestação de serviços comuns de engenharia para a execução da **Instalação de iluminação de Led ao longo da Av. Tocantins e Trecho da Av. Irmã Emma entre Rotatória da Av. Alzelino Luz e Av. José Mariano Coelho no município de Miracema do Tocantins**;

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

2. DESCRIÇÃO DO OBJETO E NECESSIDADES

A atual gestão municipal de Município de Miracema do Tocantins reconhece a importância crucial de uma iluminação pública eficiente para a segurança pública, tanto para o tráfego de veículos quanto para os pedestres. A cidade está comprometida com a melhoria da iluminação de ruas, praças, avenidas, jardins, vias, estradas, passarelas, abrigos de usuários de transportes coletivos e logradouros de uso comum e livre acesso. Além disso, a iluminação de monumentos, fachadas, fontes luminosas e obras de arte de valor histórico, cultural ou ambiental é uma prioridade, pois esses elementos devem estar eficientemente iluminados para valorizar o patrimônio da cidade.

Nesse contexto, a Prefeitura Municipal de Município de Miracema do Tocantins está empenhada em reformular todo o parque de Iluminação Pública da cidade em um curto espaço de tempo. Para isso, busca no mercado as mais recentes tecnologias e metodologias que possam atender às necessidades locais. Este é um assunto que desperta cada vez mais o interesse do Governo e da população, especialmente em 2024, quando as inovações tecnológicas na iluminação pública estão em pleno desenvolvimento.

O mercado de iluminação pública tem evoluído significativamente ao longo dos anos, com novas tecnologias e modelos de gestão emergindo. Tecnologias eficientes, como luminárias em LED, automação, sistemas gerenciáveis modernos e confiáveis, bem como a própria geração de energia, estão se tornando cada vez mais comuns. Além disso, novos modelos contratuais estão sendo desenvolvidos para garantir serviços de alta qualidade.

Com o surgimento de novos modelos de gestão e tecnologias, surgem grandes oportunidades para a modernização dos sistemas de iluminação pública. Isso resulta em menores custos de manutenção e economia de energia, além de uma melhoria significativa na iluminação das cidades. Isso gera conforto, incentiva o comércio noturno e aumenta a segurança, proporcionando um alto padrão de modernidade urbana, inclusive através da iluminação cênica e decorativa.

A implementação em larga escala de luminárias com tecnologia LED de alto rendimento na Iluminação Pública municipal, substituindo luminárias com tecnologia anterior, traz benefícios significativos para o Município. Isso inclui uma melhoria significativa nos níveis de iluminação, com benefícios diretos para a segurança pública e qualidade de vida dos munícipes, e uma redução nos gastos com operação e manutenção. A economia de energia elétrica com um parque de iluminação equipado com luminárias LED pode ser superior a 45,31% em comparação com um parque com luminárias de tecnologia anterior.

Esses benefícios justificam o investimento na substituição dos equipamentos atualmente instalados nas ruas, avenidas, praças e demais áreas públicas do Município, por equipamentos que utilizem a tecnologia a LED de última geração. Isso promove a sustentabilidade e eficiência no uso dos recursos públicos, além de melhorar a segurança e qualidade de vida com uma cidade mais iluminada.

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

O sistema de iluminação a ser contratado será personalizado para atender efetivamente ao interesse público, honrando o princípio da eficiência. Isso será alcançado através da disponibilização ao Município de equipamentos e serviços em conformidade com as melhores práticas e especificações técnicas, conforme definidas pelas normativas brasileiras atuais.

2. JUSTIFICATIVA

2.1 Fundamentação da Contratação:

A contratação de uma empresa especializada para a modernização do sistema de iluminação pública do município de Município de Miracema do Tocantins é fundamentada na necessidade de melhorar a eficiência energética, a qualidade da iluminação e a segurança pública. O sistema atual de iluminação está em desacordo com a NR 5101, não atendendo aos requisitos mínimos de iluminação para a área. A substituição do sistema atual por um que utilize tecnologia LED de última geração trará benefícios significativos, incluindo a redução dos custos de energia e manutenção, a melhoria da iluminação e a promoção da sustentabilidade. Além disso, a implementação de um sistema de gestão inteligente permitirá um monitoramento mais preciso do consumo de energia.

2.2 Descrição da Solução como um Todo:

A administração municipal, consciente do papel crucial que uma iluminação pública eficaz desempenha na segurança pública, está firmemente comprometida com a modernização da iluminação em ruas, praças, avenidas e outros espaços públicos. Este compromisso reflete a determinação da gestão em promover a segurança, o bem-estar e a qualidade de vida dos cidadãos e esforça-se para alcançar a eficiência energética de qualidade.

No caso em estudo é possível elencar a vantajosidade a seguir, com a escolha por esta modelagem de contratação:

- Todos os equipamentos danificados da IP, como braços e fixação, estão inclusos na troca;
- Todos os equipamentos da IP como cabos, relés e conectores inclusos na troca;
- Melhor reorganização da Iluminação Pública;
- Relatórios de implantação com base na Norma NBR 5101/2018 – Iluminação Pública;
- Diminuição do consumo com desativação de pontos excessivos de IP;
- Parque de IP sem custo de manutenção corretiva, com baixíssimos índices de defeitos, com garantia total por 10(dez) anos;
- Em caso de defeito, troca dos componentes em até 3(três) dias úteis;
- Aumento da sensação de segurança noturna;
- Aumento do comércio noturno;
- Embelezamento noturno da cidade.

Dessa forma, podemos simplificar que a solução proposta envolve a substituição completa do sistema de iluminação existente por um novo sistema que utilize tecnologia

LED de alto rendimento. Esta substituição será realizada pela empresa contratada no prazo de 4 meses a partir da data de início do contrato

VIGÊNCIA

O prazo de vigência do contrato será de **240 (duzentos e quarenta) dias consecutivos** com eficácia a partir da expedição de ordem de serviço (OS), sendo **120 (cento e vinte) dias consecutivos** para execução das obras/serviços objeto deste Projeto Básico e Recebimento Provisório, **60 (sessenta) dias consecutivos** para expedição do Termo de Aceite e Recebimento Definitivo das obras e serviços, e mais **60 (sessenta) dias consecutivos** para procedimentos administrativos com vistas a finalizar o vínculo contratual entre o CONTRATANTE e a CONTRATADA, devendo ser rigorosamente respeitado.

10.2. O “termo inicial”, para contagem do prazo e início dos serviços, contar-se-á a partir da data definida na(s) “Ordem de Serviço”, expedida(s) pelo CONTRATANTE, a(s) qual(is) somente se efetivará(ão) após a publicação do extrato do contrato no Diário Justiça.

10.3. Na contagem dos prazos, o dia do começo é excluído e incluído o dia do vencimento.

10.4. Fica desde já acordado que, caso haja necessidade, devem ser instituídos pela CONTRATADA turnos adicionais de trabalho, de forma a cumprir o estabelecido no prazo de execução dos serviços, conforme o cronograma, sem qualquer custo adicional para o CONTRATANTE, inclusive em relação aos custos necessários para implantação de condições adicionais de segurança, garantidos os direitos trabalhistas decorrentes.

10.5. O prazo de execução dos serviços apenas poderá ser prorrogado em caso de motivo justo, a critério do CONTRATANTE, desde que a prorrogação seja solicitada por escrito, pela CONTRATADA, nos termos da **Lei nº 14.133/2021**.

10.6. O pedido de prorrogação deverá vir acompanhado de novo cronograma físico-financeiro, relação dos dias, justificativa da impossibilidade de execução dos serviços e comprovação dos motivos que o fundamentem.

10.7. Estão previstas medições mensais, a cada período de 30 dias.

10.8. Caso a obra seja prorrogada, as medições ocorrerão a cada período de 30 dias.

3. REQUISITOS DE CONTRATAÇÃO

A Empresa CONTRATADA deverá vir a executar ações de Melhoria no Sistema de Iluminação Pública, empregando materiais e/ou equipamentos previstos na Planilha Orçamentária.

Entende-se por melhoria a realização de substituição de luminárias e lâmpadas e demais acessórios, com o objetivo promover a modernização e a melhor eficiência do Parque com aplicação de luminárias em LED que permitam uma melhor eficiência do ponto luminoso.

A execução destes serviços obedecerá aos seguintes requisitos:

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

- Cada um dos serviços de melhorias será objeto de solicitação específica da Secretaria de Serviços Públicos, à Empresa CONTRATADA, para que ela atenda tecnicamente as implantações no Sistema de Iluminação Pública;
- As implantações deverão atender também os seguintes requisitos técnicos:
- Não comprometer a estética urbanística do logradouro;
- Utilizar um único modelo de luminária para a via, ou local, com exceção para os casos em que o projeto urbanístico exija mais de um modelo;
- Revisar e/ou substituir todas as conexões com a rede elétrica;
- Os Serviços de Instalação serão seguidos das seguintes atividades:
- **Posicionamento do veículo e montagem dos EPC's e EPI's;**
- Retirar Foto do material existente;
- Ensaiar os materiais existentes para separar em Servíveis e Inservíveis;
- Retirar material existente no poste;
- Catalogar material;
- Montar material em LED;
- Instalar Luminária em LED completa;
- Retirar Foto do material instalado;
- Retirada do EPC's e EPI's.

Após a Empresa CONTRATADA executar as obras ou serviços relativos às melhorias, deverá a mesma realizar os estudos luminotécnicos com as curvas das luminárias instaladas em cada Rua que recebeu os LEDs, onde serão realizados conjuntamente pelas equipes da Empresa CONTRATADA e da Fiscalização da Prefeitura Municipal de Miracema do Tocantins/TO, as medições dos índices do iluminamento médio e uniformidade média/mínima da iluminação, conforme orientação da Norma ABNT NBR-5101, de modo a comprovar o atendimento das condições estabelecidas no projeto, em caso de não atendimento, além das multas previstas no processo, deverá ser trocado todos os pontos não correspondentes ao atendimento da Norma ABNT NBR-5101;

A Empresa CONTRATADA é a única responsável pelo atendimento aos níveis de iluminamento médio e uniformidade média/mínima da iluminação, estando obrigadas a revisarem todos os trabalhos realizados de modo a atingi-los e a refazer, se para tanto for necessário, todo o projeto e implantação, sem nenhum ônus para a Prefeitura.

A economia através da diminuição dos gastos com manutenção (gerada pela garantia total dos equipamentos pelo prazo contratual), e a economia no consumo mensal de energia elétrica (de no mínimo 45,31%) não deverá impactar o atendimento aos índices mínimos de iluminância média e uniformidade média previstas na NBR 5101/2018.

A qualidade dos produtos destinados para a iluminação pública vem sendo questionada, em face de entrada no mercado de luminárias e componentes de diversas procedências, sem comprovação de normas técnicas aplicáveis. A falta de qualidade dos produtos pode ocasionar diversos problemas, como falha precoce dos

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

equipamentos gerando necessidade de manutenção e aumento do custo de reposição, também acarretam problemas de segurança elétrica, interferências eletromagnéticas, causando riscos para quem trabalha com os equipamentos. Essa baixa qualidade provoca ainda problemas de baixa visibilidade e segurança pelo não atendimento aos níveis de iluminância e uniformidade da iluminação, exigidos pela norma da ABNT NBR 5101/2018 de iluminação pública.

Diante desse cenário o INMETRO publicou a portaria nº 20 de 15 de fevereiro de 2017, na qual foi revogada, para atual portaria nº62/2022 de 17 de fevereiro de 2022, que torna compulsória a certificação de luminárias para iluminação pública, essa portaria estabelece um patamar mínimo aceitável para a qualidade das luminárias LED de iluminação pública para os próximos 10 anos, a nova legislação também inclui, requisitos mínimos para projetos e drivers, além de sistemas para telegestão de instalações de IP.

Conhecer a origem do produto, seu fornecedor ou fabricante, e saber se ele cumpre as normas de construção, segurança e eficiência energética são essenciais no momento da escolha.

É preciso saber exatamente o que significa cada item da especificação do equipamento que se está comprando até para poder prever os gastos com manutenção. Conhecer as diferenças entre vida mediana e vida útil, eficiência luminosa e eficiência energética, fator de potência e distorção harmônica, é importante para não ser surpreendido negativamente depois da instalação.

Não menos importante é a constatação de que a configuração proposta para a instalação atende às necessidades da via pública. Para tanto, o cliente pode exigir do fornecedor relatórios de ensaios. Para o setor de iluminação pública existem as normas técnicas de produtos e as normas técnicas de aplicação.

As instruções apresentadas nesta especificação visam orientar e regulamentar os equipamentos para a obra de Implantação/requalificação da iluminação pública do município de Miracema do Tocantins/TO.

As disposições contidas aqui são exigências básicas e a liberação da Ordem de Serviço por parte da **Secretaria de Serviços Públicos**, só será aceita após aprovação e formalização dos materiais, assim gerando uma padronização e qualificação das instalações e segurança de todos.

Estas especificações não alteram as normas regedoras INMETRO, NBR's, NR's, concessionária local e as cláusulas de contrato.

As instruções aqui contidas poderão, a qualquer tempo, vir a ser editadas, complementadas ou modificadas pela Secretaria de Serviços Públicos.

As garantias dos materiais devem ser dadas pela fabricante e pelo instalador, para que qualquer uma das partes, atenda as garantias no período de locação.

NORMAS UTILIZADAS PARA CONCEPÇÃO DO PROJETO

- Portaria INMETRO nº 62/2022 – Luminária para Iluminação Pública

- Critérios luminárias em LED selo PROCEL
- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão e aterramento;
- NBR 5101 – Iluminação Pública;
- NBR 5434- Redes de distribuição aérea de energia elétrica;
- NBR 5426 - Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos –Procedimento;
- NBR-5370 – Conectores de cobre para condutores elétricos;
- NBR 6524- Fios e cabo duro e meio duro com ou sem cobertura.
- NBR 8182- Cabos de potência multiplexados autossustentados com isolamento extrudado PE ou XLPE, para tensões até 0,6/1 kV;
- ABNT NBR 15129:2012- Luminárias para Iluminação Pública – Requisitos particulares;
- NBR 5123- Relé fotoelétrico e tomada para iluminação – Especificação e método.
- ABNT NBR IEC 60598-1:2010- Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;
- NBR14305- Reator e ignitor para lâmpada a vapor metálico (halogenetos)- Requisitos ensaios;
- NBRIEC60598-1 Luminárias- Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;
- NBRIEC60662- Lâmpadas a vapor de sódio a alta pressão;
- NBR13593- Reator e ignitor para lâmpada a vapor de sódio a alta pressão — Especificação e ensaios;
- NBR 15129 – Luminárias para Iluminação Pública;
- NF C33-004-1998 – Cabos isolados e seus acessórios para Sistemas de Potência - equipamentos de conexão para distribuições de cabeçotes e serviços da tensão nominal 0,6/1 kV com pelo menos um núcleo isolado- ensaio de envelhecimento elétrico;
- NBR 8094 – Material metálico revestido e não revestido – Corrosão por exposição à névoa salina – Método de Ensaio;
- NBR 5474 – Eletrotécnica e Eletrônica: Conectores Elétricos;
- NBR IEC 61643-11 - Dispositivos de proteção contra surtos de baixa tensão - Parte 11: Dispositivos de proteção contra surtos conectados aos sistemas de baixa tensão- Requisitos e métodos de ensaio.

4. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

4.1 Fase de Implementação (0-4 meses): Durante esta fase, a CONTRATADA será responsável pela reordenação completa do sistema de iluminação existente no município de Rio Grande da Serra/SP, incluindo alguns materiais que são descritos em detalhes no ANEXO IV – Caderno técnico e ANEXO III – planilha orçamentária. A nova iluminação deve cumprir a NBR 5101:2018 e ANEEL 1000/21, e deve resultar em uma economia de pelo menos 45,31% no consumo de energia em comparação com o sistema atual. Além disso, a Contratada deve implementar um sistema de gestão inteligente para monitorar o consumo de energia. O resultado pretendido desta fase é a implementação bem-sucedida do novo sistema de iluminação e do sistema de gestão inteligente.

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

4.2 Fase de Gestão e Manutenção (5-120 meses): Após a conclusão da Fase de Implementação, a Contratada será responsável pela gestão e manutenção do novo sistema de iluminação. Durante este período, o valor investido inicialmente pela Contratada será amortizado a partir dos valores recebidos pela CIP. O resultado pretendido desta fase é a manutenção eficaz do novo sistema de iluminação e a amortização do investimento inicial da Contratada.

5. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

A CONTRATANTE deverá fiscalizar a execução dos serviços, direta ou indiretamente, mediante agente fiscal ou empresa terceirizada, a quem compete anotar no Diário de Serviços todas as ocorrências relacionadas com a execução do Contrato, determinando o que for necessário para regularizar as faltas ou defeitos apontados.

6. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

6.1 Deverá ser selecionado o fornecedor que apresentar as especificações contidas no Anexo III – Caderno técnico de especificações e no item 16 do Anexo II – Projeto Básico.

7. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

7.1 A estimativa de custos para a contratação é de R\$ **R\$ 1.896.388,18** (xxxxxx). Este valor foi calculado com base em uma análise detalhada dos custos unitários de cada um dos produtos e serviços necessários para a implementação e manutenção do novo sistema de iluminação.

7.2 Os valores unitários para cada produto e serviço estão detalhados no ANEXO III - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA, na seção ORÇ. IMPL. Esta planilha inclui todas as informações necessárias para entender como o valor total da licitação foi calculado, incluindo os preços unitários referenciais e as memórias de cálculo.

7.3 Os critérios adotados para a definição dos preços e para os cálculos correspondentes baseiam-se em padrões de mercado e em uma avaliação aprofundada das necessidades específicas do município de Miracema do Tocantins/TO.

8. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

O valor total estimado para a execução dos serviços é de R\$ **1.896.388,18** (0), conforme a planilha orçamentária apresentada no Anexo III, com as respectivas composições de BDI e Leis Sociais detalhadas.

4.2. Os orçamentos foram baseados em quantitativos levantados constantes dos projetos e com os preços do SINAPI (**Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil**), com desoneração, mês de referência **março/2024**, que é a tabela de referência pública nacional de orçamentos de obras em geral, mantida pela Caixa Econômica Federal, que informa os custos e índices da Construção Civil no

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

Brasil. Quando não encontrado, utilizou-se o ORSE (**Sistema de Orçamento de Obras de Sergipe**) mês de referência **fevereiro/2024**.

4.3. Na impossibilidade de se utilizar as fontes e tabelas de preços citadas acima foram criadas composições próprias, utilizando o processo de comparação de serviços, materiais e insumos, sempre observando, inicialmente, os preços dos insumos do SINAPI, e na ausência destes, os preços praticados no mercado local, por intermédio de comprovação por meio de documentos fiscais ou orçamentos prévios.

4.4. Segundo a Lei nº 14.288/2021, as empresas do setor de construção civil poderão optar por recolher a chamada Contribuição Previdenciária sobre a Renda Bruta (CPRB), à alíquota de 4,5% (quatro e meio por cento), ao invés das contribuições destinadas à Seguridade Social (20%) incidentes sobre as remunerações pagas a seus empregados - é a chamada "desoneração da folha de pagamento".

4.5. Por se tratar de uma obra de engenharia onde o custo com mão de obra é elevado, esta administração adotou os custos de referência com desoneração, acrescentando o percentual de 4,5% (quatro e meio por cento) da CPRB ao BDI referencial (ANEXO VIII), totalizando o valor de **BDI de 24,09%**.

4.6. Cada CONCORRENTE deverá elaborar o orçamento, **por sua inteira responsabilidade**, contendo, **Orçamento Sintético e Orçamento Analítico**, de acordo com as planilhas orçamentárias do CONTRATANTE, conforme ANEXO III.

4.7. Na formação do preço que constará na proposta da licitante que poderão ser utilizados custos unitários diferentes daqueles utilizados por esta Administração, desde que o preço global orçado seja **IGUAL** ou **MENOR** que o valor de referência.

9. IMPACTOS AMBIENTAIS E TRATAMENTOS

A iluminação pública gera, pelo menos, dois resíduos de materiais agressivos ao meio ambiente que devem ser tratados de acordo com a Lei nº 9605, de 12 de fevereiro de 1998, conhecida como a "Lei de Crimes Ambientais" que são as lâmpadas de descarga e alguns tipos de reatores.

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 carreados 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.

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

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.

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

A única solução para o ascarel, aceita atualmente, é a destruição através de incineradores especiais (1.400°C). Este processo requer mão-de-obra e um exigente processo burocrático.

Para o caso da luminária em LED, ela é ambientalmente correta, com menor consumo de energia e durabilidade muito maior do que as tecnologias anteriores, sendo essa troca benéfica aos municípios, inclusive por possuírem a certificação RoHs, que mede justamente o índice de metais contaminantes que os produtos levam, sendo um selo para contemplar as empresas que trabalham a favor do meio ambiente.

10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Não foram identificadas contratações correlatas ou interdependentes a esta demanda.

Porém a título de sugestão, foi observado neste estudo técnico, que importante para o município que venha estruturar a gestão da arborização do município, junto com projeto luminotécnico para que a iluminação pública tenha uma maior eficiência mesmo em ruas ou praças bem arborizadas.

Não podemos deixar este serviço ser feito pela equipe de implantação dos LEDs tendo em vista que a critérios a serem observados na manutenção arbórea do município.

A poda de árvores é um dos procedimentos mais comuns e importantes que envolvem a manutenção arbórea, devido às questões técnicas de execução que implicam na estrutura e estética das árvores.

Primeiramente, o ideal é evitar a poda de árvores, mas saber quando esse procedimento deve ser realizado, é crucial para quem administra uma cidade.

Isso porque, a gestão da arborização não se limita apenas ao tronco, galhos e folhas, mas sim em todos os elementos que constituem o ambiente urbano. Por exemplo, ruas, calçadas, redes elétricas, estruturas, equipamentos e a circulação de veículos e pedestres.

Na maioria dos casos, a poda de árvores adultas são medidas corretivas e preventivas que mantêm toda e qualquer espécie saudável e em boas condições – além de valorizar

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

os espaços urbanos com paisagens e áreas verdes.

Portanto, tanto a árvore quanto o serviço, devem ser gerenciados e monitorados para que todo procedimento siga os objetivos e critérios necessários de arborização. Confira quais são eles:

- Época do ano, tamanho, idade e espécie da árvore;
- Retirada de galhos mortos;
- Reduzir de riscos de queda e danos ao patrimônio público ou privado;
- Aumentar a penetração de luz e circulação de ar na forma da copa;

Segurança, liberação de espaços públicos e compatibilização com outros componentes da paisagem urbana.

Desta forma com devido acompanhamento legal, é possível fazer uma implantação de iluminação pública sem agredir o meio ambiente.

Juntamente com a gestão da arborização com o cuidado com suas respectivas podas para melhoria da iluminação, vale ressaltar a revitalização das praças públicas no quesito iluminação e iluminação decorativa em um segundo momento deste projeto.

Miracema do Tocantins – TO, xxx de xxde 2024

Xxxxx
Secretário Municipal de Obras