



## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

### TERMO DE REFERÊNCIA

O presente **Termo de Referência** foi elaborado para fins de especificação do objeto do procedimento licitatório Pregão Eletrônico de Arapoti-Pr, 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, visando a **“Contratação de pessoa jurídica especializada para locação de equipamentos de iluminação pública que visando à modernização, expansão, eficiência energética e cadastramento georreferenciado do sistema de iluminação dos logradouros públicos do Município de Arapoti-Pr, com serviços de instalação, garantia de funcionamento e operação de sistemas pelo período de 60 (sessenta) meses, com reversão dos bens à administração pública ao término do prazo da locação, conforme condições e especificações estabelecidas neste Edital e nos seus anexos”**.

Faz parte integrante deste Termo de Referência, o **Estudo Técnico Preliminar**, elaborado pelo Município de Arapoti-Pr, que contém todas as informações básicas e complementares para plena compreensão e atendimento do objeto licitado.

Deverão ser observadas todas as determinações contidas no ANEXO II – Estudo Técnico Preliminar, naquilo em que não conflitarem com as deste Termo de Referência.

#### 1. OBJETO

Este Procedimento Licitatório tem por objeto a **“Contratação de pessoa jurídica especializada para locação de equipamentos de iluminação pública que visando à modernização, expansão, eficiência energética e cadastramento georreferenciado do sistema de iluminação dos logradouros públicos do Município de Arapoti-Pr, com serviços de instalação, garantia de funcionamento e operação de sistemas pelo período de 60 (sessenta) meses, com reversão dos bens à administração pública ao término do prazo da locação, conforme condições e especificações estabelecidas neste Edital e nos seus anexos”**.

#### 2. DESCRIÇÃO DO OBJETO E NECESSIDADES

A atual gestão municipal de Arapoti-Pr 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, o Município Arapoti está empenhada em reformular todo o parque de iluminação





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

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 70% 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.

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.

### 3. JUSTIFICATIVA

#### 3.1. Fundamentação da Contratação:

A contratação de uma empresa especializada para a modernização do sistema de iluminação pública do município de Arapoti-Pr 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





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

monitoramento mais preciso do consumo de energia.

### 3.2. Descrição da Solução como um Todo:

Este documento propõe a Locação de Ativos como a melhor alternativa para a eficiência, reordenação e modernização do parque de iluminação de Arapoti-Pr. A Locação de Ativos é um acordo entre o poder público e um particular, onde o último constrói uma infraestrutura que será alugada pelo primeiro. No final do contrato, o bem é incorporado ao patrimônio público.

No caso da iluminação pública, o serviço é pago pelo cidadão, o que simplifica a solução jurídica e torna mais factível encontrar instrumentos capazes de viabilizar o serviço de maneira mais eficiente, rápida e segura. A Locação de Ativos é uma modelagem que vem sendo cada vez mais utilizada pelas administrações públicas, pois muitas vezes pode ser mais vantajosa.

A remuneração dos contratos de locação de ativos é baseada na contribuição paga pelo usuário da energia elétrica, que tem em sua conta o pagamento relacionado à iluminação pública. O município não tem custo adicional e, ao final, recebe novos equipamentos, com possibilidade de melhorar e ampliar a malha de iluminação pública.

Como exemplo prático, a Prefeitura de Ubatuba, no Estado de São Paulo, contratou uma empresa para prestação de serviços de reordenação luminotécnica do sistema de iluminação pública do município, com a locação de equipamentos pelo período de 60 meses.

A jurisprudência tem se posicionado favoravelmente a este tipo de contratação, como evidenciado por decisões recentes do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo e do Tribunal de Contas do Estado do Espírito Santo.

A locação de ativos é vantajosa em contextos em que há dificuldades na obtenção de financiamento ou da disponibilidade imediata de recursos para investimento. Assim, torna-se possível ao ente público dispor de novos ativos, sem que haja a mobilização de grandes somas de valores durante a execução, realizando-se o pagamento pelos serviços de maneira diferida no tempo.

A escolha por esta modelagem de contratação traz várias vantagens, como a troca de todo o parque para LED em até 12 meses, início do pagamento das mensalidades conforme ocorrer a eficiência do parque, diminuição do consumo com desativação de pontos excessivos de IP, maior índice de iluminação com contas de energia mais baratas, aumento da sensação de segurança noturna, aumento do comércio noturno, entre outros.

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:

- Parque todo trocado para LED em até 60 meses;





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

- Pagamento das mensalidades sendo iniciado apenas quando da conclusão da efficientização de todo o parque;
- Arrecadação da CIP sendo suficiente para amortizar os investimentos, em parcelas de pequenos valores;
- 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 5 (cinco) anos;
- Disponibilização de suporte de atendimento 24 horas por dia, 7 dias por semana, para a população interagir com a Prefeitura;
- Maior índice de iluminação com contas de energia mais baratas;
- As luminárias já se encontram preparadas para telegestão, que após analisarmos equipamentos que sejam realmente eficazes, a conta de energia poderá ser menor do que a residual;
- Sequestro de carbono gerado mensalmente;
- Montagem de uma Central de Monitoramento de Iluminação Pública (COIP) na Prefeitura, para acompanhamento Online dos pontos de IP;
- 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 menos eficiente existente por um novo sistema que utilize tecnologia LED de alto rendimento. Esta substituição será realizada pela empresa contratada no prazo de 12 meses a partir da data de início do contrato. Após a implementação, a empresa contratada será responsável pela gestão e manutenção do novo sistema de iluminação. O pagamento à empresa contratada será feito a partir da economia gerada pelo novo sistema, sem custos adicionais para o município. Além disso, a solução inclui a implementação de um sistema de gestão inteligente para monitorar o consumo de energia e um sistema de interação da população para reportar falhas e que a modernização do sistema de iluminação pública trará benefícios diretos para a segurança pública e a qualidade de vida dos munícipes, incluindo o aumento do comércio noturno. A redução dos gastos com energia elétrica e a manutenção, a garantia total de 5 anos sobre defeitos dos novos equipamentos, e a melhoria dos níveis de iluminação são alguns dos benefícios que justificam este investimento.

#### 4. VIGÊNCIA





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

O prazo de vigência do contrato será de até 60 (sessenta) meses, tendo como início a emissão da primeira Ordem de Serviço (OS), sendo que nos primeiros 12 meses serão destinados à instalação e os 48 meses subsequentes serão destinados à manutenção dos equipamentos.

### 5. 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:

- Cada um dos serviços de melhorias será objeto de solicitação específica da Secretaria de Led, à Empresa CONTRATADA, para que ela atenda tecnicamente as implantações no Sistema de Iluminação Pública;
- A eficientização de iluminação pública a ser realizada deverá proporcionar ao município um consumo energético nos pontos substituídos igual ou superior ao existente anteriormente em no mínimo 70%;
- 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 oscasos 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;
- Georreferenciar o ponto através de Software;
- 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 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 do Município Arapoti-Pr, as medições dos índices de iluminância média e





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

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 revisar 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 consumomensual de energia elétrica (de no mínimo 70%) 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 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 nº. 62/2022 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 5 anos.

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 Arapoti-Pr.

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.





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

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.

### 6. NORMAS UTILIZADAS PARA CONCEPÇÃO DO PROJETO

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





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

11: Dispositivos de proteção contra surtos conectados aos sistemas de baixa tensão - Requisitos e métodos de ensaio.

### 7. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

Fase de Implementação (60 meses): Durante esta fase, a CONTRATADA será responsável pela reordenação do sistema de iluminação com tecnologia menos eficiente existente no município de Arapoti - Pr, observando-se este Termo de referência. A nova iluminação deve cumprir a NBR 5101:2018 e ANEEL 1000/21, e deve resultar em uma economia de pelo menos 70% 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.

Fase de Gestão e Manutenção (60 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.

### 8. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

- a) O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.
- b) Gestor do contrato será Leonardo Matos Felipe.
- c) Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.
- d) As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.
- e) O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.
- f) Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.
- g) A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput).





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

- h) O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração e anotar no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados.
- i) Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção.
- j) O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.
- k) No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprezadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato.
- l) O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à renovação tempestiva ou à prorrogação contratual;
- m) O fiscal administrativo do contrato verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário;
- n) Caso ocorra descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência;
- o) O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração.
- p) O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotar os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais.
- q) O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência.
- r) O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações.





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

- s) O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso.
- t) O fiscal administrativo do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou prorrogação contratual.
- u) O gestor do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração.

À CONTRATANTE caberá, exclusivamente, toda gestão junto aos órgãos públicos caso seja necessário (polícias civil e militar, policiais, etc.), concessionárias (energia elétrica, telefonia, TV a Cabo, etc.) e empresas privadas, no intuito de liberar, isolar, proteger áreas, circuitos, interferências, etc., visando o desenvolvimento eficiente de todos os trabalhos previstos no objeto do Contrato.

### 9. FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

- a) A execução dos serviços será fiscalizada pela CONTRATANTE, através de funcionários devidamente credenciados, com autoridade para, em seu nome, exercer quaisquer ações de orientação geral, controle e fiscalização.
- b) Os serviços serão fiscalizados por intermédio de engenheiro(s) credenciado(s) pelo Município e, respectivos auxiliares Técnicos da Fiscalização ou Consultoria, quando for o caso.
- c) O fiscal do serviço será Jiolvanny Marques Dorneles.
- d) Não poderá, em hipótese alguma, ser alegado como justificativa ou defesa, por qualquer elemento da CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvida ou esquecimento das cláusulas e condições destas especificações e do contrato, das recomendações dos fabricantes quanto à correta aplicação dos materiais, bem como de tudo o contido no projeto e nas normas e especificações aqui mencionadas.
- e) Deverá a CONTRATADA acatar de modo imediato às ordens da FISCALIZAÇÃO, dentro destas especificações e do contrato.
- f) Ficam reservados à FISCALIZAÇÃO o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, duvidoso e omissivo não previsto no contrato, nestas especificações, no projeto e em tudo o mais que de qualquer forma se relacione ou venha a se relacionar, direta ou indiretamente, com o serviço em questão e seus complementos.
- g) A CONTRATADA deverá, permanentemente, ter e colocar à disposição da FISCALIZAÇÃO os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados, bem como a inspeção das instalações dos serviços, dos materiais e dos equipamentos, independentemente das inspeções de medições para efeito de faturamento.
- h) A atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminui a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne aos serviços e/ou fornecimentos e suas





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentações vigentes.

- i) A FISCALIZAÇÃO poderá exigir, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas pela CONTRATADA, providências suplementares necessárias à segurança dos serviços ou medidas preventivas para que não cause danos a terceiros e ao bom andamento dos serviços.
- j) Pela CONTRATADA, a condução geral dos serviços ficará a cargo de pelo menos um engenheiro registrado no CREA.
- k) A indicação do referido engenheiro à FISCALIZAÇÃO, se fará acompanhar do respectivo “Curriculum Vitae” e número de registro no CREA, no prazo máximo de 10 (dez) dias após a assinatura do contrato e/ou da emissão da ordem de serviço inicial, ou, em quaisquer outras circunstâncias e a qualquer época, em atendimento e solicitações da FISCALIZAÇÃO.
- l) O(s) engenheiro(s) deverá (ão) ser (em) auxiliado(s) na frente de trabalho por encarregado(s) devidamente habilitado.
- m) Todas as ordens dadas pela FISCALIZAÇÃO ao(s) engenheiro(s) condutor (es) dos serviços serão consideradas como se fossem dirigidas diretamente à CONTRATADA; por outro lado, todo e qualquer ato efetuado ou disposição tomada pelo(s) referido(s) engenheiro(s), ou ainda omissões de responsabilidade do(s) mesmo(s), serão considerados para todo e qualquer efeito como tendo sido tomadas pela CONTRATADA.
- n) O(s) engenheiro(s) condutor (es) dos serviços e o(s) encarregado(s), cada um no seu âmbito respectivo, deverão estar sempre em condições de atender à FISCALIZAÇÃO, e prestar-lhes todos os esclarecimentos e informações sobre o andamento dos serviços, e sua programação, as peculiaridades das diversas tarefas e tudo mais que a FISCALIZAÇÃO reputar necessário à Obra e suas implicações.
- o) O quadro de pessoal da CONTRATADA empregado nos serviços deverá ser constituído de elementos competentes, hábeis e disciplinados, qualquer que seja a sua função, cargo ou atividade. A CONTRATADA é obrigada a afastar imediatamente do serviço e do canteiro de trabalho todo e qualquer funcionário que por sua conduta ponha em risco a segurança e a qualidade dos serviços.
- p) A FISCALIZAÇÃO terá plena autoridade para suspender, por meios amigáveis ou não, os serviços e/ou fornecimentos dos serviços, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente por motivos técnicos, de segurança, disciplinares ou outros. Em todos os casos, os serviços só poderão ser reiniciados por outra ordem da FISCALIZAÇÃO.
- q) A CONTRATADA deverá manter no escritório/canteiro, livro DIÁRIO DE OCORRÊNCIA atualizado, com todas as páginas numeradas e rubricadas pela FISCALIZAÇÃO, onde serão anotados fatos cujos registros sejam considerados necessários.
- r) A FISCALIZAÇÃO terá direito de exigir pessoal e equipamentos adequados e em quantidades suficientes, de modo a dar atendimento ao nível de qualidade desta especificação técnica, bem como para obedecer ao cronograma do contrato.
- s) A CONTRATADA deverá refazer sem ônus para o Município, os serviços não aceitos





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

por esta, quando for constatado o emprego de material inadequado ou a execução imprópria dos serviços a vista das respectivas especificações.

t) A CONTRATADA só poderá iniciar qualquer serviço, devidamente autorizada em documento próprio onde deve constar descrição dos serviços e trecho (devidamente estaqueada).

### 10. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTOS.

A remuneração mensal da locação será determinada em função da quantidade de materiais utilizados de acordo com os critérios de medição mensal, submetida à aprovação da CONTRATANTE.

A avaliação da execução do objeto utilizará o Instrumento de Medição (IM) ou Boletim de Medição.

Será indicada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:

- a) Não produzir os resultados acordados,
- b) Deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou
- c) Deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

O pagamento ocorrerá mediante as medições executadas em períodos mensais, devendo ocorrer em até 10 dias úteis contados do recebimento da fatura, atestada pela Secretaria competente.

Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, o Contratado apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, por meio de planilha e memória de cálculo detalhada.

Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.

Os serviços serão recebidos provisoriamente pelos fiscais técnico e administrativo, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo. (Art. 140, I, a, da Lei nº 14.133/2021).

O fiscal técnico do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter técnico.

O fiscal administrativo do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter administrativo.

O Contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

**A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.**

Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Projeto Básico e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o Termo Detalhado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

Os serviços serão recebidos definitivamente por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado, obedecendo os seguintes procedimentos.

Comunicar a empresa para que emita a Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

Enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão.

No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021, comunicando-se à empresa para emissão de fatura no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

### 11. PRAZO E FORMA DE PAGAMENTO

O pagamento será realizado, através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado.

Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

O edital e contrato detalham o pagamento e suas condições.

O contratado regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na Lei Complementar.

### 12. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

A estimativa de custos para a contratação é de R\$ R\$ 6.483.836,00 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.

9.3 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 Arapoti-Pr.

### 13. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

O valor total estimado para a contratação da empresa especializada para a modernização do sistema de iluminação pública do município de Arapoti é de R\$R\$ 6.483.836,00.

Este projeto foi estruturado de forma que não haverá impacto direto nos cofres públicos do município. A economia gerada pela implementação do novo sistema de iluminação, que é mais eficiente em termos de energia e requer menos manutenção, será usada para financiar o custo total do projeto. Portanto, o pagamento à empresa contratada será feito exclusivamente a partir desta economia, sem custos adicionais para o município.

O valor total estimado para a execução do contrato é de R\$ 6.483.836,00 (seis milhões quatrocentos e oitenta e três mil oitocentos e trinta e seis reais), considerando o prazo de 60 meses (5 anos). Para o exercício de 2025, a dotação orçamentária necessária encontra-se devidamente assegurada, conforme as rubricas disponíveis no orçamento vigente.

Para os exercícios subsequentes, os valores necessários à continuidade da execução contratual foram previstos no Plano Plurianual (PPA) em fase de elaboração para os anos seguintes. Tal previsão atende ao disposto nos arts. 6º, 17 e 101 da Lei nº 14.133/2021, garantindo que as contratações sejam precedidas de planejamento adequado e compatíveis com as leis orçamentárias.

Conforme o art. 101, § 1º, da referida Lei, foi observada a necessidade de previsão no orçamento ou na lei de diretrizes orçamentárias para assegurar a viabilidade financeira do contrato. Essa reserva orçamentária futura também se encontra em consonância com o art. 15, § 2º, da Lei Complementar nº 101/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), promovendo o equilíbrio entre a execução do contrato e a responsabilidade fiscal da Administração Pública.

Esse planejamento financeiro visa garantir a continuidade do serviço, a execução integral do contrato e o cumprimento de todas as obrigações legais e contratuais, evitando interrupções ou descumprimentos ao longo do período de vigência.





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

Dotação referente ao ano de 2025: Referência 5850 e 5860 – Vinculo 507.

Modalidade: 33390300000000000000 – 33390390000000000000.

As

O orçamento base deste termo foi elaborado conforme aert. 23 da Lei de Licitações, sendo utilizado o seguinte método:

I - composição de custos unitários menores ou iguais à mediana do item correspondente no painel para consulta de preços ou no banco de preços em saúde disponíveis no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP);

II - contratações similares feitas pela Administração Pública, em execução ou concluídas no período de 1 (um) ano anterior à data da pesquisa de preços, inclusive mediante sistema de registro de preços, observado o índice de atualização de preços correspondente;

III - utilização de dados de pesquisa publicada em mídia especializada, de tabela de referência formalmente aprovada pelo Poder Executivo federal e de sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo, desde que contenham a data e hora de acesso;





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

IV - pesquisa direta com no mínimo 3 (três) fornecedores, mediante solicitação formal de cotação, desde que seja apresentada justificativa da escolha desses fornecedores e que não tenham sido obtidos os orçamentos com mais de 6 (seis) meses de antecedência da data de divulgação do edital;

### 14. 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 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.

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





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

ambiente.

### 15. 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 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, e possível fazer uma implantação de iluminação pública sem agredir o meio ambiente.

### 16. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

O levantamento informado pela concessionária está disposto na planilha abaixo Quantitativo Atual:





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

Tp. Lâmp	Pot. Lâmp	Pot. Reator	Qt. Lâmp	Qt. Dias. Fat	Qt. Hrs. Fat	Pot. Total	Pot. Inst	Cons. Est.
Vapor de Sódio	70	11	1492	29	11H26	81	120852	40.070,49
Vapor de Sódio	150	22	1	29	11H26	172	172	57,03
Vapor de Sódio	250	24	1523	29	11H26	274	417302	138.363,43
Vapor de Sódio	250	30	25	29	11H26	280	7000	2.320,97
Vapor de Sódio	400	32	114	29	11H26	432	49248	16.329,00
LED	150	0	4	29	11H26	150	600	198,94
LED	180	0	69	29	11H26	180	12420	4.118,06
<b>TOTAL</b>			<b>3228</b>			<b>1.56G</b>	<b>607.5G4</b>	<b>201.457,62</b>

**\* luminarias já em LED não serão substituídas.**

Após o estudo luminotécnico, aperfeiçoamento e caracterização das vias da cidade com base na **NBR 5101:2018**, chegou-se a nova classificação e quantificação de luminárias disposta na planilha abaixo.

### Quantitativo pós-Eficientização:

Tp. Lâmp	Pot. Lâmp	Pot. Reator	Qt. Lâmp	Pot. Total	Pot. Inst	Cons. Est.	Pot. LED proposto	lumens minimo	Pot. Inst kW
Vapor de Sódio	70	11	1492	81	120852	40.070,49	30	5.700	44.760
Vapor de Sódio	150	22	1	172	172	57,03	70	13.300	70
Vapor de Sódio	250	24	1523	274	417302	138.363,43	70	13.300	106.610
Vapor de Sódio	250	30	25	280	7000	2.320,97	70	13.300	1.750
Vapor de Sódio	400	32	114	432	49248	16.329,00	120	22.800	13.680
LED	150	0	4	150	600	198,94	150	n/a	600
LED	180	0	69	180	12420	4.118,06	180	n/a	12.420
<b>TOTAL</b>			<b>3228</b>	<b>1.56G</b>	<b>607.5G4</b>	<b>201.457,62</b>		<b>68.400</b>	<b>17G.8G0</b>

**\* luminarias já em LED não serão substituídas.**

Com base nos números encontrados, podemos usar o valor de potência média por ponto para encontrar a eficiência de todo o projeto:

ECONOMIA MÍNIMA DO PROCESSO	
R\$	A economia anual gerada será de: <b>112.569,25</b>
<b>ECONOMIA EM %</b> <b>70%</b>	

SEQUESTRO DE CARBONO (CO <sub>2</sub> ) GERADO
O Sequestro de CO <sub>2</sub> será de: <b>128 Toneladas/Ano</b>

Além disso, foram estimados os custos energéticos e o desconto nas contas públicas de energia elétrica, conforme apresentado abaixo.





SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA  
Divisão de Obras

Conta de energia Atual:

CONTA DE ENERGIA SIMULADA PARA 28 DIAS				
KW/H	HR/DIA	DIAS	VALOR KW/H R\$	TOTAL
607,59	11,43333333	28	0,67	R\$130.322,43

CONTA DE ENERGIA SIMULADA PARA 30 DIAS				
KW/H	HR/DIA	DIAS	VALOR KW/H R\$	TOTAL
607,59	11,43333333	30	0,67	R\$139.631,18

CONTA DE ENERGIA SIMULADA PARA 31 DIAS				
KW/H	HR/DIA	DIAS	VALOR KW/HR\$	TOTAL
607,59	11,43333333	31	0,67	R\$144.285,55

Conta de energia pós mudança do parque:

CONTA DE ENERGIA SIMULADA LED PARA 28 DIAS				
KW/H	HR/DIA	DIAS	VALOR KW/H R\$	TOTAL
179,89	11,43333333	28	0,67	R\$38.584,49

CONTA DE ENERGIA SIMULADA LED PARA 30 DIAS				
--	--	--	--	--





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

KW/H	HR/DIA	DIAS	VALOR	KW/H	TOTAL
179,89	11,43333333	30	R\$	0,67	R\$41.340,52

CONTA DE ENERGIA SIMULADA LED PARA 31 DIAS					
KW/H	HR/DIA	DIAS	VALOR	KW/H	TOTAL
179,89	11,43333333	31	R\$	0,67	R\$42.718,54

Dessa forma, o projeto da nova ILUMINAÇÃO PÚBLICA do Município de Arapoti-Pr prevê:

- a) Elaboração e entrega dos projetos luminotécnicos para 200 pontos de iluminação para cada tipo de trechos de vias e logradouros públicos.
- b) Locação por 60 (sessenta) meses com instalação (incluindo relê e materiais), inventário georreferenciado e garantia de funcionamento de luminária LED para iluminação de vias públicas, de potência máxima de 30W e fluxo luminoso mínimo de 5.100 lumens. Unidades: 1.492;
- c) Locação por 60 (sessenta) meses com instalação (incluindo relê e materiais), inventário georreferenciado e garantia de funcionamento de luminária LED para iluminação de vias públicas, de potência máxima de 70W e fluxo luminoso mínimo de 11.900 lumens. Unidades: 1.549;
- d) Locação por 60 (sessenta) meses com instalação (incluindo relê e materiais), inventário georreferenciado e garantia de funcionamento de luminária LED para iluminação de vias públicas, de potência máxima de 120W e fluxo luminoso mínimo de 20.400 lumens. Unidades: 114;
- e) Locação por 60 (sessenta) meses com instalação do controlador , de sistema de telegestão para controle e monitoramento da iluminação pública. Unidades: 161;
- f) Locação por 60 (sessenta) meses com instalação do concentrador , de sistema de telegestão para controle e monitoramento da iluminação pública. Unidades: 2;
- g) Locação por 60 (sessenta) meses com comissionamento do software de telegestão para controle e monitoramento da iluminação pública. Unidades: 1;
- h) Locação por 60 (sessenta) meses com instalação (incluindo cintas e parafusos), de braços de iluminação para via pública. Unidades: 323;

Nesse documento é frisada a importância da associação da alta eficiência energética das luminárias com sua alta eficiência luminosa. Foi definida uma Tabela de Eficientização onde são indicadas as substituições a serem realizadas nos pontos de iluminação pública, por tipo e potência de lâmpada, informando a estimativa/compromisso de redução de consumo de energia elétrica. A Tabela de Eficientização resultante deverá imperativamente atender os limites de potência máxima





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

de cada luminária, e a economia total proposta deverá ser superior ou igual à economia mínima objetivada pelo Município, isto é **70%**, conforme segue:

Tp.Lâmp	Pot. Lâmp	Qt. Lâmp	Pot.Reator	Pot.Total	Pot.Inst	Cons.Est.	Pot. LED proposto	Pot.proposta
Vapor de Sódio	70	1492	11	81	120852	40.070,49		
Vapor de Sódio	150	1	22	172	172	57,03		
Vapor de Sódio	250	1523	24	274	417302	138.363,43		
Vapor de Sódio	250	25	30	280	7000	2.320,97		
Vapor de Sódio	400	114	32	432	49248	16.329,00		
<b>TOTAL</b>		<b>3155</b>		<b>1.23G</b>	<b>5G4.574</b>	<b>1G7.140,G2</b>		
<b>Eficiência Proposta (%) = [(Pot. Proposta / Pot. Inst )-1]/100</b>								

**A Tabela de Eficientização deverá necessariamente acompanhar a "PROPOSTA".**

Alem da modernização e ganhos apresentados pela modernização utilizando a tecnologia em LED, ve-se a oportunidade de o município dar os primeiros passos no conceito de cidade inteligente, através da implantação de sistema de telegestão, avaliando na pratica os reais beneficios operacionais e economicos do sistema, e assim prepara futuras evoluções rumo a uma cidade inteligente de forma pragmática e segura para o Município.

### 17. ESPECIFICAÇÕES DO SERVIÇO

O Município enviará à CONTRATADA as Ordens de Serviços previamente revisadas quanto às quantidades, tipos de equipamentos e local de instalação em função das necessidades específicas de campo. A contratadadeverá cumprir com a execução dos serviços abaixo relacionados a partir do recebimento das respectivas Ordens de Serviço.

### 18. PROJETOS LUMINOTÉCNICOS EM VIAS E LOGRADOUROS PÚBLICOS:

Até o início da instalação das novas luminárias LED, deverão ser realizados projetos luminotécnicos em 200 pontos por tipo de via (V1, V2, V3, V4 e V5), indicados pela prefeitura, de forma a validar o pleno atendimento às normas e aos objetivos de luminosidade e consumo deste projeto.

A contratada deverá realizar o levantamento das condições reais de instalação dos equipamentos nos locais indicados.

Os projetos deverão simular o comportamento luminotécnico das luminárias propostas pela Contratada, em estrita conformidade com a tabela de eficientização mencionada no item 3 acima.

Os projetos deverão conter as seguintes informações mínimas:

- Iluminância mínima, máxima e média (em lux) por tipo de via e logradouro;
- Fator de uniformidade por tipo de via e logradouro;
- Apresentação dos arquivos em formato IES (".ies") de acordo com os diversos tipos de luminárias propostas pela CONTRATADA, em arquivo digital;





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

- d) Diagramas de Isoline produzidos com programa de simulação luminotécnica do tipo DIALUX ou similar, respeitando os dados dimensionais de cada via (largura da via e passeio, altura de poste e distância entre os mesmos, extensão de braço), indicados no relatório de planejamento da via, impressos e em arquivo digital;
- e) Apresentação da tabela de iluminância de cada cenário apresentado, impressos e em arquivo digital;
- f) Fotos e imagens dos locais visitados, com Estudo para cada uma das luminárias propostas pelo licitante em condições reais, impressos e em arquivo digital.

Os projetos deverão atender às exigências da Norma NBR5101, e serem apresentados à SECRETARIAMUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS, que deverá validá-los num prazo de até 10 dias úteis.

Na hipótese de algum projeto não atender às exigências da Norma NBR5101, ou se o Município solicitar pormotivo próprio exceder tal Norma, a Contratada apresentará novo projeto com luminárias de maior potência e melhor luminosidade. Caso seja aprovado, a Contratada procederá à instalação e locação dos equipamentos aprovados para essa situação, com o eventual ajuste de quantidades e valor contratual resultante.

### **19. SUBSTITUIÇÃO DAS LUMINÁRIAS ATUAIS POR LUMINÁRIAS LED:**

- Desinstalação das luminárias e/ou lâmpadas existentes, de acordo com as Ordens de Serviços recebidas.
- A CONTRATADA deverá entregar as luminárias e materiais desinstalados, de propriedade do Município, em local indicado pela CONTRATANTE, onde serão inventariados e, a partir daí, permanecerão sob a guarda e responsabilidade da CONTRATANTE.
- Instalação das luminárias locadas nos locais determinados pela CONTRATANTE, obedecendo ao Cronograma Físico-financeiro estipulado pela mesma.
- Inventário georreferenciado em base cartográfica dos materiais retirados e colocados, informando as características técnicas dos equipamentos retirados e dos equipamentos que os substituem, de forma que o Município possa atualizar base de dados patrimonial do Sistema de Iluminação Pública e apresentar a documentação de substituição/atualização de iluminação pública junto à concessionária de energia elétrica com a finalidade de atualização do consumo/ faturamento de energia consumida.
- Conexão das luminárias locadas com a rede elétrica existente.
- Suporte Técnico permanente das luminárias locados pelo período do Contrato.
- Os serviços de substituição das luminárias existentes por luminárias LED e de implantação de luminárias LED em locais novos, de ampliação da rede, incluem o





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

fornecimento de conectores e relê fotoelétrico em todos os pontos, de braços e parafusos em até 100% dos pontos, e de cabos em até um terço dos pontos.

- Caso a CONTRATADA constate a necessidade de fornecimento ou substituição de algum elemento necessário ao bom funcionamento das luminárias locadas, a mesma deverá notificar imediatamente, por escrito, os responsáveis da CONTRATANTE, para que sejam tomadas as providências cabíveis, e eventualmente redefinir nova data de instalação de suas luminárias.
- O Prazo máximo de mobilização, para início dos trabalhos de instalação é de 60 (sessenta) dias contados a partir da emissão da Ordem de Serviço.
- O Prazo máximo para substituição de todo o Parque de Iluminação Pública do Município será de 12 (doze) meses, contados a partir da data de emissão da Ordem de Serviço.
- Após a execução dos serviços de substituição das luminárias a CONTRATADA e a CONTRATANTE farão, conjuntamente, as medições dos índices de iluminância média e uniformidade média mínima da iluminação, conforme orientação da Norma ABNT NBR-5101 de 2012 e NBR ISO 8995-1 de 2013 de modo a comprovar o atendimento das condições estabelecidas no projeto.
- A CONTRATADA deverá fazer a substituição dos equipamentos por outro de característica idêntica em caso de defeito, baixo desempenho ou necessidade de reparos, sem custo para a CONTRATANTE exceto quando por acidentes, vandalismo, roubos, furtos e/ou danificados por ação climática, quando então os custos de substituição serão de responsabilidade da CONTRATANTE.
- A CONTRATANTE deverá recusar qualquer tipo de material ou equipamento que não atenda às especificações definidas na Proposta da CONTRATADA.
- Mão de obra, veículos e equipamentos para a realização dos serviços aqui definidos são de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA, podendo esta, a seu critério exclusivo, subcontratar terceiros ou alugar esses meios, desde que atendendo as exigências do Contrato.
- Caso ocorra uma atividade ou serviço não descrito no Edital, mas imprescindível ao atendimento da necessidade pública posta em licitação, se procederá à elaboração de projeto específico, que poderá ser acrescentado na Planilha de Preços mediante termo aditivo, havendo autorização da autoridade competente.

A CONTRATANTE prevê a necessidade eventual de expansões de novos pontos de iluminação ao parque futuro do município, que compreenderá o fornecimento de mais luminárias do que a quantidade especificada acima. A potência de cada luminária deverá ser baseada na NORMA NBR 5101 de acordo com cada instalação. Serão mantidas, portanto, as mesmas condições de preço vigentes à época para cada luminária, assim como os demais direitos e obrigações especificados no





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

Edital e neste Projeto Básico, para efeito e condições de pagamento; que deverá compor o aditivo ao Contrato original, respeitados os limites da lei, havendo autorização da autoridade superior.

### **20. GARANTIA DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

A CONTRATADA deve, durante o período de locação de seus equipamentos, garantir o pleno funcionamento dos mesmos através das intervenções necessárias para cumprir com tal obrigação, não sendo, entretanto, responsável por intervenções em equipamentos e acessórios que fujam do escopo de seu fornecimento e pré-existentes na rede de iluminação pública do município tais como relés, braços, conectores, cabos, postes, outros equipamentos de iluminação não substituídos, etc.

As principais intervenções para a garantia de funcionamento do sistema de iluminação pública fornecido pela CONTRATADA estão relacionadas abaixo:

- a. Substituição de relés fotoelétricos com defeito;
- b. Substituição dos conectores com defeito;
- c. Limpeza e ou reaperto de conectores;
- d. Serviço de substituição dos braços fornecidos com sinais avançados de oxidação, sem fornecimento de material;
- e. Serviço de substituição de ferragens nos equipamentos locados com sinais avançados de oxidação (parafusos, cintas, armações, etc.);
- f. Substituição de fiação com defeito nos equipamentos locados;
- g. Limpeza de refrator/difusor e refletor de luminária conjuntamente com uma ou mais atividades acima.
- h. A revisão das conexões e do estado geral da unidade, cada vez que nela for realizada qualquer intervenção;
- i. O atendimento e execução de serviços para substituição das luminárias apagadas à noite ou acessas de dia;
- j. Devolução ao município de todos os materiais retirados da rede de iluminação, seguindo instruções da Fiscalização;

### **21. PRAZOS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS/MODELO DE EXECUÇÃO**

5.4.1 O prazo de execução dos serviços será de 60 meses, incluído o prazo de mobilização e instalação.





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

5.4.2 A execução do objeto seguirá a seguinte dinâmica:

A CONTRATADA deverá programar os serviços observando as seguintes prioridades e prazos:

- a) Atendimento a situações emergenciais que representem risco à segurança de pessoas ou do trânsito, cujo atendimento deverá ser imediato;
- b) Atendimento a notificação de mal funcionamento de sistema de vídeo monitoramento deverá se dar num prazo de até 24 horas da notificação da CONTRATADA
- c) Atendimento a reclamações relativas a circuitos desligados, ou mais de duas luminárias em sequência apagadas, cujo atendimento deverá se dar num prazo de até 24 horas da notificação da CONTRATADA;
- d) Atendimento a reclamação de luminária apagada ou quebrada cujo atendimento deverá se dar num prazo de até 48 horas da notificação da CONTRATADA;

Atendimento a notificação de luminária acesa de dia cujo atendimento deverá se dar num prazo de até 24 horas da notificação da CONTRATADA.

### **22. CONTROLE DOS SERVIÇOS REALIZADOS**

Cada solicitação de serviço de garantia de funcionamento receberá um número sequencial, e gerará uma ordem de serviço na qual serão registrados todos os dados para controle, fiscalização e medição.

As ordens de serviço de garantia de funcionamento deverão ser geradas em sistema informatizado com aplicativos que permitam a equipe de campo registrar em dispositivo vinculado a uma base de dados mantida pela CONTRATADA, (computador, Notebook, smartphone, etc.) os dados relativos à execução do serviço como:

Data e hora; Logradouro e número;

Tipo de serviço executado;

Materiais aplicados; Equipe executora; Outras observações.

Ao final de cada mês deverá ser emitido relatório técnico mostrando o percentual de ordens de serviço de garantia de funcionamento atendidas em 48 horas.

Da mesma forma, deverá ser emitido relatório mensal com os tipos e quantidades totais de materiais aplicados em serviços de garantia de funcionamento, incluindo os valores com base nos preços contratuais, o qual será utilizado para a medição mensal, após análise e auditoria pela fiscalização.

**Os serviços de garantia de funcionamento serão motivados pelos seguintes meios:**

- a. **Pela fiscalização da Prefeitura;**
- b. **Por solicitação dos Municípios;**





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

- Atendimento Via Linha Telefônica Exclusiva: A CONTRATADA deverá disponibilizar uma linha telefônica (0800) exclusiva para que o cidadão possa comunicar-se sobre assuntos relativos ao serviço de iluminação pública, como pedidos de informações sobre o andamento de protocolos, solicitação de garantia de funcionamento, denúncias de vandalismo ou outros serviços, sugestões e críticas.
- Os custos das ligações efetuadas dentro do Município serão de responsabilidade da CONTRATADA, sejam a partir de telefones fixos ou móveis. O atendimento deverá ser feito através de atendentes estendendo-se além do horário comercial, das 08 às 18 horas nos dias de semana, sendo aceito sistema de gravação de mensagens após esse horário.
- O serviço de atendimento telefônico deverá contar com uma central informatizada que permita a geração automática de protocolos e o seu repasse imediato ao sistema informatizado para operação da IP, bem como o registro de dados relativos à chamada como tempo de espera, número de desistências e duração de cada atendimento.
- O sistema informatizado para a operação da iluminação pública deverá possuir um módulo desenvolvido pela CONTRATADA, especialmente destinado à integração das informações do serviço de atendimento com os serviços de garantia de funcionamento e com o banco de dados do cadastro, possibilitando ao atendente o acesso a informações relativas ao atendimento de qualquer protocolo ou a dados do cadastro com recursos de localização da solicitação por meio de mapas, e de informações do andamento e solução das solicitações protocoladas.
- Cada protocolo a ser gerado deverá conter no mínimo as seguintes informações:
  - Número sequencial;
  - Data e hora do atendimento;
  - Dados do Interessado: nome, telefone;
  - Tipo de serviço;
  - Dados do local da ocorrência.

### c. Situações de Emergência

As solicitações que envolvam **situações de emergência** devem ter tratamento priorizado, devendo ser encaminhadas de forma imediata aos responsáveis pela solução dessas ocorrências, bem como à Fiscalização do Município, através de canais de comunicação específicos, com método de alta disponibilidade, disponíveis de forma ininterrupta. Entendem-se como situações de emergência as seguintes situações: Queda de poste, de braço ou de luminária, situação de fogo ou fumaça que provêm da luminária, identificação de risco iminente de acidente, risco ao patrimônio ou à vida de terceiros.

### d. Atendimento Via Site:

O sistema informatizado para operação da IP, através de seu módulo destinado ao atendimento ao cidadão, deve disponibilizar um endereço de site para que este possa contribuir para melhoria do





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

serviço de iluminação, podendo fazer reclamações sobre defeitos. A solução informatizada a ser implantada deve estar sustentada em plataformas, tipos de arquivos e aplicativos comerciais amplamente utilizados no mercado para serviços de natureza similar ao em contratação e ter interface gráfica com o usuário na língua portuguesa.

### 23. RELATÓRIOS E GUARDA DOS DADOS DO ATENDIMENTO

A CONTRATADA deverá elaborar relatório mensal com os dados do atendimento, contendo o número de ligações recebidas, solicitações via site e outros meios que possam ser disponibilizados pela CONTRATADA. Os tipos de solicitações e tempo de atendimento, em formato e meio a ser indicado pela fiscalização.

A CONTRATADA deverá ter um sistema de armazenamento de dados eletrônico com capacidade para manter histórico diário e os dados das reclamações por um período de até 5 (cinco) anos, devendo entregar o banco de dados ao Município, ao final do Contrato.

Todos os procedimentos de segurança necessários à conservação, preservação e recuperação dos dados devem ser garantidos pela CONTRATADA.

### 24. INDICADORES DE DESEMPENHO DA GARANTIA DE FUNCIONAMENTO

O desempenho da CONTRATADA no que tange aos serviços de garantia de funcionamento, será aferido, mensalmente, através da apuração do ÍNDICE DE FALHAS, que apontará o percentual de luminárias apagadas no período noturno, e do ÍNDICE DE ATENDIMENTO ÀS SOLICITAÇÕES DE USUÁRIOS que consiste no percentual de solicitações de garantia de funcionamento atendidas em até 48 horas após o recebimento da solicitação.

**Aferição do Índice de Falha:** Este percentual será obtido pela verificação mensal em uma amostragem de 300 luminárias. A amostragem será definida em cada oportunidade de aferição, pela Fiscalização do Município, e englobará bairros diferentes, devendo ser feita em conjunto com a CONTRATADA.

Se o Índice de Falhas superar 3%, será aplicada penalidade conforme o seguinte critério:

- a) Deflator (redução) de 1% sobre o valor de locação dos equipamentos aplicada no mês subsequente à aferição;
- b) Caso o Índice de Falha mantenha-se superior ao limite estabelecido acima no mês subsequente, será acrescido mais 1% (um por cento) ao Deflator, até o limite máximo de 6% (seis por cento), quando o contrato poderá ser denunciado para rescisão por inexecução dos serviços.

Nos três primeiros meses de Contrato, o Índice de Falhas será aferido com o intuito de se estabelecer uma série histórica, não cabendo aplicação de penalidade.

**25. Aferição do Índice de atendimento a solicitações de Usuários:** Para apuração deste índice, serão selecionadas 10 (dez) protocolos de garantia de funcionamento abertos em cada dia útil (segunda a sexta-feira) da semana, ao longo de todo o mês, e se calculará o percentual desses protocolos atendidos dentro do prazo de até 48 horas após o recebimento da solicitação.





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

Não serão considerados na amostragem protocolos originados por falta de energia na rede da Concessionária, por defeito causado por abaloamento ou vandalismo, ou motivada por condições climáticas muito adversas. O Município estabelece como meta que 97% (noventa e sete por cento) dos protocolos que compõem a amostra sejam atendidos no prazo de até 48 horas após sua abertura.

Considerando que a garantia de funcionamento da iluminação pública deve ser efetuada com as redes energizadas, situação em que o trabalho em dias de chuva não é recomendado pela segurança do trabalho, a CONTRATADA deverá manter registros de todos os períodos chuvosos, para uso na apuração dos índices.

Em casos de situações climáticas muito adversas que possam provocar muitos defeitos no sistema de iluminação pública como vendavais, inundações, períodos prolongados e contínuos de chuva ou outros casos justificáveis, que impeçam a realização dos serviços de garantia de funcionamento em redes energizadas, será dado um prazo de 10 dias corridos para a CONTRATADA normalizar a situação do sistema de iluminação pública antes de se proceder ao levantamento dos índices.

### **26. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA POR TERCEIROS**

No caso de abaloamento de postes ou danos causados ao sistema de iluminação pública por terceiros, como furto de materiais e vandalismo, ou danos causados por condições climáticas adversas, a CONTRATADA deverá elaborar um relatório incluindo croquis, relação de materiais e serviços necessários para recuperação do sistema e submetê-lo à aprovação da Fiscalização.

Nesses casos os serviços e materiais para recomposição do sistema serão pagos pela CONTRATANTE e deverão ser executados por equipe diversa daquela responsável pela garantia de funcionamento, podendo ser de outra empresa, a critério da CONTRATANTE.

Nos casos de furto de materiais, abaloamento de postes ou vandalismo caberá à CONTRATADA registrar a ocorrência junto à Delegacia de Polícia do Município.

Em ambos casos, a CONTRATADA assumirá a substituição dos equipamentos danificados ou subutilizados, locados por ela, até o limite de 1% por ano da quantidade de equipamentos contratados, sendo o excedente, se houver, custeado pela Prefeitura.

Mão de obra, veículos e equipamentos para a realização dos serviços definidos neste Projeto Básico são de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA, podendo esta, a seu critério exclusivo, subcontratar terceiros ou alugar esses meios, desde que atendendo as exigências do Contrato.

Caso ocorra uma atividade ou serviço não descrito no Edital, mas imprescindível ao atendimento da necessidade pública posta em licitação, far-se-á projeto específico, que poderá ser acrescentado na Planilha de Preços mediante termo aditivo.

### **27. OBRIGAÇÕES COMPLEMENTARES**

A CONTRATADA obriga-se a manter seus veículos utilizados na execução dos serviços especificados





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

no presente Projeto Básico devidamente identificados conforme padrão previamente aprovado pelo Município, bem como manter seus funcionários devidamente uniformizados e identificados.

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade civil e penal pela boa execução e eficiência dos serviços que realizar bem como pelos danos decorrentes da realização dos referidos trabalhos ou decorrentes do não atendimento dos serviços previstos, inclusive quanto a terceiros.

A CONTRATADA é obrigada a obedecer às exigências do CREA, bem como, às prescrições das normas da ABNT e demais especificações e normas de execução dos serviços que a Municipalidade venha a exigir por razões de ordem técnica ou de conveniência à coletividade.

### **28. MEDIÇÕES ELÉTRICAS NAS LUMINÁRIAS COM TECNOLOGIA LED**

No decorrer da fase de instalação dos equipamentos, a Contratada deverá coletar no seu almoxarifado e antes de sua efetiva instalação no poste, as luminárias LED escolhidas pela Contratante e de forma amostral, sendo o quantitativo da amostragem de no mínimo 5% e no máximo 7% do total de cada lote de luminárias a serem fornecidas, visando a realização de medições de grandezas elétricas em bancada de teste.

A bancada de teste, instalada em local da Contratada, deverá obedecer às normas de segurança previstas nas legislações pertinentes, além de todos os equipamentos de medição deverão estar devidamente calibrados e disponíveis para uso.

Caberá à Contratada fornecer, construir e viabilizar a bancada de teste, em suas dependências, inclusive: materiais, mão de obra, equipamentos de medições e demais ferramentas, necessárias, para a realização das respectivas medições elétricas.

Deve-se realizar 3 (três) medições sucessivas, em cada luminária LED selecionada pela Contratada, em operação estável, de modo a permitir a coleta dos seguintes dados elétricos da luminária: tensão (V), corrente (A), potência (W) e fator de potência (FP).

Concluídas as 3 (três) medições sucessivas em cada luminária LED, a Contratada deverá realizar uma média aritmética simples dos 3 (três) valores apurados, cujo resultado será o valor considerado para cada parâmetro.

Os valores das 3 (três) medições sucessivas, assim como a média de cada conjunto de IP deverão ser planilhados em arquivo digital, preferencialmente no editor de planilha "Excel", para futura entrega à Contratante.

A Contratada deverá apresentar, antes do início das medições elétricas, a precisão dos equipamentos a serem utilizados nas medições, inclusive, o certificado de calibração mais recente dos respectivos equipamentos.

Os resultados das medições serão confrontados com os valores indicados no Certificado e Ensaios realizados em conformidade com a Portaria 62 do INMETRO dos produtos ofertados pela Contratada no processo licitatório. Será aceita uma margem de tolerância de  $\pm 10\%$  nos valores medidos.





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

Será aplicada a seguinte regra:

- Situação A: o percentual de equipamentos com medições divergentes do especificado é inferior a 10%, implicará na substituição ou reparo das unidades divergentes, e o lote será considerado válido para instalação.
- Situação B: o percentual de equipamentos com medições divergentes do especificado situa-se entre 10% e 20%, implicará na realização de testes numa quantidade adicional de equipamentos na mesma proporção da amostragem inicial. Se, no resultante dos testes cumulados, as medições divergentes forem inferiores a 10% do total testado, apenas as unidades defeituosas serão substituídas ou reparadas, e o lote será considerado válido para instalação. Se esse percentual for superior a 10%, o lote será integralmente rejeitado. A Contratada deverá então fornecer outro lote de equipamentos para testes, antes de instalação.
- Situação C: o percentual de equipamentos com medições divergentes do especificado sendo superior a 20%, implicará na rejeição de todo o lote de imediato. A Contratada deverá então fornecer outro lote de equipamentos para testes, antes de instalação.

A rejeição de lotes ou substituição de equipamentos recusados nos testes não desonerarão a Contratada de cumprir com os prazos contratuais de início e final de instalação.

### ***Justificativa para as medições elétricas:***

***É obrigação da Administração deste Município de assegurar que os recursos investidos neste projeto aplicam-se aos produtos e serviços definidos no projeto e fornecidos pela Contratada.***

***A Administração do Município é da mesma forma responsável das informações comunicadas à Concessionária de Energia relativas às características elétricas das luminárias instaladas na Rede.***

***Este processo de bancada de teste é simples, pouco oneroso, rápido e suficiente para garantir a conformidade dos produtos entregues pela Contratada nos seus aspectos elétricos básicos.***

## **29. MEDIÇÃO DE FLUXO LUMINOSO NAS LUMINÁRIAS COM TECNOLOGIA LED**

No decorrer da fase de instalação dos equipamentos, a Contratada deverá coletar no seu almoxarifado e antes de sua efetiva instalação no poste, duas luminárias LED viárias de cada potência ofertada, escolhidas pela Contratante, visando a realização de medição do fluxo luminoso emitido pela luminária, a ser executado de acordo com os procedimentos definidos pela Portaria 20 ou 62 por laboratório credenciado pelo INMETRO, cuja escolha seja validada pela Contratante.

As luminárias escolhidas serão devidamente identificadas pelo seu número de série.

Para efeitos de agilidade e redução de custos do processo, serão consideradas luminárias dos seguintes modelos/potências:

- Luminária viária LED de 30W, 70W, 120W: 2 unidades de cada;

Os custos dos testes de medição serão de inteira responsabilidade da Contratada.

Os resultados dos ensaios de fluxo luminoso deverão atender estritamente os valores mínimos de





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

fluxo luminoso mínimo e potência máxima definidos na Tabela de Eficientização no item 1 deste Projeto Básico.

Será aplicada a seguinte regra:

- Situação A: Duas ou menos unidades de potências diferentes apresentam divergências com relação aos valores mínimos de fluxo luminoso mínimo e potência máxima definidos na Tabela de Eficientização: implicará na substituição das unidades divergentes, e as luminárias serão consideradas válidas para instalação.
- Situação B: Duas unidades de mesma potência apresentam divergências com relação aos valores mínimos de fluxo luminoso mínimo e potência máxima definidos na Tabela de Eficientização: implicará na rejeição de todas as luminárias da potência correspondente. A contratada deverá fornecer novo lote de luminárias dessa potência, e realizar nova medição do fluxo luminoso nesse lote, seguindo os mesmos procedimentos e regras de validação.
- Situação C: Mais de duas unidades de potências diferentes apresentam divergências com relação aos valores mínimos de fluxo luminoso mínimo e potência máxima definidos na Tabela de Eficientização: implicará na rejeição de todas as luminárias das potências afetadas. A contratada deverá fornecer novo lote de luminárias dessas potências, e realizar nova medição do fluxo luminoso dessas potências, seguindo os mesmos procedimentos e regras de validação.

A rejeição de lotes ou substituição de equipamentos recusados nos testes não desonerarão a Contratada de cumprir com os prazos contratuais de início e final de instalação.

### ***Justificativa para a medição de Fluxo Luminoso:***

***A base deste projeto é de “mais luz, com menos consumo”. A alteração do chip LED por modelo menos eficiente seria portanto prejudicial ao interesse público.***

***A validação da efetiva luminância das luminárias entregues pela Contratada somente pode ser feita através de instrumentos específicos de laboratórios acreditados.***

***Os chips LED sendo produzidos em grandes séries de características semelhantes, a escolha aleatória pela contratante de 2 unidades apenas para cada potência deve ser suficiente a comprovar sua pertinência técnica, evitar manipulações posteriores, e não impactar o projeto com custos elevados ou prazos longos de validação.***

### **30. MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS EXECUTADOS**

A medição dos serviços executados pela CONTRATADA será feita mensalmente devendo ser apresentada pela CONTRATADA em formato definido pelo Município.

A CONTRATADA deve apresentar até o último dia útil do mês o Documento de Cobrança relativo à soma das medições realizadas no referido mês, sendo que o pagamento a ser realizado pelo Município se dará no mês subsequente.

Sempre que houver instalação de novo equipamento de IP no Município, a data de início do seu período de garantia de funcionamento será a data da respectiva medição.





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

### 31. MATERIAIS A SEREM EMPREGADOS NA EXECUÇÃO DO PROJETO

Os materiais a serem empregados no projeto deverão seguir as especificações mínimas exigidas por norma.

### 32. AMOSTRAS DE EQUIPAMENTOS OBJETOS DA LICITAÇÃO

A licitante arrematante deverá apresentar, no prazo máximo de 15 (cinco) dias úteis, a contar da data de convocação do Município, 1 (uma) amostra de luminária pública viária em LED representativa a família dos modelos ofertados, bem como amostras dos equipamentos de telegestão, podendo ser entregues pessoalmente no endereço designado ou por meio de correspondência, ambos devidamente protocolados na prefeitura do Município.

Quando solicitado, a licitante deverá informar ao Município, o número do protocolo de envio das amostras acima mencionadas. O município não se responsabiliza pelo eventual extravio das correspondências.

A não apresentação das Amostras, dentro do prazo estipulado, ou a sua reprovação, ensejará a desclassificação da proposta da licitante, e a retenção da garantia de proposta.

As amostras deverão estar dispostas em embalagem devidamente lacrada, e identificadas de acordo com as disposições de marcação da Portaria 20/2017 ou Portaria 62/2021 do INMETRO quando aplicáveis para o corpo da luminária, embalagem e manual em português.

As amostras recebidas serão analisadas quanto ao atendimento às especificações definidas neste Edital sendo suas características mecânicas e elétricas confrontadas com o Certificado Inmetro, relatórios de ensaio, marcações e demais documentos técnicos da licitante.

As amostras poderão ser submetidas a ensaios em campo de provas ou em laboratórios públicos para verificar o atendimento às exigências. Em caso de necessidade poderão ser enviadas a laboratórios independentes para análises.

Após a análise das amostras, será emitido parecer elaborado pela equipe técnica do município, informando se os produtos ofertados atendem às exigências do edital, o qual servirá de subsídio para a validação da licitante arrematante pelo Município.

Considerar-se-á aprovada a luminária que atende a todos os itens analisados e em conformidade com a especificação deste Edital.

Caso a amostra de quaisquer dos produtos ofertados da empresa arrematante seja reprovada, será convocada a segunda melhor classificada para apresentação de suas amostras, e assim sucessivamente até que sejam atendidos todos os requisitos técnicos mencionados neste Edital e seus anexos.

No caso de reprovação acima descrito, tal fato será considerado prática fraudulenta intencional, sendo falta grave passível de declaração de inidoneidade e demais penalidades previstas na Lei.





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

As amostras aprovadas poderão permanecer em poder do Município, a seu critério, até a entrega de todo objeto ofertado ou término do contrato. Ou ainda poderão ser devolvidas à Licitante vencedora após a análise.

As amostras recusadas poderão ser retiradas pela licitante, no prazo máximo de 60 (sessenta) dias após a emissão do parecer técnico.

As amostras que não forem retiradas nos prazos estabelecidos acima serão descartadas.

### **33. ACONDICIONAMENTO DOS MATERIAIS**

A guarda e o acondicionamento dos materiais e equipamentos a serem empregados deverão realizar-se em almoxarifado instalado da CONTRATADA, no qual serão depositados materiais novos, cabendo à CONTRATADA dimensionar a área dessas instalações em função do volume de materiais e equipamentos a serem movimentados.

A CONTRATANTE será responsável pela guarda e acondicionamento em seu almoxarifado dos equipamentos retirados do parque, estes terão seus resíduos destinados e dispostos de maneira ambientalmente adequada sob responsabilidade da CONTRATANTE, conforme estabelece a Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010.

A CONTRATADA será responsável por quaisquer acidentes que venha a causar danos aos pedestres, em propriedades, veículos de terceiros, nas redes das Concessionárias de energia elétrica e telefonia durante a execução dos serviços.

### **34. RECURSOS HUMANOS, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS**

A CONTRATADA deverá, para os serviços de instalação, compor e disponibilizar equipes de trabalho suficientes para o cumprimento do prazo total de execução dos serviços.

#### **34.1. Equipe de Trabalho:**

Cada Equipe deverá contar com, no mínimo, um eletricista e um motorista que deverá auxiliar os serviços do eletricista, devidamente uniformizados com identidade visual própria associada à identidade do Município, providos de todos os EPIs e ferramentas necessárias e outras exigências das Normas regulamentadoras, de modo a evidenciar que os serviços estejam sendo realizadas pela CONTRATADA a serviço do Município.

#### **34.2. Veículos:**

Os veículos utilizados pela CONTRATADA para realização dos serviços deverão ser no máximo 5 (cinco) anos de fabricação, contados da data de fabricação do chassi.

Os veículos a serem utilizados pela(s) Equipe(s) deverão ser com cesto hidráulico isolado dotado de





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

lança com alcance máximo de 12 metros (altura de trabalho), ângulo de giro de 360°, dois comandos, sendo o principal na base e o auxiliar no cesto, válvula de retenção em todos os cilindros, 2 (duas) sapatas estabilizadoras, com um cesto simples isolado com capacidade mínima de 140 kg. O veículo deverá possuir uma carroceria com compartimento para acomodação de ferramentas, equipamentos, materiais (novos e substituídos), porta escada e farol auxiliar direcionável para trabalhos noturnos.

Os veículos que realizarão os serviços deverão estar em perfeitas condições de funcionamento e conservação, para a segurança dos usuários, identificados com o logo da Prefeitura, sendo a CONTRATANTE responsável pelas autorizações de tráfego e estacionamento, atendendo ao disposto na legislação pertinente.

Os veículos com cestos aéreos isolados apresentados para a realização dos serviços deverão estar em perfeitas condições de funcionamento e conservação, providos com os seguintes itens de segurança veicular:

- Sinalização tipo giroflex,
- Faixas refletivas conforme Código Brasileiro de Trânsito;
- Aviso sonoro de marcha a ré;
- Cones de sinalização de trânsito com altura mínima de 75 cm nas cores laranja e branco refletivos devendo cada veículo transportar no mínimo 10 (dez) destas peças.

Antes do início dos serviços, o Setor de Iluminação Pública do Município fará vistoria nos veículos. No caso de não atendimento às exigências, a CONTRATANTE se reserva no direito de não os aceitar para a realização dos serviços, devendo neste caso a CONTRATADA fornecer os veículos adequados às exigências.

### **35. Ferramentas:**

A CONTRATADA deverá dispor em cada veículo/equipe o seguinte conjunto mínimo de ferramentas para a perfeita execução dos trabalhos:

- Alicates volt-ampérmetro True RMS, com classe de isolamento apropriada e certificado de calibração válido;
- Chaves Allen de 6mm a 12 mm;
- Martelo Pena 500 g;
- Alicates bico redondo com cabo isolado para 600 V;
- Alicates universal com cabo isolado para 600 V;
- Chave de boca ajustável 220 mm, abertura até 260 mm;
- Chave de fenda 2,2 x 1,50, comprimento total 250 mm;
- Chave de fenda 4,5 x 1,50, comprimento total 250 mm;
- Chave de fenda 6,3 x 2,00, comprimento total 300 mm;
- Lanterna;
- Escada para trabalhos com eletricidade com isolamento.





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

- As ferramentas devem atender a classe de isolamento exigida na NR-10 e demais requisitos de segurança.

### **36. Estrutura Administrativa:**

- A CONTRATADA deverá possuir uma estrutura administrativa que possibilite o controle das ordens de serviço emitidas pela Prefeitura, controle das ordens de serviço executadas, registros de intervenções, controle de materiais utilizados, Controle dos materiais substituídos recebidos e demais serviços.
- A CONTRATADA deverá registrar de forma clara e precisa as informações dos serviços realizados, como os materiais instalados e aqueles retirados das Instalações de Iluminação Pública.
- Os dados deverão permanecer armazenados por todo o período contratual, transferidos diariamente à Prefeitura e sempre que solicitado pela fiscalização.

### **37. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

#### **37.1. REGRAS DE SUSTENTABILIDADE**

- a) A contratada deverá cumprir as diretrizes ambientais obrigatórias para a execução do objeto;
- b) A contratada deverá adotar todas as providências e precauções necessárias, inclusive consulta os respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes elétricas e de comunicação;
- c) A contratada deverá obter juntos aos órgãos competentes, conforme for o caso, as licenças necessárias e demais documentos de autorização exigíveis, na forma da legislação aplicável.
- d) A contratante será responsável pela guarda e acondicionamento em seu almoxarifado dos equipamentos retirados do parque, os quais terão seus resíduos destinados e dispostos de maneira ambientalmente adequada sob responsabilidade da contratante.

#### **37.2. SUBCONTRATAÇÃO**

Será permitida a subcontratação parcial do objeto sem autorização, ficando sob a responsabilidade integral da contratada a execução do objeto.

### **38. VISTORIA**

A avaliação prévia do local de execução dos serviços é importante para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, sendo assegurado ao interessado o direito de





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

realização de vistoria prévia, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 13 horas às 15 horas.

Serão disponibilizados data e horário diferentes aos interessados em realizar a vistoria prévia.

Para a vistoria, o representante legal da empresa ou responsável técnico deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.

A Administração expedirá atestado de vistoria, que deverá constar dos documentos de habilitação. Caso o licitante opte pela não vistoria, deverá expedir declaração de pleno conhecimento do objeto, responsabilizando-se integralmente pela decisão.

A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo o contratado assumir os ônus dos serviços decorrentes.

### **39. CONDIÇÕES DE SEGURANÇA**

- a) Na execução dos serviços, deverá haver plena proteção contra o risco de acidentes com o pessoal da CONTRATADA e com terceiros, independentemente da transferência daquele risco para as companhias ou institutos seguradores.
- b) Para isso, a CONTRATADA deverá cumprir fielmente o estabelecido na legislação nacional no que concerne à segurança (esta cláusula inclui a higiene do trabalho), bem como obedecer a todas as normas apropriadas e específicas para a segurança de cada tipo de serviço.
- c) A CONTRATADA se obriga a cumprir as normas vigentes de segurança, de sinalização, de execução e de controle do trânsito e dos serviços, cabendo, portanto, à mesma, as solicitações de autorizações de execução dos serviços a quem de direito, devendo ser sinalizadas todas as vias, de modo que não haja quaisquer transtornos, durante o período do contrato.
- d) No canteiro de trabalho a CONTRATADA deverá manter diariamente, durante as 24 horas, um sistema de vigilância adequado.
- e) A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios, assim como pela proteção destes e das instalações dos serviços, bem como pela manutenção da ordem nos locais de trabalho, inclusive as necessárias providências para garanti-la.
- f) Qualquer perda ou dano sofrido, por negligência da CONTRATADA, no material, equipamentos ou instrumental, será avaliado pela FISCALIZAÇÃO e correrá a expensas da CONTRATADA.





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

- g) Em caso de acidente no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:
- Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
  - Paralisar imediatamente os serviços nas suas circunvizinhanças a fim de evitar a possibilidade de mudança das circunstâncias relacionadas com o acidente, quando for o caso.
  - Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO ao lugar da ocorrência, relatando o fato.
- h) A CONTRATADA deverá manter sempre livre o acesso ao equipamento contra incêndio e aos registros situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio.
- i) Não será permitido a queima de materiais conforme legislação municipal, somente será permitida mediante aprovação da FISCALIZAÇÃO.
- j) No caso de acidentes envolvendo propriedades de terceiros, a CONTRATADA deverá providenciar imediatamente a reparação dos danos causados (ficando sob sua responsabilidade o acionamento da companhia seguradora) e isentando totalmente o Município de quaisquer ônus deles decorrentes.

### 39.1. Aumento da quantidade de pontos:

Apesar do aumento na quantidade de pontos de iluminação, é importante ressaltar que o projeto de efficientização prevê uma redução de pelo menos 70% nos gastos públicos com **iluminação e manutenção**.

Portanto, o aumento na quantidade de pontos de iluminação é uma medida cabível e legal que visa a conformidade com as normas técnicas, a melhoria na qualidade da iluminação pública, a adequação do município às normas técnicas vigentes do país, visando a sustentabilidade do município.

### 39.2. Clausula de verificação de qualidade do Patrimônio Público:

A CONTRATADA deverá fornecer, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, uma amostra de luminária representativa da família. No caso de não apresentação da amostra, se esta não estiver em conformidade com as especificações técnicas estipuladas no edital ou não corresponder às especificações fornecidas na documentação técnica, a licitante será desclassificada automaticamente.

Além disso, o Município, na condição de CONTRATANTE, reserva o direito de realizar inspeções em luminárias aleatórias logo após o período de instalação de todas as luminárias do projeto. Para tanto, o Município poderá, a seu critério, retirar quaisquer peças das luminárias já instaladas, a fim de conduzir estudos técnicos para averiguar a qualidade dos materiais empregados na fabricação das luminárias e sua conformidade com as especificações contratadas.

Os testes deverão ser realizados em um laboratório diferente do qual as luminárias foram certificadas, desde que seja um laboratório acreditado pelo INMETRO, visando a realização de testes de





## SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA Divisão de Obras

desempenho e qualidade que comprovem o atendimento aos requisitos mínimos de: qualidade, eficiência, segurança e veracidade ao informado dentro do edital.

Caso seja constatada uma quantidade percentual significativa de falhas em relação ao que foi declarado pela CONTRATADA, as penalidades serão aplicadas de acordo com a gravidade das divergências constatadas entre as especificações declaradas e os materiais efetivamente fornecidos.

Podendo ser aplicadas penalidades, multas, sansões e, na eventualidade de constatação de discrepâncias substanciais que comprometam a qualidade e segurança das luminárias, todas as luminárias em questão serão removidas, sendo os custos integrais dessa remoção e substituição suportados exclusivamente pela CONTRATADA.

Todos os custos relativos a laboratórios e/ou estudos para aferição da qualidade dos materiais serão de responsabilidade e custeados pela CONTRATANTE.

Arapoti, 20 de março de 2025.

**Leonardo Matos Felipe**  
**Secretário Municipal de Infraestrutura**

