

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E ARQUITETURA**  
**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR Nº 04/2025**

<b>ÓRGÃO REQUISITANTE:</b>	Secretaria de Infraestrutura
<b>E-MAIL:</b> Infra.sane.icapui@gmail.com	<b>RESPONSÁVEL:</b> Francisco José Rebouças dos Santos

**01. OBJETO**

Trata-se de solicitação da contratação de pessoa jurídica especializada para a execução dos serviços de manutenção corretiva e preventiva, gerenciamento e operação do parque de iluminação pública, incluindo cadastramento e emplaquetamento do acervo de iluminação pública, bem como a execução da obra de ampliação e efficientização do parque de iluminação pública, incluindo o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e demais insumos necessários para a plena execução dos serviços no município de Icapuí (CE).

**02. INTRODUÇÃO**

A Secretaria Municipal de Infraestrutura vem, por meio deste, apresentar justificativa acerca da contratação de empresa especializada para prestação de serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos, operacionalização do destino final dos resíduos sólidos, limpeza de vias e praças públicas, arborização e conservação de jardins na sede, distritos e zona rural do município de Icapuí-CE, demandados para esta Secretaria.

A presente demanda é proveniente da Secretaria Municipal de Infraestrutura e será custeada com recursos ordinários do município.

O serviço é enquadrado como continuado, tendo em vista que se trata de serviço essencial, cuja interrupção pode comprometer a segurança pública, a mobilidade urbana, a preservação do patrimônio e o bem-estar da população, implicando em sérios transtornos e comprometendo o funcionamento regular do município. A gestão, operação, manutenção, ampliação e modernização do parque de iluminação pública são fundamentais para garantir eficiência energética, segurança viária e comunitária, valorização dos espaços urbanos e qualidade de vida para a população.

Uma rede de iluminação bem estruturada promove maior segurança viária e comunitária, reduzindo acidentes e ampliando a sensação de proteção da população, especialmente em áreas de circulação noturna. Além disso, contribui para a valorização dos espaços urbanos e rurais,

estimulando o uso adequado de praças, avenidas e equipamentos públicos, fortalecendo a convivência social e a integração comunitária. A modernização, por meio da adoção de tecnologias mais eficientes, como luminárias LED e sistemas de telegestão, possibilita significativa redução no consumo de energia elétrica e nos custos de manutenção, alinhando-se às diretrizes de sustentabilidade ambiental e às políticas de eficiência energética. Por fim, a manutenção e a ampliação do parque de iluminação pública asseguram que o município acompanhe o crescimento urbano, garantindo mobilidade, conforto e qualidade de vida para toda a população. Considerando o Estudo Técnico Preliminar, a vigência plurianual é mais vantajosa, pois assegura a continuidade dos serviços de forma eficiente e estável, atendendo as demandas do município de maneira adequada e sem interrupções.

Considerando o Estudo Técnico Preliminar, a vigência plurianual é mais vantajosa, pois assegura a continuidade dos serviços de forma eficiente e estável, atendendo as demandas do município de maneira adequada e sem interrupções.

Classifica-se ainda como um serviço comum de engenharia, uma vez que as atividades e serviços descritos neste objeto são padronizáveis no que se refere ao desempenho e à qualidade.

Na contratação devem estar inclusos: mão de obra, materiais de consumo, materiais de média e longa duração, equipamentos de proteção individual e coletiva, utensílios e equipamentos necessários à execução dos serviços. Os equipamentos, veículos, tecnologias e materiais de consumo, foram analisados e estimados conforme estabelecido nas reuniões da equipe de planejamento da contratação.

### **03. OBJETIVO DESTA ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)**

Este estudo técnico caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos que fundamentam a viabilidade da “Contratação de pessoa jurídica especializada para a execução dos serviços de manutenção corretiva e preventiva, gerenciamento e operação do parque de iluminação pública, incluindo cadastramento e emplaquetamento do acervo de iluminação pública, bem como a execução da obra de ampliação e efficientização do parque de iluminação pública, incluindo o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e demais insumos necessários para a plena execução dos serviços no município de Icapuí (CE).”, além de todas as contratações adjacentes necessárias para a sua realização em diversas localidades do município.

O objetivo principal é estudar detalhadamente a necessidade e identificar no mercado a melhor solução para supri-la, em observância às normas vigentes e aos princípios que regem a Administração Pública.

#### 04. DA NECESSIDADE DE CONTRATAÇÃO

A manutenção e ampliação dos serviços de iluminação pública tem sua importância fundamentada no desenvolvimento social e econômico das cidades, sendo um dos principais vetores no que se refere a segurança pública dos centros urbanos, tráfego de veículos e pedestres e a prevenção de criminalidade, além de valorizar e ajudar a preservar o patrimônio urbano, garantindo estética ao bem público bem como garantir a prática de atividades de lazer, comércio e cultura no período noturno.

Diante desse contexto, fica clara a necessidade da administração pública municipal atuar com agilidade e eficiência, e garantir o funcionamento e a manutenção do sistema iluminação pública, uma vez que esta desempenha papel essencial na segurança das vias públicas, oferecendo visibilidade para pedestres e motoristas, além de contribuir para a segurança dos cidadãos. Portanto, é imprescindível que o sistema de iluminação seja mantido em pleno funcionamento, por meio de serviços de manutenção corretiva (para corrigir falhas imprevistas) e manutenção preventiva (para evitar problemas futuros). A presença de uma empresa especializada assegura que o sistema funcione de forma contínua e eficiente.

O município de Icapuí(CE) tem experimentado um crescimento populacional e urbanização, o que exige a ampliação do sistema de iluminação pública em novas áreas. Nessa perspectiva, a contratação de uma empresa de engenharia possibilitará a execução de projetos de expansão, garantindo que novos bairros e vias tenham a iluminação necessária para o bem-estar da população, além de respeitar as normas técnicas e os padrões de qualidade exigidos.

A eficiência energética é um dos principais objetivos na gestão da iluminação pública, visto que contribui para a redução do consumo de energia elétrica, diminuindo os custos operacionais do município e promovendo a sustentabilidade ambiental, possibilitando a implementação de tecnologias modernas, como o uso de lâmpadas LED e sistemas de controle inteligente, que não só garantem uma iluminação de qualidade, mas também resultam em significativa redução do consumo energético, refletindo em menor impacto ambiental e custos reduzidos para o município.

A operação e manutenção de sistemas de iluminação pública demandam conhecimentos técnicos especializados em elétrica, engenharia de sistemas e novas tecnologias. Assim, contratar empresas de engenharia que possuem profissionais qualificados e capacitados, com experiência em realizar os serviços de forma eficiente e segura, garante o cumprimento dos requisitos legais, técnicos e ambientais.

A execução dos serviços de operação do sistema de iluminação pública deve seguir as normas técnicas e regulamentações municipais, estaduais e federais, garantindo a conformidade com as exigências legais e a segurança dos serviços prestados. A contratação de uma empresa especializada assegura que todas as etapas do processo atendam a esses requisitos.

A efetiva iluminação pública não apenas melhora a segurança, mas também contribui diretamente para a qualidade de vida da população. Com uma iluminação adequada e bem mantida, a cidade se torna mais acessível, atrativa e segura, estimulando o comércio local, atividades noturnas e promovendo a integração social da comunidade.

## **05. DEMONSTRAÇÃO DO ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO**

Esta contratação foi prevista no Plano Contratações Anual – PCA , conforme consta na página 268 do PCA 2025.

A dotação orçamentária para esta contratação está prevista na Lei Orçamentária Anual (LOA) de 2025:

Dotação orçamentária:

0801 – Secretaria de Infraestrutura e Saneamento

15 452 0019 2.077 – Manutenção dos Serviços de Iluminação Pública

15 452 0020 1.029 – Ampliação dos Serviços de Iluminação Pública

Os serviços objeto dessa contratação serão financiados com recurso próprio do município, com o projeto básico elaborado pela equipe técnica da Secretaria de Infraestrutura e Saneamento, a partir das demandas identificadas pelo setor de engenharia.

## **06. SETOR REQUISITANTE**

A unidade requisitante do presente Estudo Preliminar é a Secretaria de Infraestrutura, na figura do seu Ordenador de Despesa, sendo também a gestora dos recursos destinados aos serviços que serão contratados.

## **07. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

Preencher com requisitos que a Equipe de Planejamento entender necessários e suficientes à contratação (art. 18. §1º, III, Lei 14.133/2021). A saber:

As empresas participantes deverão apresentar a fim de comprovar ter capacidade de executar o objeto proposto:

## **7.1. Qualificação técnica - disposições gerais:**

7.1.1. Os aspectos quantitativos e qualitativos exigidos representam apenas o referencial de complexidade e semelhança para atendimento da qualificação técnica;

7.1.2. Serão aceitos atestados de serviços que reflitam os serviços de manutenção corretiva e preventiva, gerenciamento e operação do parque de iluminação pública, incluindo cadastramento e emplaquetamento do acervo de iluminação pública, bem como a execução da obra de ampliação e eficientização do parque de iluminação pública, incluindo o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e demais insumos necessários para a plena execução dos serviços, ou de atividades tecnicamente mais complexas, desde que seu conteúdo, bem como das respectivas C.A.T. (Certidões de Acervo Técnico), apresentem descritivo claro dos serviços realizados, demonstrando a experiência necessária.

## **7.2. Qualificação técnico-profissional**

7.2.1. Será necessária a apresentação de Atestado(s) de Capacidade Técnico-Profissional, em nome do profissional, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado/atestado(s) no CREA/CAU, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico (CAT), expedida pelo CREA/CAU da região pertinente, nos termos da legislação aplicável, em nome do(s) responsável(is) técnico(s), suficientes para a comprovação do acompanhamento e/ou execução de serviços com características semelhantes, compatíveis com o objeto desta licitação e com o conselho profissional de origem, cujas parcelas de maior relevância técnica e/ou de valor significativo sejam:

- a) Gerenciamento e operação de Sistemas de Iluminação Pública utilizando software de Gestão de IP;
- b) Atividades de manutenção corretiva, preventiva, ampliação e eficiência energética do Sistema de Iluminação Pública;
- c) Projeto Luminotécnico e elétrico executivo e de eficiência energética, voltados para iluminação pública;
- d) Instalação de equipamento para reordenamento luminotécnico do Sistema de Iluminação Pública;

A licitante terá como responsabilidade atender às recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (Lei n. ° 4.150 de 21.11.62) e outras normas aplicáveis, no que couber e, principalmente no que diz respeito aos requisitos mínimos de qualidade, utilidade, resistência e segurança.

A licitante deve estar em conformidade com os padrões de sustentabilidade exigidos neste instrumento e no futuro projeto básico. Requisitar-se-á ainda do contrato a comprovação de experiência técnica aplicada na área de gestão, operação, manutenção, ampliação e modernização de sistema de iluminação pública, com a demonstração de realização de obras e

serviços de engenharia compatíveis aos estabelecidos no Projeto. Para tanto, a empresa licitante deverá comprovar capacidade técnico-operacional da empresa e capacidade técnico profissional do responsável técnico.

Deverá constar na equipe técnica para execução dos serviços, um engenheiro eletricista ou profissional com atribuições compatíveis, na forma da legislação, com experiência comprovada na área, por meio de atestados de capacitação técnica, devidamente acompanhados de Certidões de Acervo técnico, emitidas pelo CREA. Sendo este responsável pelo acompanhamento/supervisão da obra e pela emissão da ART (Anotação de Responsabilidade técnica). Os demais profissionais também devem ser habilitados para as respectivas funções.

A licitante será responsável pelo fornecimento dos equipamentos de proteção individual e coletivo, além de fiscalizar o cumprimento das normas de segurança, higiene e medicina do trabalho.

Todos os serviços realizados deverão ser registrados no relatório de serviços, assinado pelo responsável técnico e pela fiscalização da Prefeitura Municipal de Icapuí, representada pela Secretaria de Infraestrutura e Saneamento.

A licitante será responsável pela destinação correta dos resíduos gerados no decorrer da execução dos serviços, além de atender a legislação ambiental vigente para o local.

A licitante será responsável pela vigilância no local da execução do serviço, bem como responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do serviço.

O dever previsto no subitem anterior implica na obrigação de, a critério da fiscalização, substituir, reparar, corrigir, remover, ou reconstruir, às suas expensas, no prazo máximo de 15 (quinze) dias, o serviço com avarias ou defeitos.

Atender prontamente a quaisquer exigências da Administração, inerentes ao objeto da licitação.

Comunicar à Administração, no prazo máximo de 15 (quinze) dias que antecede o prazo de realização dos serviços, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação.

Não transferir a terceiros, por qualquer forma, nem mesmo parcialmente, as obrigações assumidas, nem subcontratar qualquer das prestações a que está obrigada, exceto nas condições autorizadas.

Responsabilizar-se pelas despesas dos tributos, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais, taxas. Fretes, seguros, deslocamento de pessoal, prestação de garantia e quaisquer outras que incidam ou venham a incidir na execução.

A empresa vencedora deverá estabelecer escritório na cidade, visando otimizar a comunicação com o contratante para a tomada de providência, envio de documentos, dentre

outros.

As licitantes deverão apresentar Declaração de conhecimento das condições do local de execução do objeto. Esta declaração será feita pelo responsável legal da empresa.

A avaliação prévia do local de execução dos serviços não é obrigatória, porém é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, sendo assegurado ao interessado o direito de realização de vistoria prévia, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 07:30 às 12 horas e de 13 à 16:30 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 o Engenheiro Civil Sr. Anderson da Silva Pereira, da Secretaria Municipal de Infraestrutura, será responsável por quaisquer esclarecimentos sobre o projeto. Telefone para contato: (88) 98141 9064.

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

O contrato deverá ter a duração de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado e ter seus itens acrescidos conforme a Lei Federal nº 14.133, de 2021.

## **08. LEVANTAMENTO DE MERCADO**

Considerando a contratação em tela, e tendo em vista a natureza do objeto, a qual o mercado para administração pública dispõe de muitas alternativas, diferenciando apenas os regimes de contratação, e que as metodologias de contratações adotada por esta instituição também são as mesmas adotadas por outros órgãos e entidades, o que possibilita ampla concorrência e vantagens à administração pública, propiciando transparência e legalidade para a referida contratação.

A estimativa de preços da contratação será compatível com os quantitativos levantados no projeto básico e com os preços da tabela SINAPI, que é uma das principais referências utilizadas no orçamento de serviços de engenharia, da tabela SEINFRA, que é uma das principais tabelas de referência oriunda da Secretaria de Infraestrutura do estado do Ceará, de acordo com o último boletim de referência

publicado, ORSE, que se trata do Sistema de Orçamento de Obras de Sergipe e SCO que se trata da tabela de referência da cidade do Rio de Janeiro - RJ. Além disso, será realizada cotação de preços junto ao mercado, visando assegurar a aderência aos valores praticados na região e garantir a economia e a eficiência na utilização dos recursos públicos.

Na ausência de composição no boletim de referência da SINAPI, SEINFRA, ORSE ou da SCO, deverão ser apresentadas as composições unitárias dos serviços, contendo justificativas técnicas detalhadas, com elementos suficientes para o controle e a fundamentação dos valores adotados (como memória de cálculo dos coeficientes de utilização de insumos) e identificação do responsável pela elaboração.

Os custos de execução, apresentados em planilha orçamentária, serão elaborados por equipe técnica devidamente capacitada. O orçamento completo, incluindo o valor final de referência da contratação, comporá a documentação do Projeto Básico e/ou do Termo de Referência.

## **09. ANÁLISE DE VIABILIDADE DA MELHOR SOLUÇÃO A SER ADOTADA PARA O ATENDIMENTO DA DEMANDA**

A solução principal estudada neste Estudo Técnico Preliminar refere-se à contratação de pessoa jurídica especializada para a execução dos serviços de manutenção corretiva e preventiva, gerenciamento e operação do parque de iluminação pública, incluindo cadastramento e emplaquetamento do acervo de iluminação pública, bem como a execução da obra de ampliação e efficientização do parque de iluminação pública, incluindo o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e demais insumos necessários para a plena execução dos serviços no município de Icapuí (CE), incluindo todos os elementos indispensáveis para realização do serviço. Entretanto, devem ser analisadas todas as possíveis alternativas para atender ao objeto. Segue a análise das principais soluções encontradas:

### **8.1 Contratação de empresa especializada através de licitação pública**

Na contratação de empresa especializada através de licitação, a administração realiza uma licitação pública, contratando uma empresa especializada para a execução dos serviços de manutenção corretiva e preventiva do parque de iluminação pública, além da ampliação do sistema de iluminação pública sendo responsável pelo fornecimento de mão de obra, materiais, equipamentos e insumos necessários, com o critério de julgamento “menor preço global”.

Dentre as vantagens dessa alternativa destacam-se:

- a) A realização de um processo transparente e competitivo, garantindo o melhor custo-benefício para a administração municipal.

- b) As Pessoas jurídicas concorrentes precisam comprovar qualificação técnica e capacidade operacional, garantindo eficiência, qualidade e redução de falhas.
- c) Redução dos custos operacionais e administrativos para a administração municipal, com a eliminação de gastos com treinamento, equipamento e gestão de pessoal.
- d) A expertise de pessoas jurídicas especializadas permite a realização de manutenções corretivas e preventivas de forma mais ágil, reduzindo o tempo de resposta as demandas do município.
- e) Profissionais qualificados seguem normas técnicas e regulatórias, garantindo a segurança da população e a conformidade com as legislações vigentes.

No que diz respeito as desvantagens desta alternativa, destacam-se:

- a) O investimento inicial para a contratação de uma pessoa jurídica pode ser alto, especialmente se houver necessidade de modernização da infraestrutura.
- b) Caso a gestão pública não acompanhe de perto a execução do contrato, podem ocorrer falhas na prestação do serviço, como demora nos reparos ou qualidade inferior.

Apesar dessas desvantagens, uma boa gestão contratual e fiscalização podem minimizar riscos e garantir que os benefícios da terceirização superem os desafios.

Diante do exposto, a contratação de empresa especializada através de licitação pública é a alternativa mais viável para garantir serviços de qualidade, segurança da população e eficiência econômica. A medida possibilita a modernização do sistema, a redução de custos e o cumprimento das exigências legais e ambientais. Essa alternativa garante ainda, maior controle dos investimentos, eficiência na execução dos serviços e sustentabilidade fiscal para o município.

## **8.2 Parceria Público-Privada (PPP) – Concessão Administrativa**

A administração municipal firma uma Parceria Público-Privada (PPP) na modalidade concessão administrativa, onde a pessoa jurídica assume a gestão, manutenção e ampliação do sistema de iluminação pública, bem como realiza investimentos, como modernização para iluminação LED, sendo remunerada pela prefeitura ao longo do contrato. O contrato pode ter duração de 10 a 30 anos, garantindo planejamento estratégico e eficiência operacional.

Dentre as vantagens dessa alternativa, destacam-se:

- a) A redução da necessidade de investimentos iniciais pela administração municipal.
- b) Implementação de tecnologias modernas, reduzindo consumo de energia e custos de manutenção.
- c) Garante um contrato de longo prazo, garantindo maior eficiência e previsibilidade.
- d) Empresas especializadas assumem riscos operacionais e garantem serviços contínuos.

Dentre as desvantagens dessa alternativa, destacam-se:

- a) A exigência de estudos técnicos e financeiros detalhados antes da implementação, tornando o processo mais complexo e demorado do que uma licitação tradicional.
- b) A definição de metas de desempenho e indicadores de qualidade deve ser bem estruturada para evitar conflitos entre a administração municipal e a contratada.
- c) Como os contratos de Parcerias Público-Privadas costumam ser de longo prazo, se torna mais difícil prever todas as necessidades futuras do município.
- d) Mudanças políticas e econômicas podem impactar o contrato, gerando desafios na adaptação a novas demandas.
- e) A administração municipal se torna dependente da contratada, tendo em vista que a gestão e operação da iluminação pública ficam sobre sua responsabilidade.
- f) Apesar de reduzir os custos iniciais, a Parceria Público-Privada pode ter um custo total maior ao longo dos anos, devido a remuneração contínua da empresa de modo que a administração precisa garantir orçamento regular para pagamentos, podendo comprometer a capacidade de investimento em outras áreas.

A complexidade operacional, os custos elevados e de longo prazo, a rigidez contratual e a dependência da iniciativa privada, são fatores cruciais que contribuem para que a contratação de Parceria Público-Privada não seja a mais adequada para a execução dos serviços de manutenção e ampliação do parque de iluminação pública do município de Icapuí (CE).

### **8.3 Execução direta por equipe própria do município**

Na execução direta por equipe própria do município a administração municipal adquire diretamente os materiais elétricos por meio de licitação e mantém uma equipe interna para executar os serviços de manutenção e ampliação do parque de iluminação pública do município. Essa alternativa exige a contratação de profissionais capacitados, aquisição de equipamentos e gestão operacional dos serviços.

Dentre as principais vantagens dessa alternativa, destacam-se:

- a) Redução de custos, uma vez que a aquisição direta dos insumos elimina a margem de lucro das empresas terceirizadas, podendo gerar economia para a administração municipal.
- b) Maior controle direto sobre a execução dos serviços, uma vez que a equipe interna, a administração municipal não depende de terceiros para realizar manutenções e ampliações, podendo agilizar o atendimento as demandas.
- c) Possibilidade de personalizar o planejamento conforme as necessidades locais.
- d) Geração de empregos diretos para o município.

Dentre as desvantagens dessa alternativa, destacam-se:

- a) Alto custo com salários, encargos trabalhistas e treinamentos contínuos.

- b) Maior complexidade na gestão de recursos e logística dos serviços, uma vez que a administração pública precisa gerir não apenas a execução dos serviços, mas também o estoque de materiais, a logística e a manutenção da equipe.
- c) Para garantir a eficiência, a administração municipal precisa manter servidores capacitados para executar os serviços, que pode demandar treinamentos e investimentos contínuos.
- d) Dificuldade na execução de projetos complexos, uma vez que serviços que envolvem tecnologia avançada, como iluminação inteligente e eficiência energética, podem exigir expertise que equipes internas nem sempre possuem.
- e) Menor flexibilidade para aumento de demanda, uma vez que se houver necessidade de expansão rápida do serviço, pode ser mais difícil contratar e treinar novos servidores do que simplesmente ampliar um contrato terceirizado.
- f) Risco de ineficiência caso não haja um planejamento adequado, uma vez que se a compra dos materiais não for bem planejada, pode haver falta de insumos em momentos críticos ou desperdício por compras excessivas.

Embora a redução dos custos com insumos e o maior controle na execução dos serviços sejam pontos importantes a favor desta alternativa, quando comparados ao aumento de despesas financeiras bem como capacitação de pessoal, pouca flexibilidade para aumento de demandas e maior complexidade na gestão dos serviços, a execução direta pela administração municipal dos serviços de manutenção e ampliação do parque de iluminação pública do município se torna menos viável. Cita-se ainda que a destinação de recursos municipais para a execução direta desses serviços, pode comprometer investimentos em outras áreas prioritárias como saúde, educação e infraestrutura viária, comprometendo o orçamento municipal.

#### **8.4 Escolha da melhor alternativa**

A análise das alternativas para a execução da operação, gestão, manutenção, ampliação e modernização do parque de iluminação pública do município de Icapuí deve considerar aspectos técnicos, administrativos, financeiros e de eficiência na prestação do serviço. Entre as possibilidades avaliadas estão: a execução direta pelo município, a celebração de parceria público-privada (PPP) e a contratação por meio de processo licitatório.

A execução própria pelo município, embora represente maior controle direto da administração, apresenta limitações significativas, sobretudo pela necessidade de estrutura técnica especializada, equipe permanente, aquisição de equipamentos e insumos, além da capacidade de gestão contínua. Essas exigências podem sobrecarregar a estrutura administrativa municipal e comprometer a eficiência do serviço.

A alternativa de adoção de uma Parceria Público-Privada (PPP) também foi analisada, tendo como vantagem a possibilidade de investimentos privados em modernização e expansão. Contudo, essa modalidade demanda um processo mais complexo de estruturação contratual, análise de viabilidade econômico-financeira e longo prazo de vigência contratual, o que poderia engessar a administração municipal diante de mudanças nas necessidades locais, além de implicar custos mais elevados e compromissos de longo prazo para o município.

Diante desse cenário, a contratação por meio de licitação se apresenta como a alternativa mais adequada para o município de Icapuí. Essa modalidade permite selecionar empresa especializada, garantindo a execução eficiente dos serviços com critérios objetivos de habilitação técnica, qualidade e economicidade. Além disso, proporciona maior flexibilidade contratual, segurança jurídica e transparência no processo, assegurando que a administração municipal tenha condições de exigir padrões de desempenho compatíveis com as demandas locais e com as normas vigentes.

Portanto, a contratação por meio de processo licitatório é eleita como a melhor alternativa, por equilibrar eficiência, economicidade, qualidade técnica e flexibilidade, representando a solução mais vantajosa para garantir a eficiente execução dos serviços aqui citados.

## **10. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO**

A melhor solução para atender às necessidades da Secretaria de Infraestrutura e Saneamento do município de Icapuí é a “Contratação de pessoa jurídica especializada para a execução dos serviços de manutenção corretiva e preventiva, gerenciamento e operação do parque de iluminação pública, incluindo cadastramento e emplaquetamento do acervo de iluminação pública, bem como a execução da obra de ampliação e efficientização do parque de iluminação pública, incluindo o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e demais insumos necessários para a plena execução dos serviços no município de Icapuí (CE).”.

### **10.1. Serviços a Serem Executados**

#### **10.1.1. Manutenção Preventiva**

- a) Inspeção periódica do parque de iluminação para identificação e correção de falhas antes que causem interrupções.
- b) Substituição preventiva de lâmpadas, reatores e fiações desgastadas.
- c) Limpeza de luminárias para garantir melhor iluminação e maior durabilidade dos componentes.
- d) Revisão dos pontos de iluminação para prevenção de quedas de tensão e problemas elétricos.

### **10.1.2. Manutenção Corretiva**

- a) Atendimento a chamados da população e correção de lâmpadas queimadas, piscantes ou com baixa luminosidade.
- b) Troca de lâmpadas, reatores, cabos elétricos, conectores e suportes danificados.
- c) Substituição de postes, braços de luminárias e componentes danificados por intempéries ou acidentes.
- d) Restabelecimento de pontos apagados ou piscantes em prazo reduzido.

### **10.1.3. Gerenciamento e Operação do Sistema de Iluminação pública**

- a) Plataforma integrada para gestão de ativos e monitoramento do desempenho do sistema.
- b) Relatórios detalhados para acompanhamento em tempo real.
- c) Canal de atendimento direto para a população reportar falhas e solicitar serviços.

### **10.1.4. Cadastramento e emplaquetamento do acervo de Iluminação Pública**

- a) Mapeamento de todos os pontos de iluminação pública existentes.
- b) Registro das características técnicas de cada ponto, incluindo tipo de luminária, potência, altura do poste e estado de conservação.
- c) Coleta georreferenciada para integração com sistemas de gestão municipal.
- d) Instalação de plaquetas de identificação em cada ponto de iluminação.
- e) Padronização das plaquetas conforme normas técnicas e diretrizes municipais.
- f) Plataforma digital para registro e monitoramento dos ativos cadastrados.
- g) Inventário preciso e atualizado para auditorias e prestação de contas.

### **10.1.5. Ampliação do Sistema de Iluminação Pública**

- a) Instalação de novos pontos de iluminação pública em locais com baixa cobertura luminosa.
- b) Instalação de novos pontos de iluminação pública em locais com baixa cobertura luminosa.
- c) Substituição de lâmpadas convencionais por tecnologia LED, garantindo economia e maior durabilidade.
- d) Expansão da rede elétrica para atendimento a novos bairros, praças, avenidas e áreas rurais.
- e) Instalação de iluminação em áreas de lazer, vias de grande circulação e pontos estratégicos para reforço da segurança pública.

## **10.2. Fornecimento de Materiais, Mão de Obra e Equipamentos**

### **10.2.1. Materiais a Serem Utilizados**

- a) Lâmpadas LED e convencionais (quando necessário).
- b) Reatores, relés fotoelétricos e conectores elétricos.
- c) Cabos elétricos e hastes de aterramento para segurança das instalações.
- d) Postes metálicos, de concreto e suportes de luminárias.

e) Caixas de passagem e dispositivos de proteção elétrica.

#### **10.2.2. Mão de Obra Especializada**

- a) Eletricistas capacitados e certificados para trabalhos em altura e redes elétricas.
- b) Técnicos responsáveis pela instalação, manutenção e ampliação do sistema.
- c) Engenheiros eletricistas para planejamento e fiscalização das atividades.
- d) Equipes de suporte para atendimento emergencial e realização de chamados.

#### **10.2.3. Equipamentos Utilizados**

- a) Cestos aéreos e caminhões para manutenção em altura.
- b) Ferramentas específicas para instalações elétricas.
- c) Equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC).
- d) Veículos para deslocamento das equipes de manutenção.

#### **10.3. Atendimento às Normas Técnicas e Regulamentação**

Os serviços seguirão rigorosamente as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e as regulamentações da ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica), garantindo:

- 10.3.1. Segurança elétrica na execução dos serviços.
- 10.3.2. Padrões de iluminação adequados para vias urbanas e rurais.
- 10.3.3. Conformidade com normas ambientais e de eficiência energética.

#### **10.4. Monitoramento e Controle dos Serviços**

- 10.4.1. Implantação de um sistema de gestão de chamados, possibilitando um atendimento mais rápido à população.
- 10.4.2. Relatórios periódicos sobre os serviços executados, status da iluminação pública e ocorrências registradas.
- 10.4.3. Fiscalização para garantir o cumprimento do contrato e a qualidade dos serviços prestados.

#### **10.5. Fazem-se importantes medidas como:**

- 10.5.1. Otimização dos custos de execução dos serviços;
- 10.5.2. Coleta eficiente de dados para maximizar a precisão e a aplicabilidade dos estudos técnicos;
- 10.5.3. Atendimento aos conceitos de sustentabilidade, como práticas que minimizem impactos ambientais e garantam o uso racional de recursos;
- 10.5.4. Adoção de soluções técnicas que proporcionem economicidade e eficiência na execução dos serviços;
- 10.5.5. Procedimentos que evitem ao máximo transtornos e impactos negativos para as comunidades locais;

- 10.5.6. Utilização de equipamentos e metodologias que garantam alta confiabilidade e custo-benefício, priorizando critérios como longa durabilidade, baixa manutenção e simplicidade operacional; e
- 10.5.7. Estrito cumprimento das normas técnicas vigentes.

**10.6. Segue abaixo a demanda de necessidade que contempla o objeto deste Estudo Técnico Preliminar:**

- 10.6.1. Manutenção corretiva e preventiva do parque de iluminação pública, incluindo substituição de lâmpadas, luminárias, reatores, relês, cabos, conectores e demais componentes danificados ou obsoletos;
- 10.6.2. Gerenciamento e operação do sistema de iluminação pública;
- 10.6.3. Cadastramento e serviço de tombamento do acervo de iluminação pública;
- 10.6.4. Ampliação e efficientização do parque de iluminação pública com instalação de novos pontos de iluminação, conforme demanda da administração pública;
- 10.6.5. Fornecimento de materiais e equipamentos necessários para a execução dos serviços;
- 10.6.6. Execução de levantamentos técnicos e diagnósticos da rede de iluminação pública;
- 10.6.7. Elaboração de projetos luminotécnicos e elétricos voltados para iluminação pública

A definição da metodologia executiva será adotada, obrigatoriamente, de acordo com as normas técnicas vigentes. Para cada serviço, será aplicada uma metodologia específica, detalhada no Projeto Básico elaborado pela equipe técnica.

A definição das unidades de medida para quantificação dos serviços e delimitação dos preços unitários estará explicitada na planilha orçamentária, cujos quantitativos foram obtidos por meio de levantamento de dados técnicos e logísticos relacionados aos serviços a serem executados.

Faculta-se à contratada a possibilidade de visita técnica para conhecimento das localidades onde os serviços serão realizados, bem como dos acessos disponíveis, logística de transporte e eventuais dificuldades que possam interferir na execução dos trabalhos.

**11. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS**

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
<b>1</b>	<b>GARANTIA DO FUNCIONAMENTO DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>		
1.1	GARANTIA DE FUNCIONAMENTO DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO, COM MANUTENÇÃO POR PONTO LUMINOSO.	PL/MÊS	60.600,00
<b>2</b>	<b>GERENCIAMENTO E OPERAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>		

2.1	SERVIÇO DE GERENCIAMENTO E OPERAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA INCLUINDO SOFTWARE DE GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA GESTÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO.	MÊS	12,00
<b>3</b>	<b>CADASTRAMENTO E EMPLAQUETAMENTO DO ACERVO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>		
3.1	SERVIÇO DE CADASTRAMENTO DO ACERVO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA MUNICIPAL, COM LEVANTAMENTO E ATUALIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES GEORREFERENCIADAS, ELÉTRICAS E LUMINOTÉCNICAS DE TODOS OS PONTOS LUMINOSOS EM PLATAFORMA INTEGRADA AO SISTEMA DE GESTÃO DO PARQUE.	SERV	1,00
3.2	SERVIÇO DE TOMBAMENTO DOS PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA GEORREFERENCIADOS, COM APLICAÇÃO DAS PLAQUETAS DE ALUMÍNIO COM CÓDIGO DO TOMBAMENTO.	UN	5.050,00
<b>4</b>	<b>AMPLIAÇÃO E EFICIENTIZAÇÃO DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>		
<b>4.1</b>	<b>INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LUMINÁRIAS</b>		
4.1.1	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LUMINÁRIA COM TECNOLOGIA LED DE 50 W, BIVOLT, 0 HZ, TEMPERATURA DE COR 5.000 K, FATOR DE POTÊNCIA $\geq 0,92$ , FLUXO LUMINOSO 5.500 - 7.000 LM, EFICIÊNCIA LUMINOSA MÍNIMA 110LM/W, IRC $\geq 70$ , IP 66 INTEGRAL, IK 08, CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO, VIDA ÚTIL 50.000 HORAS @L70, GARANTIA DE 05 ANOS. COM CERTIFICAÇÃO PORTARIA 20/INMETRO E ARQUIVOS IES, COM TOMADA 7 PINOS APTA PARA TELEGESTÃO.	UN	180,00
4.1.2	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LUMINÁRIA COM TECNOLOGIA LED DE 100 W, BIVOLT, 0 HZ, TEMPERATURA DE COR 5.000 K, FATOR DE POTÊNCIA $\geq 0,92$ , FLUXO LUMINOSO 5.500 - 7.000 LM, EFICIÊNCIA LUMINOSA MÍNIMA 110LM/W, IRC $\geq 70$ , IP 66 INTEGRAL, IK 08, CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO, VIDA ÚTIL 50.000 HORAS @L70, GARANTIA DE 05 ANOS. COM CERTIFICAÇÃO PORTARIA 20/INMETRO E ARQUIVOS IES, COM TOMADA 7 PINOS APTA PARA TELEGESTÃO.	UN	150,00
4.1.3	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LUMINÁRIA COM TECNOLOGIA LED DE 150 W, BIVOLT, 0 HZ, TEMPERATURA DE COR 5.000 K, FATOR DE POTÊNCIA $\geq 0,92$ , FLUXO LUMINOSO 5.500 - 7.000 LM, EFICIÊNCIA LUMINOSA MÍNIMA 110LM/W, IRC $\geq 70$ , IP 66 INTEGRAL, IK 08, CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO, VIDA ÚTIL 50.000 HORAS @L70, GARANTIA DE 05 ANOS. COM	UN	120,00

	CERTIFICAÇÃO PORTARIA 20/INMETRO E ARQUIVOS IES, COM TOMADA 7 PINOS APTA PARA TELEGESTÃO.		
4.1.4	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE LUMINÁRIA COM TECNOLOGIA LED DE 200 W, BIVOLT, 0 HZ, TEMPERATURA DE COR 5.000 K, FATOR DE POTÊNCIA $\geq 0,92$ , FLUXO LUMINOSO 5.500 - 7.000 LM, EFICIÊNCIA LUMINOSA MÍNIMA 110LM/W, IRC $\geq 70$ , IP 66 INTEGRAL, IK 08, CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO, VIDA ÚTIL 50.000 HORAS @L70, GARANTIA DE 05 ANOS. COM CERTIFICAÇÃO PORTARIA 20/INMETRO E ARQUIVOS IES, COM TOMADA 7 PINOS APTA PARA TELEGESTÃO.	UN	100,00
<b>4.2</b>	<b>INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE REFLETORES</b>		
4.2.1	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE PROJETOR SLIM LED DE 150W DE POTÊNCIA, AUTOVOLT, TEMPERATURA DE COR 6500K (BRANCO FRIO) EM POSTE.	UN	30,00
4.2.2	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE PROJETOR SLIM LED DE 200W DE POTÊNCIA, AUTOVOLT, TEMPERATURA DE COR 6500K (BRANCO FRIO) EM POSTE.	UN	50,00
4.2.3	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE PROJETOR SLIM LED DE 300W DE POTÊNCIA, AUTOVOLT, TEMPERATURA DE COR 6500K (BRANCO FRIO) EM POSTE.	UN	50,00
4.2.4	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE PROJETOR SLIM LED DE 100W DE POTÊNCIA, AUTOVOLT, TEMPERATURA DE COR 6500K (BRANCO FRIO) EM POSTE.	UN	20,00
<b>4.3</b>	<b>INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE BRAÇOS E SUPORTES</b>		
4.3.1	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE BRAÇO METÁLICO GALVANIZADO A FOGO COM DIÂMETRO EXTERNO DE 48 MM E COMPRIMENTO MÍNIMO DE 1000MM PARA LUMINÁRIA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (INCLUINDO FERRAGENS).	UN	200,00
4.3.2	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE BRAÇO METÁLICO GALVANIZADO A FOGO COM DIÂMETRO EXTERNO DE 48 MM E COMPRIMENTO MÍNIMO DE 2000MM PARA LUMINÁRIA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (INCLUINDO FERRAGENS).	UN	600,00
4.3.3	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE BRAÇO METÁLICO GALVANIZADO A FOGO COM DIÂMETRO EXTERNO DE 48 MM E	UN	200,00

	COMPRIMENTO MÍNIMO DE 3000MM PARA LUMINÁRIA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (INCLUINDO FERRAGENS).		
4.3.4	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE BRAÇO METÁLICO GALVANIZADO A FOGO COM DIÂMETRO EXTERNO DE 48 MM E COMPRIMENTO MÍNIMO DE 4000MM PARA LUMINÁRIA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (INCLUINDO FERRAGENS).	UN	50,00
4.3.5	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE BRAÇO ORNAMENTAL DUPLO 2000MM (INCLUINDO INSTALAÇÃO).	UN	40,00
4.3.6	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE BRAÇO ORNAMENTAL SIMPLES 2000MM (INCLUINDO INSTALAÇÃO).	UN	50,00
4.3.7	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE BRAÇO ORNAMENTAL SIMPLES 700MM (INCLUINDO INSTALAÇÃO).	UN	30,00
4.3.8	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE SUPORTE METÁLICO PARA 01 PROJETOR OU 01 LUMINÁRIA TIPO PÉTALA EM POSTE.	UN	20,00
4.3.9	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE SUPORTE METÁLICO PARA 02 PROJETORES OU 02 LUMINÁRIAS TIPO PÉTALA EM POSTE.	UN	30,00
4.3.10	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE SUPORTE METÁLICO PARA 03 PROJETORES OU 03 LUMINÁRIAS TIPO PÉTALA EM POSTE.	UN	30,00
4.3.11	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE SUPORTE METÁLICO PARA 04 PROJETORES OU 04 LUMINÁRIAS TIPO PÉTALA EM POSTE.	UN	20,00
4.3.12	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE FITA DE AÇO INOX.	M	400,00
4.3.13	RETIRADA DE BRAÇO OU SUPORTE PARA IP COM OU SEM LUMINÁRIA EM POSTE.	UN	50,00
<b>4.4</b>	<b>INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CONDUTORES</b>		
4.4.1	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO DE COBRE UNIPOLAR, ISOLAÇÃO EM HEPR/XLPE 90°, CLASSE DE TENSÃO 0,6/1,0KV, EM ELETRODUTO - SEÇÃO NOMINAL 2,5 MM <sup>2</sup> .	M	100,00
4.4.2	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO DE COBRE UNIPOLAR, ISOLAÇÃO EM HEPR/XLPE 90°, CLASSE DE TENSÃO 0,6/1,0KV, EM ELETRODUTO - SEÇÃO NOMINAL 4,0 MM <sup>2</sup> .	M	100,00
4.4.3	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO DE COBRE UNIPOLAR, ISOLAÇÃO EM HEPR/XLPE 90°, CLASSE DE TENSÃO 0,6/1,0KV, EM ELETRODUTO - SEÇÃO NOMINAL 6,0 MM <sup>2</sup> .	M	200,00

4.4.4	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO DE COBRE UNIPOLAR, ISOLAÇÃO EM HEPR/XLPE 90°, CLASSE DE TENSÃO 0,6/1,0KV, EM ELETRODUTO - SEÇÃO NOMINAL 10,0 MM².	M	300,00
4.4.5	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO DE COBRE UNIPOLAR, ISOLAÇÃO EM HEPR/XLPE 90°, CLASSE DE TENSÃO 0,6/1,0KV, EM ELETRODUTO - SEÇÃO NOMINAL 16,0 MM².	M	200,00
4.4.6	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO DE COBRE UNIPOLAR, ISOLAÇÃO EM HEPR/XLPE 90°, CLASSE DE TENSÃO 0,6/1,0KV, EM ELETRODUTO - SEÇÃO NOMINAL 25,0 MM².	M	100,00
4.4.7	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO DE COBRE MULTIPOLAR, ISOLAÇÃO EM HEPR/XLPE 90°, CLASSE DE TENSÃO 0,6/1,0KV, EM REDE AÉREA - SEÇÃO NOMINAL 3X2,5 MM².	M	200,00
4.4.8	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO DE COBRE MULTIPOLAR, ISOLAÇÃO EM HEPR/XLPE 90°, CLASSE DE TENSÃO 0,6/1,0KV, EM REDE AÉREA - SEÇÃO NOMINAL 3X4,0 MM².	M	100,00
4.4.9	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CABO DE COBRE DO TIPO "PP", FLEXÍVEL, CLASSE 5, ISOLAÇÃO EM PVC 70°C, CLASSE DE TENSÃO 0,6/1KV, BRAÇO DE LUMINÁRIA - SEÇÃO NOMINAL 2X1,5 MM².	M	3.000,00
4.4.10	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CONDUTOR MULTIPLEXADO DE ALUMÍNIO, ISOLAÇÃO EM XLPE 90°C, CLASSE DE TENSÃO 0,6/1,0KV, EM REDE AÉREA - SEÇÃO NOMINAL 2X1X25+25 MM².	M	1.000,00
4.4.11	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CONDUTOR MULTIPLEXADO DE ALUMÍNIO, ISOLAÇÃO EM XLPE 90°C, CLASSE DE TENSÃO 0,6/1,0KV, EM REDE AÉREA - SEÇÃO NOMINAL 3X25+1X50 MM².	M	1.000,00
<b>4.5</b>	<b>INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE ELETRODUTOS E CAIXAS DE PASSAGEM</b>		
4.5.1	INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA OU DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO, SEM FUNDO, COM TAMPA E LASTRO DE BRITA (10CM), NAS DIMENSÕES 40X40X40 CM.	UN	20,00
4.5.2	INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA OU DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO, SEM FUNDO, COM TAMPA E LASTRO DE BRITA (10CM), NAS DIMENSÕES 60X60X60 CM.	UN	10,00
4.5.3	INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO CORRUGADO PEAD DIÂMETRO = 1 1/2", TIPO KANAFLEX OU SIMILAR.	M	200,00

4.5.4	INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO CORRUGADO PEAD DIÂMETRO = 2", TIPO KANAFLEX OU SIMILAR.	M	300,00
4.5.5	INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO, ANTICHAMA, INCLUSIVE CONEXÕES - DIÂMETRO = 1".	M	200,00
4.5.6	INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO, ANTICHAMA, INCLUSIVE CONEXÕES - DIÂMETRO = 2".	M	100,00
4.5.7	INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO, ANTICHAMA, INCLUSIVE CONEXÕES - DIÂMETRO = 3".	M	30,00
<b>4.6</b>	<b>INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE ARMAÇÕES E CONEXÕES</b>		
4.6.1	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE ARMAÇÃO SECUNDÁRIA S1 COM 01 ESTIBO E 01 ISOLADOR EM POSTE DE SEÇÃO DUPLO T.	UN	100,00
4.6.2	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE ARMAÇÃO SECUNDÁRIA S1 COM 01 ESTRIBO E 01 ISOLADOR EM POSTE DE SEÇÃO CIRCULAR.	UN	50,00
<b>4.7</b>	<b>INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE ATERRAMENTO</b>		
4.7.1	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE HASTE DE ATERRAMENTO COM CONECTOR.	UN	30,00
<b>4.8</b>	<b>INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE POSTE</b>		
4.8.1	RETIRADA OU REALOCAMENTO DE POSTE EM CONCRETO ATÉ 14M DE ALTURA.	UN	5,00
4.8.2	INSTALAÇÃO DE POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SEÇÃO CIRCULAR 200DAN / 9M.	UN	30,00
4.8.3	INSTALAÇÃO DE POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SEÇÃO CIRCULAR 200DAN / 10M.	UN	25,00
4.8.4	INSTALAÇÃO DE POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SEÇÃO CIRCULAR 200DAN / 12M.	UN	30,00
4.8.5	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE POSTE EM AÇO GALVANIZADA, CÔNICO, RETO, FLANGEADO, EM BASE DE CONCRETO, H=7 M	UN	10,00
4.8.6	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE POSTE EM AÇO GALVANIZADA, CÔNICO, RETO, FLANGEADO, EM BASE DE CONCRETO, H=9 M.	UN	10,00

4.8.7	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE POSTE DE PRFV DE SEÇÃO CIRCULAR 200 DAN/9M.	UN	10,00
4.8.8	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE POSTE DE PRFV DE SEÇÃO CIRCULAR 200 DAN/10M.	UN	10,00
4.8.9	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE POSTE DE PRFV DE SEÇÃO CIRCULAR 200 DAN/12M.	UN	10,00
4.8.10	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE POSTE DE PRFV DE SEÇÃO CIRCULAR 200 DAN/14M.	UN	10,00
<b>4.9</b>	<b>INSTALAÇÃO SUBSTITUIÇÃO DE MONTAGEM DE QUADROS E COMANDOS ELÉTRICOS</b>		
4.9.1	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE QUADRO DE MEDIÇÃO MONOFÁSICO COM LENTE, EM POLICARBONATO.	UN	10,00
4.9.2	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE QUADRO DE MEDIÇÃO TRIFÁSICO.	UN	8,00
4.9.3	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE DISJUNTOR MONOFÁSICO ATÉ 25A	UN	10,00
4.9.4	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE DISJUNTOR TRIFÁSICO ATÉ 50A.	UN	10,00
4.9.5	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE DISJUNTOR TRIFÁSICO ACIMA DE 50A ATÉ 100A.	UN	10,00
4.9.6	INSTALAÇÃO DE RELÉ FOTOELÉTRICO EM SUPORTE, BRAÇO OU LUMINÁRIA.	UN	2.000,00
4.9.7	INSTALAÇÃO DE BASE PARA RELÉ FOTOELÉTRICO EM SUPORTE, BRAÇO OU LUMINÁRIA.	UN	1.000,00
4.9.8	INSTALAÇÃO DE QUADRO DE MEDIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM 6 CIRCUITOS E PROGRAMADOR HORÁRIO	UN	4,00
4.9.9	INSTALAÇÃO DE QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO, DISJUNTOR GERAL ATÉ 60A E 6 CIRCUITOS DE IP.	UN	6,00
<b>4.10</b>	<b>INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CONECTORES</b>		
4.10.1	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CONECTOR PERFUREANTE 16/95 MM <sup>2</sup> EM REDE AÉREA ISOLADA.	UN	500,00

4.10.2	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE CONECTOR CUNHA EM REDE AÉREA NUA.	UN	300,00
<b>4.11</b>	<b>ILUMINAÇÃO DECORATIVA NATALINA</b>		
4.11.1	CONFECÇÃO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO ELEMENTO DE ILUMINAÇÃO NATALINA - ANJO FRONTAL.	UN	10,00
4.11.2	CONFECÇÃO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO ELEMENTO DE ILUMINAÇÃO NATALINA - ANJO CORNETA "	UN	10,00
4.11.3	CONFECÇÃO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO ELEMENTO DE ILUMINAÇÃO NATALINA - MANGUEIRA LUMINOSA.	UN	50,00
4.11.4	CONFECÇÃO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE ELEMENTOS LUMINOSOS DIVERSOS - CAIXA DE MICROLÂMPADAS "DECORAÇÃO NATALINA EM ÁRVORES".	UN	30,00
4.11.5	CONFECÇÃO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DOS ELEMENTOS LUMINOSOS DE DECORAÇÃO NATALINA NO - ESTROBOS.	UN	20,00
4.11.6	CONFECÇÃO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO ELEMENTO DE ILUMINAÇÃO NATALINA - SINO DUPLO COM LAÇO 1,0 M X 1,2 M, ARMAÇÃO DECORADA COM CORDA LUMINOSA LED.	UN	15,00
4.11.7	CONFECÇÃO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO ELEMENTO DE ILUMINAÇÃO NATALINA - PRESÉPIO JERUSALÉM - SAGRADA FAMÍLIA - MED 2,60 M X 3,70 M.	UN	1,00
4.11.8	CONFECÇÃO E ILUMINAÇÃO EM ÁRVORE DE ESTRUTURA METÁLICA EM ALUMÍNIO, COM ALTURA TOTAL DE 6 (SEIS) METROS E ALTURA ÚTIL DE 5 METROS, ILUMINADA COM MANGUEIRA LUMINOSA DE LED.	UN	1,00
<b>4.12</b>	<b>SERVIÇOS EXTRAS</b>		
4.12.1	KIT FOTOVOLTAICO P/ ILUMINAÇÃO PÚBLICA. MÓDULO SOLAR MONOCRISTALINO 160W/24V, BATERIA ESTACIONÁRIA (165Ah/150Ah), INVERSOR OFF GRID SENOIDAL, CONTROLADOR DE CARGA PWM 10A 12/24V, CABO SOLAR 4MM E CONECTOR MC4.	UN	30
4.12.2	ELABORAÇÃO DE PROJETOS LUMINOTÉCNICOS E ELETRICO EXECUTIVO PARA EXECURÇÃO DE OBRAS DE AMPLIAÇÃO E MELHORIAS, UTILIZANDO SISTEMA INFORMATIZADO, DIAGNOSTICO ENERGÉTICO E EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA.	UN	33

4.12.3	INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE TELEGESTÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA E GERENCIAMENTO DE LUMINÁRIAS INDIVIDUALMENTE OU EM GRUPOS NAS VIAS E PRAÇAS DO MUNICÍPIO.	UN	25
4.12.4	ELABORAÇÃO DE PROJETO LUMINOTÉCNICO, ELÉTRICO EXECUTIVO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE URBANIZAÇÃO DE PRAIA.	UN	33

As quantidades de pontos luminosos poderão sofrer alterações de acordo com a atualização do quadro de iluminação pública do município junto a concessionária de energia local, devendo ser aditivado/suprimido o acréscimo ou decréscimo de ponto luminosos atualizados.

## 12. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

O custo foi verificado após a realização da planilha orçamentária, onde a equipe técnica concluiu que seria mais eficiente, em respeito ao interesse público, elaborar um orçamento para a execução dos serviços de engenharia com a descrição detalhada dos serviços a serem executados. Para isso, foram utilizadas referências de pesquisa de mercado, os preços da tabela SINAPI, que é uma das principais referências utilizadas no orçamento de serviços de engenharia, da tabela SEINFRA, que é uma das principais tabelas de referência oriunda da Secretaria de Infraestrutura do estado do Ceará, de acordo com o último boletim de referência publicado, ORSE, que se trata do Sistema de Orçamento de Obras de Sergipe e SCO que se trata da tabela de referência da cidade do Rio de Janeiro - RJ. Dessa forma, garantiu-se maior precisão na composição dos custos, atendendo aos importantes requisitos preconizados pelo ordenamento jurídico brasileiro.

A precificação foi devidamente justificada na Memória de Cálculo, concluindo-se ser tecnicamente e economicamente viável a execução indireta dos serviços. O valor total orçado para fins de concorrência é de R\$ 6.323.065,64 (seis milhões trezentos e vinte e três mil sessenta e cinco reais e sessenta e quatro centavos). Este valor servirá como valor de referência para a licitação, que deverá ocorrer na modalidade Concorrência, na sua forma Eletrônica, exclusivamente para os licitantes habilitados na pré-qualificação.

## 13. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

O não parcelamento dos serviços de engenharia é mais satisfatório do ponto de vista de eficiência técnica, por manter a qualidade do investimento, haja vista que o gerenciamento permanece o tempo todo a cargo de um mesmo administrador, oferecendo um maior nível de

controle pela Administração na execução dos serviços, cumprimento de cronograma e observância de prazos com a concentração da responsabilidade da execução dos serviços e garantia dos resultados.

Entende-se que os serviços, objeto da contratação, bem como os insumos apresentados, são correlatos e devem ser geridos e executados pela mesma empresa, caso contrário, poderia implicar uma complexa e desnecessária demanda para os fiscais contratuais, uma vez que os serviços deixariam de apresentar um padrão de qualidade, gerando, inclusive, ingerência entre as diversas empresas, caso o objeto fosse dividido em lotes independentes.

A presente licitação permitirá à Administração uma maior economia com o ganho de escala, haja vista que os licitantes poderão vir a ofertar preços mais competitivos, sem restringir a competitividade. Dessa forma, os itens foram agrupados em lote único por terem grande similaridade nas características e especificações, cuja execução em conjunto trará significativa redução de preço, comparando-se com a realização dos serviços em separado, por fornecedores diferentes.

A contratação foi agrupada para permitir maior adesão e competitividade ao certame pelo mercado fornecedor, em razão da quantidade de serviço em cada item, ampliando o interesse do mercado, evitando-se assim a necessidade de iniciar nova licitação para o atendimento da demanda em questão.

Pelas razões expostas, recomenda-se que a contratação não seja parcelada, por não ser vantajoso para a administração pública ou representar prejuízo ao conjunto ou ao complexo do objeto a ser contratado.

#### **14. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES**

As contratações correlatas ou interdependentes referem-se àquelas adicionais, necessárias para a plena execução da contratação ora analisada. No caso do objeto em estudo, não há contratações dessa natureza previstas, tampouco se vislumbra a necessidade de futuras contratações relacionadas.

#### **15. RESULTADOS PRETENDIDOS**

A contratação de uma pessoa jurídica especializada para a execução de serviços de manutenção corretiva e preventiva, bem como a ampliação do sistema de iluminação pública. Os principais resultados esperados incluem:

**15.1. Melhoria na Qualidade da Iluminação Pública:** A instalação e manutenção adequadas proporcionarão uma iluminação mais eficiente e de qualidade, melhorando a segurança e a qualidade de vida dos moradores.

**15.2. Otimização e Modernização das Luminárias:** A substituição de luminárias queimadas ou danificadas por modelos mais modernos, como as de LED, resultará em maior eficiência energética e redução de custos operacionais.

**15.3. Atendimento às Normas Técnicas Vigentes:** Garantir que o sistema de iluminação pública esteja em conformidade com as normas técnicas estabelecidas por órgãos reguladores, como a ABNT e a ANEEL, assegurando a segurança e a eficiência do serviço.

**15.4. Redução do Consumo de Energia Elétrica:** A modernização do parque de iluminação pública contribuirá para a diminuição do consumo de energia elétrica, gerando economia para a administração pública.

**15.5. Valorização e Preservação do Patrimônio Urbano:** Uma iluminação pública eficiente valoriza e ajuda a preservar o patrimônio urbano, além de contribuir para a segurança no tráfego de veículos e pedestres e na prevenção da criminalidade.

Através da execução dos serviços objeto deste Estudo Técnico Preliminar – ETP, espera-se assegurar a eficiência e a continuidade dos serviços de iluminação pública, promovendo a melhoria da qualidade de vida da população e a otimização dos recursos públicos, tudo dentro de um contexto de conformidade legal e responsabilidade social e ambiental.

## 16. DA ANÁLISE DE RISCOS

A análise de riscos é fundamentada na avaliação de incertezas relacionadas aos objetivos, processos críticos e possíveis mudanças no ambiente operacional. O levantamento das informações será realizado por meio da coleta de dados e percepções provenientes de fontes internas e externas.

Para a contratação de pessoa jurídica especializada para a execução dos serviços de manutenção corretiva e preventiva, gerenciamento e operação do parque de iluminação pública, incluindo cadastramento e emplaquetamento do acervo de iluminação pública, bem como a execução da obra de ampliação e efficientização do parque de iluminação pública, incluindo o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e demais insumos necessários para a plena execução dos serviços no município de Icapuí (CE), a identificação dos riscos potenciais será conduzida com base na complexidade das atividades envolvidas, nas condições ambientais e na infraestrutura disponível.

A gestão e fiscalização do contrato serão desempenhadas pela autoridade ou unidade

responsável, bem como por quaisquer partes envolvidas, abrangendo revisão, monitoramento, vigilância e acompanhamento contínuo. Serão estabelecidos mecanismos de resposta para eventuais fatos específicos que possam surgir ao longo da execução dos serviços, garantindo a conformidade com as normas ambientais e operacionais vigentes.

Assim, segue em anexo a avaliação de risco por cada fase do contrato.

## 17. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

Visando a correta execução do contrato, a administração deverá executar minimamente as seguintes ações antes de contratação:

- 17.1. Relatório circunstanciado contendo a descrição e avaliação da opção selecionada, elaborado pela autoridade competente;
- 17.2. Definição do programa de necessidades, elencando as ações de projeto e serviços a serem realizados;
- 17.3. Elaboração do Projeto Básico, contendo o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar o serviço, ou o complexo de serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegure a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução;
- 17.4. Elaboração do Projeto Básico, contendo todos os elementos necessários para a contratação de bens e serviços (inciso XXIII do art. 6 da Lei 14.133/21);
- 17.5. Aprovação do Projeto;
- 17.6. Elaboração do Edital de Licitação;

Entre outros.

## 18. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Para a presente contratação, são considerados os seguintes impactos ambientais:

**18.1. Descarte de Materiais:** A instalação e manutenção de iluminação pública podem gerar resíduos, como lâmpadas, fios e outros componentes elétricos. É necessário assegurar que esses materiais sejam descartados de maneira adequada e conforme a legislação ambiental vigente.

**18.2. Consumo Energético:** A operação das luminárias públicas envolve consumo de energia elétrica. A adoção de tecnologias mais eficientes, como lâmpadas de LED, pode reduzir o consumo energético e minimizar o impacto ambiental.

**18.3. Reciclagem e Reutilização de Materiais:** Sempre que possível, promover a reciclagem e reutilização dos materiais retirados durante as manutenções, contribuindo para a redução de resíduos e preservação dos recursos naturais.

A contratada, juntamente com a Gestão e a Fiscalização do contrato, deve garantir que não haja danos a terceiros, principalmente no que tange ao desperdício de materiais. É imprescindível que os quantitativos orçados a cada ordem de serviço sejam suficientes aos equipamentos a serem contemplados. Ademais, os projetos de expansão e ampliação devem ser suficientes à luminosidade adequada aos ambientes, sem causar poluição visual. Durante a execução dos serviços, a fiscalização também deverá exigir produtos de qualidade, com eficiência energética comprovada, selo do INMETRO, e que respeitem às normas ambientais vigentes.

Ao adotar práticas sustentáveis e mitigar os impactos ambientais, o município de Icapuí (CE) busca garantir que a prestação dos serviços de iluminação pública ocorra de maneira ambientalmente responsável.

Os resíduos produzidos durante a execução dos trabalhos deverão ser gerenciados de acordo com a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002 (e suas alterações/revogações contidas na Resolução CONAMA nº 448, de 18 de janeiro de 2012). A contratada responderá, sempre que solicitado ou exigido pelo órgão ambiental local ou pela Fiscalização do TJ/MA, devendo prestar informações completas sobre a caracterização dos resíduos produzidos na realização dos trabalhos, o transporte e a disposição final.

A necessidade de Licença Ambiental conforme dispõem as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 001/1986 e nº 237/1997 e da Lei nº 6.938/1981, deverá ser providenciada pela contratante junto ao Instituto Municipal de Fiscalização e Licenciamento Ambiental – IMFLA.

A contratada deverá, ainda, respeitar as Normas Brasileiras (NBR) publicadas pela ABNT.

## 19. CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE

O manejo dos resíduos sólidos e da limpeza urbana devem concentrar-se no atendimento as dimensões ecológica, ambiental, cultural, demográfica, social, institucional, política, econômica, legal e ética, visando a sustentabilidade ambiental na cidade, seja pela destinação adequada de resíduos, seja pela redução do consumo de recursos naturais bem como o maior desenvolvimento da gestão dos serviços públicos envolvidos.

A gestão dos resíduos sólidos será realizada de forma articulada com as demais políticas existentes, levando em consideração tanto as políticas de desenvolvimento setorial, quanto as de desenvolvimento regional, já que depende de uma conexão com o planejamento territorial

para funcionar.

## 20. DEFINIÇÃO DO PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo para execução da obra objeto deste instrumento deverá ser de 12 (doze) meses contados a partir da publicação da Ordem de Serviço.

## 21. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

Os estudos preliminares evidenciam que a contratação da solução ora descrita, ou seja, de empresa especializada para a realização de serviços, sob demanda, de manutenção predial, tanto corretiva quanto preventiva, a serem executados nos prédios, sejam próprios, locados ou cedidos, nas praças e quadras, bem como manutenção, tanto preventiva quanto corretiva, da infraestrutura viária e de logradouros públicos, sem fornecimento de material, no município de Icapuí (CE), mostra-se tecnicamente possível e fundamentadamente necessária. A maioria dos riscos apresenta baixa probabilidade de ocorrência, embora sejam classificados, em sua grande maioria, como de médio a alto impacto caso venham a ocorrer. Diante do exposto, declara-se ser viável a contratação pretendida.

Por fim, este Departamento de Engenharia tem como posicionamento conclusivo que a contratação de empresa(s) especializada(s) para a execução dos serviços, sob demanda, de manutenção predial, tanto corretiva quanto preventiva, a serem executados nos prédios, sejam próprios, locados ou cedidos, nas praças e quadras, bem como manutenção, tanto preventiva quanto corretiva, da infraestrutura viária e de logradouros públicos, sem fornecimento de material, no município de Icapuí (CE). Após criteriosa avaliação e elaboração de um projeto básico detalhado, essa solução mostra-se a mais acertada e segura para subsidiar os projetos estruturais, hidráulicos e sanitários necessários às demandas do município, atendendo de forma eficaz às necessidades apontadas.

**Icapuí – CE, 17 de março de 2025**

### **PLANEJAMENTO:**

***Maria Lorena Lobão Campos***  
Responsável pelo Estudo Técnico  
Preliminar (ETP) das Obras e Serviços de  
Engenharia | Portaria N° 067/2025

### **APOIO TÉCNICO:**

***Cleyson de Oliveira Maia***  
Engenheiro Eletricista  
CREA CE N° 43356CE

SECRETARIA DE  
INFRAESTRUTURA



GOVERNO MUNICIPAL DE  
**ICAPUI**  
A RENOVÇÃO COMEÇA AGORA!

[www.icapui.ce.gov.br](http://www.icapui.ce.gov.br)