



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA

ANEXO II

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR





ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

MODERNIZAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DA REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DAS AVENIDAS E PRAÇAS NO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA-CE



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

UNIDADE DEMANDANTE: SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

DATA: 27 DE MAIO DE 2024

RESPONSÁVEIS PELO PLANEJAMENTO:

- Dandara Martins Ferreira – Engenheira Eletricista, CREA-CE nº 351855;
- Marcos Thiago Ferreira da Silva – Secretário de Infraestrutura;

1. INTRODUÇÃO

O Estudo Técnico Preliminar (ETP), conforme estabelecido pelo Art. 6º, XX, da Lei nº 14.133/2021 e pelo caput do Art. 40 do Decreto Municipal Nº 120, de 29/12/2023, é o documento que constitui a primeira etapa do planejamento de uma contratação. Ele tem o objetivo de caracterizar o interesse público envolvido e apresentar a melhor solução para o problema identificado. O ETP serve de base para a elaboração do termo de referência e do projeto básico, e em casos necessários, também para o anteprojeto, caso seja concluída a viabilidade da contratação.

O presente estudo técnico preliminar, conforme também o § 1º, Art. 40 do Decreto Municipal Nº 120, de 29/12/2023, deverá evidenciar o problema a ser resolvido e a sua melhor solução, de modo a permitir a avaliação da viabilidade técnica socioeconômica, sociocultural e ambiental da contratação, abordando todas as questões técnicas, mercadológicas e de gestão da contratação, nos termos do artigo 18, §1º da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

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.

O presente documento apresenta os estudos necessários para a contratação de soluções destinadas à modernização e implantação da rede de iluminação pública em áreas estratégicas do Município de Irauçuba-CE. Essas intervenções abrangem duas avenidas: a Avenida Paulo Bastos, localizada na sede, e a Avenida Antônio Américo Azevedo, no Distrito de Missí. Além disso, contempla a iluminação de quatro praças públicas: Praça da



Liberdade e Praça do Conjunto João Paulo II, ambas situadas na sede, Praça São José, no Distrito de Missí, e Praça Francisco Wilson Gomes, no Distrito de Campinas. O projeto também prevê a modernização da iluminação pública em diversos pontos da sede do município.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A modernização da iluminação pública é essencial para atender às demandas crescentes de segurança, mobilidade e bem-estar da população. A utilização de tecnologias mais eficientes, como luminárias LED, promove uma gestão mais racional dos recursos públicos, reduzindo significativamente o consumo de energia e os custos de manutenção a médio e longo prazo.

Além disso, o projeto visa garantir que as avenidas e praças do município estejam adequadamente iluminadas, criando ambientes mais seguros e atrativos para o uso da população, incentivando a ocupação dos espaços públicos e fomentando o desenvolvimento social e econômico local. O investimento também contribui para o cumprimento de normas técnicas e de segurança, essenciais para a preservação do patrimônio público e da integridade dos cidadãos.

Portanto, a execução deste projeto está alinhada aos dispositivos da Lei nº 14.133/2021, atendendo ao princípio da finalidade pública e da busca por resultados que favoreçam a coletividade. O processo de licitação ou contratação para a realização deste projeto deverá seguir os critérios de transparência, competitividade e eficiência, garantindo que os objetivos sejam alcançados de forma economicamente vantajosa e tecnicamente adequada.

3. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

A contratação objeto do presente Estudo Técnico Preliminar consta no Plano de Contratações Anual – PCA município de Irauçuba – CE, como uma das obras a serem executadas no próximo exercício.



4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Os serviços serão prestados por empresa especializada, devidamente regulamentada e autorizada pelos órgãos competentes, em conformidade pela legislação vigente e padrões de sustentabilidade exigidos nesse instrumento e no projeto básico.

A. ETAPAS PARA CONTRATAÇÃO-LICITAÇÃO:

- I. Projeto básico contendo as seguintes peças: peças gráficas, memorial descritivos e/ou especificações técnicas, orçamento básico, memória de cálculo, composições unitárias, cronograma físico-financeiro, encargos sociais e composição de BDI de serviços e/ou de materiais, devendo ser disponibilizado os arquivos em mídia digital;
- II. Elaborar termo de referência, estabelecendo as diretrizes, requisitos e objetivos para a realização da execução do projeto. Ele deve servir como base para orientar todas as partes envolvidas no processo, como contratantes, fornecedores e colaboradores, garantindo que todos tenham uma compreensão clara do que é esperado e como o trabalho será realizado. Deixando claro as informações como o escopo do projeto, os prazos, os recursos necessários, os critérios de qualidade e desempenho, os responsáveis por cada atividade, além de quaisquer outras diretrizes relevantes para o seu desenvolvimento e execução;
- III. Elaborar minuta de contrato contendo os termos e condições básicas do contrato proposto entre duas ou mais partes. Servindo de esboço inicial do contrato final e usada durante as negociações entre as partes envolvidas. Deve conter a descrição do objeto do contrato, condições de pagamento, prazos, responsabilidades e qualquer outra cláusula relevante para o acordo. Após as negociações, as partes podem revisar e modificar a minuta até chegarem a um acordo final, que é formalizado por meio da assinatura do contrato definitivo.

B. DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

- I. A execução dos serviços objeto da futura contratação deverá ser realizada, em regra, diretamente pela contratada, por intermédio de equipe técnica de profissionais com formações técnicas adequadas e experiências anteriores na execução de serviços técnicos semelhantes, observadas rigorosamente as especificações, prazos e



condições contidas nos projetos técnicos (e documentos de especificações), como também todas demais condições e encargos de contratação fixadas texto base do projeto básico e executivo, as boas técnicas de execução de projetos de recuperação e manutenção de fachadas externas, as normas técnicas da ABNT, as normas regulamentares de segurança e saúde no trabalho, entre outras;

- II. Também deverá fazer parte integrante do escopo das obrigações da futura contratação o fornecimento dos equipamentos e materiais especificados nos projetos técnicos, memorial descritivo e caderno de encargos; o escopo contratual deverá ser composto da obrigação de fornecimento de todo o ferramental e demais equipamentos de infraestrutura para execução dos serviços, como também de equipamentos de segurança do trabalho, fardamentos, alimentação e encargos da mão de obra, nos termos da legislação.

C. DOS PROFISSIONAIS A SEREM UTILIZADOS NA EXECUÇÃO:

- I. A equipe técnica a ser utilizada na execução dos serviços objeto da futura contratação deverá ser composta, no mínimo, pelos seguintes profissionais, cujas capacidades deverão ser comprovadas pelos meios e no momento indicados, conforme tabela abaixo:

ITEM	PROFISSIONAL	REQUISITO TÉCNICO	MEIO DE COMPROVAÇÃO	MOMENTO DA COMPROVAÇÃO
1	Engenheiro (a) Eletricista	Profissional com curso de formação superior em Engenharia Elétrica com comprovação de experiência	I. Acervo técnico junto ao Conselho (CREA); II. Comprovação de Quitação perante ao Conselho; II. Comprovação de Vínculo com a empresa licitante.	LICITAÇÃO

D. DOS REQUISITOS DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA PARA SELEÇÃO DA FUTURA CONTRATADA:

1. Deverão ser fixados requisitos técnicos de qualificação técnica para fins de seleção do futuro contratado, como também para contratação da equipe profissional de execução dos serviços, objetivando garantir a qualidade mínima necessária na execução do contrato;



2. Capacidade técnico-profissional:

- a. Deverá ser exigida indicação de profissional de nível superior, devidamente registrado no conselho profissional competente, para responder tecnicamente pela execução dos serviços
- b. A capacidade do profissional deverá ser comprovada por meio de certidão de acervo técnico;
- c. Comprovação de que tal profissional tenha algum tipo de vínculo profissional com a empresa a ser contratada.

3. Capacidade técnico-operacional:

- a. A futura contratada deverá comprovar seu registro no conselho profissional competente, como também sua regularidade de situação;
- b. Deverão ser fixados parâmetros objetivos para aferir a compatibilidade entre os serviços indicados nos atestados de capacidade técnica e aqueles previstos no objeto da futura contratação.

E. DO REGIME DE EXECUÇÃO:

- I. Considerando a natureza dos objetos a serem contratados, que não pode ser perfeitamente quantificado e descrito de forma completa e detalha com nível de precisão suficiente (por ter natureza de construção), a execução dos serviços deverá ser **INDIRETA**, modalidade de concorrência pública sendo contratada a empresa que oferecer o menor preço de mercado.

5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

A relação entre a demanda prevista e as quantidades de cada item a ser contratado advirá de levantamento detalhado de quantitativos de insumos e serviços, a ser feito pelo corpo técnico do setor de Engenharia da Prefeitura de Irauçuba-CE ou por profissional técnico contratado, com base em vistorias prévias nos locais: Avenida Paulo Bastos, localizada na sede, Avenida Antônio Américo Azevedo, no Distrito de Missí, Praça da Liberdade e Praça do Conjunto João Paulo II, ambas situadas na sede, Praça São José, no Distrito de Missí, Praça Francisco Wilson Gomes, no Distrito de Campinas e diversos



pontos de iluminação pública na sede do município.

Abaixo, é apresentada a proposta de intervenção, incluindo as localizações dos respectivos locais, representadas no Sistema UTM, que servirá como referência para a elaboração do orçamento completo da modernização e implantação da rede de iluminação pública do Município de Irauçuba. O orçamento final será definido com base nas informações coletadas, utilizando tabelas oficiais, que serão detalhadamente apresentadas na memória de cálculo.

LOCALIZAÇÃO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (UTM)		PROPOSTA DE INTERVENÇÃO
	LONGITUDE	LATITUDE	
CANTEIRO CENTRAL DA AVENIDA PAULO BASTOS CENTRO – SEDE	INICIO	413696.00	Substituir as luminárias de vapor metálico dentre 250W a 400W por luminárias de LED com potência igual ou superior a 200W. Toda a rede elétrica será executada de forma subterrânea, garantindo maior segurança e estética ao espaço.
	FIM	412138.00	
CANTEIRO CENTRAL DA AVENIDA ANTÔNIO AMÉRICO AZEVEDO DISTRITO DE MISSÍ – ZONA RURAL	INICIO	408554.00	Implantação de iluminação pública no canteiro central, utilizando postes de até 12 metros de altura, equipados com braços duplos ornamentais padronizados pelo município e luminárias de LED com potência mínima de 200W. Toda a rede elétrica será executada de forma subterrânea, garantindo maior segurança e estética ao espaço.
	FIM	408591.00	
PRAÇA DA LIBERDADE AVENIDA PAULO BASTOS – SEDE PALÁCIO VERDE – CENTRO – SEDE	413374.00	9585761.00	Ampliação da rede elétrica da praça, incluindo a instalação de 8 novos postes de até 12 metros de altura, com braços duplos ornamentais padronizados pelo município e luminárias de LED com potência mínima de 200W. Toda a rede elétrica será executada de forma subterrânea, garantindo maior segurança e estética ao espaço.
PRAÇA SÃO JOSÉ RUA JÚLIO CÉSAR DE AZEVEDO – DISTRITO DE	408508.00	9599608.00	Substituir as luminárias de vapor metálica de 250W por luminárias solares fotovoltaicas com potência igual ou superior



MISSÍ – ZONA RURAL			a 500W.
PRAÇA FRANCISCO WILSON GOMES AVENIDA PRINCIPAL – DISTRITO DE CAMPINAS – ZONA RURAL	418923.00	9583817.00	Substituir as luminárias de vapor metálica de 250W por luminárias solares fotovoltaicas com potência igual ou superior a 500W.
PRAÇA DO CONJUNTO JOÃO PAULO II RUA 20 DE MAIO – CRUZEIRO – SEDE	413266.00	9585324.00	Substituir os refletores de 100W por luminárias solares fotovoltaicas com potência igual ou superior a 500W, utilizando postes de até 8 metros de altura, equipados com braços duplos ornamentais padronizados pelo município.
MODERNIZAÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA	DIVERSAS		Substituir as luminárias de vapor sódio ou metálica de 70W por luminárias de LED com potência igual ou superior a 50W.

É fundamental destacar e recomendar que, caso o objeto deste ETP seja contratado e executado, a empreiteira responsável deverá registrar, cada substituição de luminária pública por meio de fotografias com coordenadas geográficas (Sistema UTM). Essa medida atende à exigência formal da Enel (*Ente Nazionale per l'Energia Elettrica*), concessionária responsável pelo fornecimento de energia no Estado do Ceará, que demanda que o poder municipal informe a localizações exatas das luminárias substituídas. Além disso, será necessário fornecer informações complementares, como o endereço completo e as características da luminária anterior substituída.

Tal procedimento não apenas assegura o cumprimento das exigências da concessionária, mas também promove maior controle e transparência na gestão do patrimônio público de iluminação. O registro fotográfico e georreferenciado permitirá um acompanhamento mais eficiente, auxiliando na manutenção preventiva e corretiva e garantindo a rastreabilidade de cada equipamento substituído. Ademais, essa prática facilita futuras auditorias e assegura que a infraestrutura pública atenda aos padrões de qualidade e conformidade exigidos pelos órgãos reguladores e fiscalizadores.

6. LEVANTAMENTO DE MERCADO



Não é o caso da contratação em tela, tendo em vista a natureza do objeto, pois há no mercado Nacional diversas empresas de engenharia para realização de obras e serviços, o que possibilita ampla concorrência e vantagens à administração pública, propiciando transparência e legalidade para requerida contratação.

Será necessária a elaboração de uma planilha orçamentária acompanhada de um memorial de cálculo detalhado, onde serão discriminados os valores estimados de todos os materiais e serviços que serão aplicados na contratação, no projeto básico e nas plantas, caso for necessário.

É importante ressaltar que a referência para a planilha orçamentária deve ser baseada nas tabelas SEINFRA 028 ou 28.1, SICRO/2024, SINAPI/2024 e dentre outros métodos de obtenção de preços, podendo ser utilizadas com ou sem desoneração. Deve-se aplicar a tabela que ofereça a melhor vantagem financeira, com base no valor previamente estimado de R\$ 700.000,00 (setecentos mil reais).

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Levando-se em conta as características do objeto a ser contratado, entende-se que a melhor solução para a contratação é a execução indireta, através de empreitada por preço global, sendo a modalidade de concorrência eletrônica a mais adequada. Isso se deve ao fato de que a Secretaria de Infraestrutura não detém de todos os meios necessários à concretização do objeto e que há meios de definir claramente os aspectos quantitativos do objeto a ser executado. Nesse caso, pode ser estabelecido um padrão ou uma unidade de medida, para fins de aferição do valor a ser pago ao contratado, o que será feito após o período de medição e a verificação da conformidade da prestação com a obrigação ajustada.

A solução proposta contempla práticas de sustentabilidade, exigindo que todos os materiais e equipamentos utilizados na execução do serviço sejam caracterizados por componentes sustentáveis, em conformidade com as normativas aplicáveis, contribuindo para a redução do impacto ambiental e promovendo o desenvolvimento sustentável do município.

Portanto, o serviço da obra se dará de conformidade com o previsto no termo de

mt



referência, memoriais descritivos, especificações técnicas, planilhas orçamentárias e cronograma físico-financeiro, que foram devidamente elaborados, já tendo sido aqui demonstrado que a melhor forma de execução dos serviços.

8. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

O parcelamento não é recomendável, devendo optar-se pela via alternativa, por ser o ideal no caso em tela, do ponto de vista da eficiência, haja vista que assim o gerenciamento da obra permanecerá sempre a cargo de um único contratado, resultando um maior nível de controle da execução dos serviços por parte da administração, concentrando a responsabilidade da obra e a garantia dos resultados em uma única contratada.

Ressalta-se que em obras com serviços inter-relacionados, o atraso em uma etapa construtiva implica em atraso nas demais etapas, ocasionando aumento de custo e comprometimento da entrega da obra.

Então, pelas razões expostas, recomenda-se que a contratação não seja parcelada, por não ser vantajoso para a administração e por apresentar possíveis prejuízos ao conjunto do objeto a ser contratado.

9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

O principal objetivo de modernizar e ampliar a rede de iluminação pública é garantir maior segurança nas vias e praças públicas, promover o bem-estar geral da população e valorizar os espaços urbanos, tornando-os mais atrativos e funcionais. Os resultados específicos esperados são:

- I. Redução da criminalidade: Aumento da segurança nas áreas públicas, devido à melhor visibilidade, desestimulando atividades ilícitas;
- II. Maior qualidade de vida: Assegurar equipamentos públicos mais agradáveis e propícios para atividades noturnas, como caminhadas e práticas esportivas;
- III. Valorização urbana: Estímulo ao uso dos espaços públicos e incremento da percepção de cuidado e modernidade no município;



- IV. Sustentabilidade e economia: Redução do consumo de energia elétrica e dos custos de manutenção a longo prazo, com a adoção de tecnologias modernas e mais eficientes, como lâmpadas LED.

Além dos benefícios imediatos em termos de segurança e economicidade, o projeto de modernização e ampliação da rede de iluminação pública busca alcançar resultados duradouros que transcendem o aspecto puramente físico da infraestrutura. A melhoria da iluminação urbana tem o potencial de fomentar o sentimento de segurança e bem-estar coletivo, incentivando uma maior utilização dos espaços públicos e fortalecendo os laços comunitários.

10. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

A Secretaria de Infraestrutura designará um ou mais servidores capacitados, através de portaria, para FISCALIZAR quanto à regularidade e assiduidade dos serviços executados. Exercerá também a GESTÃO e o CONTROLE desta contratação. A contratante deverá tomar as seguintes providências previamente ao contrato:

- I. Definir a equipe de servidores que farão parte da equipe de fiscalização e gestão técnica/contratual;
- II. Capacitação dos fiscais e gestores a respeito do tema objeto da contratação;
- III. Acompanhamento rigoroso das ações previstas nos projetos apresentados para a realização das adequações e melhorias no objeto a ser contratado
- IV. Emitir ordem de serviço e o cumprimento do cronograma proposto;
- V. Definir o plano de ação com vistas à boa execução contratual.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Não se verifica contratações correlatas nem interdependentes para a viabilidade e contratação desta demanda.

12. IMPACTOS AMBIENTAIS



A ampliação e modernização do parque de iluminação pública do município, embora tenha impacto limitado em termos de abrangência, oferece benefícios significativos em áreas específicas. Entre esses benefícios, destacam-se a garantia de maior segurança nas vias e praças públicas, especialmente durante o período noturno, o que pode reduzir a ocorrência de crimes e acidentes. Além disso, proporciona mais conforto e qualidade de vida aos munícipes, promovendo espaços urbanos mais acolhedores e adequados para atividades noturnas, como caminhadas e lazer. Essa modernização também contribui para a valorização das áreas urbanas, incentivando o desenvolvimento local e podendo, em médio prazo, reduzir custos operacionais com a substituição de tecnologias ultrapassadas por soluções mais eficientes e sustentáveis.

13. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Considerando o saldo disponível do crédito de financiamento obtido junto ao Banco do Brasil S.A. em 2023, no valor superior a R\$ 700.000,00 (setecentos mil reais), que atualmente está rendendo nos cofres públicos, e reconhecendo as demandas prioritárias do município, especialmente no que diz respeito à modernização e eficiência da infraestrutura pública, concluímos pela necessidade e viabilidade da contratação dos serviços de modernização e implantação da rede de iluminação pública nas avenidas e praças de Irauçuba-CE.

O presente projeto atende às diretrizes da Lei nº 14.133/2021 e das normas regulamentares aplicáveis, evidenciando conformidade legal e transparência no uso dos recursos públicos. Além disso, a iniciativa contribuirá significativamente nas áreas de segurança pública, desenvolvimento econômico, eficiência energética, redução de custos e qualidade de vida.

A análise técnica detalhada reafirma a viabilidade e a exequibilidade do projeto, demonstrando que essa solução oferece uma excelente relação custo-benefício em relação a durabilidade da luminária com tecnologia LED. Assim, recomenda-se a contratação como medida indispensável para atender às demandas da população, garantir maior eficiência na gestão dos recursos públicos e promover o desenvolvimento sustentável do município.

Portanto, a contratação proposta é tecnicamente viável, operacionalmente adequada



Prefeitura Municipal de
Irauçuba



e orçamentariamente justificável, atendendo plenamente à demanda identificada e contribuindo significativamente para o desenvolvimento do município de Irauçuba/CE.

14. RESPONSÁVEIS

Diante do exposto, declara-se ser viável a contratação pretendida.

Irauçuba-CE, 27 de maio de 2024.

Dandara Martins Ferreira
Dandara Martins Ferreira
Engenheira Eletricista
CREA-CE nº 351855

Marcos Thiago Ferreira da Silva
Marcos Thiago Ferreira da Silva
Secretário de Infraestrutura