

## **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**

### **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA GERENCIAMENTO, REFORMA, MELHORIA, PROJETOS E CADASTRO DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE SENADOR SÁ/CE**

#### **INTRODUÇÃO**

Este Estudo Técnico Preliminar (ETP) caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento da contratação pública, conforme disposto no art. 18 da Lei nº 14.133/2021.

O documento tem por finalidade apresentar os estudos prévios necessários à avaliação da viabilidade técnica e econômica da contratação de empresa de engenharia especializada em gerenciamento, ampliação, reforma, melhoria, projetos e cadastro do Parque de Iluminação Pública (IP) do Município de Senador Sá/CE.

O objetivo central é examinar com profundidade a necessidade apresentada e identificar, a partir de critérios técnicos e legais, a melhor solução disponível no mercado para atendimento da demanda, assegurando o interesse público e a boa gestão dos recursos municipais.

O escopo técnico da contratação foi fundamentado com base no Memorial Descritivo, na Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e na planilha orçamentária, todos elaborados por engenheiro eletricista habilitado, atendendo às diretrizes técnicas e legais pertinentes.

Foram observadas as normas e exigências aplicáveis, incluindo: as diretrizes da Lei nº 14.133/2021; as Normas Técnicas da ABNT, especialmente a ABNT NBR 5101:2024 (iluminação pública); os regramentos da ANEEL, conforme a Resolução Normativa ANEEL nº 1000, de 7 de dezembro de 2021, que regulamenta a transferência da gestão dos ativos de IP aos municípios.

O presente estudo considera também a importância da iluminação pública como serviço essencial de interesse local, nos termos do art. 30, inciso V, da Constituição Federal, e sua contribuição para a segurança, valorização dos espaços urbanos e qualidade de vida da população.

#### **1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE**

A necessidade que motiva a presente contratação decorre da responsabilidade atribuída ao Município de Senador Sá/CE pela gestão, manutenção, modernização e expansão do sistema de Iluminação Pública (IP), conforme dispõe a Resolução Normativa ANEEL nº 1000, de 7 de dezembro de 2021, que transferiu aos entes municipais a titularidade dos ativos de IP, e o art. 30, inciso V, da Constituição Federal, que confere aos municípios a competência para organizar e prestar serviços públicos de interesse local.

Desde a transferência da responsabilidade, o Município enfrenta desafios técnicos e operacionais para manter o pleno funcionamento do sistema de IP, notadamente em virtude da obsolescência de equipamentos, ausência de um sistema integrado de gerenciamento e cadastro atualizado dos ativos, bem como da necessidade de expansão e melhoria da cobertura

em áreas urbanas e rurais, visando à valorização do espaço público, à segurança da população e ao incentivo à atividade econômica noturna (comércio, turismo, eventos etc.).

O Município não dispõe, atualmente, de estrutura técnica e operacional própria suficiente para realizar, com regularidade e qualidade, todas as atividades relacionadas ao sistema de iluminação pública, tais como:

- ❖ gerenciamento operacional e técnico dos ativos;
- ❖ serviços de manutenção preventiva e corretiva;
- ❖ execução de projetos e obras de ampliação e melhoria;
- ❖ modernização tecnológica com uso de luminárias LED;
- ❖ cadastramento georreferenciado do parque de IP.

A precariedade em parte do sistema de iluminação compromete a segurança pública, facilita atos de vandalismo e criminalidade em vias mal iluminadas, e impacta negativamente a mobilidade urbana, o lazer noturno e o convívio social, especialmente em praças, quadras e demais equipamentos comunitários.

Diante desse contexto, a Administração Pública Municipal identificou a necessidade de contratar empresa de engenharia especializada, dotada de qualificação técnica e operacional, para oferecer uma solução integrada de gestão, melhoria e expansão da iluminação pública, conforme os padrões de eficiência energética e segurança previstos nas normas técnicas brasileiras.

A contratação proposta permitirá ao Município alcançar maior eficiência administrativa, racionalização de custos, qualidade na prestação do serviço e cumprimento dos deveres legais de zelo pela infraestrutura urbana, garantindo à população ambientes públicos mais iluminados, seguros e acolhedores.

## 2. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A solução técnica a ser contratada deverá contemplar os requisitos necessários e suficientes para garantir a efetiva gestão, modernização e expansão do sistema de Iluminação Pública (IP) no Município de Senador Sá/CE, assegurando níveis adequados de qualidade, eficiência energética, segurança operacional e economicidade:

OS REQUISITOS MÍNIMOS DA CONTRATAÇÃO COMPREENDEM	
<b>Gerenciamento técnico e operacional do parque de IP</b>	Estruturação de equipes técnicas próprias e permanentes para manutenção.
	Implantação de sistema informatizado para cadastro e controle de ativos.
	Emissão de relatórios periódicos de desempenho e falhas.
<b>Execução de serviços de ampliação, reforma,</b>	Elaboração e execução de projetos executivos sob responsabilidade técnica de engenheiro electricista.
	Implantação de luminárias LED de diferentes potências.
	Substituição de componentes obsoletos por equipamentos modernos e eficientes.



de Sousa Freitas), observando composições próprias e referências atualizadas das tabelas SEINFRA 028.1, SINAPI 02/2025, e ORSE 01/2025, desoneradas..

<b>A COMPOSIÇÃO ESTIMADA CONTEMPLA OS SEGUINTE GRUPOS DE SERVIÇOS</b>		
<b>Serviços de Gerenciamento e Cadastro do Parque de Iluminação Pública</b>		
<b>Gerenciamento e administração local (12 meses)</b>	<b>Quantidade</b>	12 meses
	<b>Justificativa</b>	Execução contínua e ininterrupta da gestão técnica e operacional durante a vigência contratual.
<b>Cadastramento de ativos do parque de IP</b>	<b>Quantidade</b>	1.000 unidades
	<b>Justificativa</b>	mapeamento técnico dos pontos existentes e atualização georreferenciada do sistema, base para gestão eficiente e transparente.
<b>Serviços de Ampliação, Reforma e Melhoria</b>		
<b>Luminárias LED de 98W a 239W (fornecimento e instalação)</b>	800 unidades (98–137W)	
	800 unidades (138–180W)	
	300 unidades (181–239W)	
<b>Refletores LED (200W e 500W)</b>	50 unidades de 200W	
	50 unidades de 500W	
<b>Relés fotoelétricos e bases metálicas</b>	1.000 unidades de relés	
	1.000 unidades de bases	
<b>Cabos e conectores</b>	2.000 metros de cabo PP 2x2,5 mm <sup>2</sup>	
	2.000 metros de cabo multiplex	
	500 conectores de perfuração	
<b>Postes</b>	10 unidades de poste duplo T 9/300	
	40 unidades de poste circular de concreto 12/200	
<b>Acessórios diversos (braços, suportes, parafusos, arandelas, soquetes etc.)</b>	Braços curvos: 500 unidades de 1m e 500 unidades de 2m	
	Suportes estilizados: 50 (1 pétala), 50 (2 pétalas), 25 (4 pétalas)	
	Suportes de fixação para cada modelo correspondente	
	Demais itens especificados em planilha	
<b>JUSTIFICATIVA</b>		
Os quantitativos refletem a demanda mapeada nas vias e equipamentos públicos, estimando-se cobertura progressiva e substituição de componentes obsoletos.		
<b>Serviços de Projeto Técnico</b>		
<b>Horas técnicas (projetista, engenheiro, eletrotécnico e arquiteto)</b>	168h para cada profissional (total de 672 horas) Justificativa: elaboração e acompanhamento de projetos técnicos executivos, memorial, orçamentos, ART e fiscalizações, conforme exigência legal.	
<b>DOCUMENTOS DE SUPORTE</b>		
<b>Memorial Descritivo</b>	Com especificações técnicas detalhadas das luminárias, postes, serviços e metodologia de execução.	
<b>Planilha Orçamentária assinada</b>	Contendo as composições de custos, quantidades, unidades de medida e bases referenciais.	
<b>ART</b>	Registrada pelo profissional responsável técnico (engenheiro eletricista CREA/CE).	

#### Interdependência com Outras Contratações

A presente contratação não está isolada, pois se relaciona diretamente com outras políticas públicas municipais de:

- ✚ Urbanização e revitalização de vias e espaços públicos;
- ✚ Segurança pública e mobilidade noturna;
- ✚ Economia de energia e redução de gastos com iluminação pública;
- ✚ Implantação de projetos turísticos e culturais com programação noturna.

A contratação integrada dos serviços e materiais previstos promove economia de escala, evitando a fragmentação contratual e assegurando a eficiência e racionalidade no uso dos recursos públicos, em conformidade com os princípios da economicidade e da gestão por resultados.

#### 4. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Para embasar tecnicamente a escolha da solução mais adequada, foi realizado levantamento de mercado com análise comparativa entre alternativas viáveis para atendimento da demanda do Município de Senador Sá/CE, considerando levantamento do Engenheiro em anexo.

<b>Soluções Identificadas no Mercado</b>	
<b>Solução 1 – Execução direta pela Administração Pública</b>	
<b>Descrição</b>	Formação de equipe técnica própria e aquisição de equipamentos e materiais diretamente pelo Município, com execução direta dos serviços de manutenção, ampliação e modernização do parque de iluminação pública.
<b>Preço Estimado</b>	Elevados, considerando encargos trabalhistas permanentes, aquisição e manutenção de frota e insumos, além da necessidade de estruturação de sistemas de controle e gestão
<b>Pontos Positivos</b>	<p>Autonomia técnica e administrativa sobre todas as etapas do serviço, permitindo controle direto da execução e priorização conforme planejamento municipal.</p> <p>Familiaridade com a realidade local, podendo-se adaptar rapidamente às urgências e demandas específicas do território.</p> <p>Desenvolvimento da capacidade técnica interna, com valorização de servidores e técnicos municipais.</p> <p>Redução de dependência de fornecedores externos, em longo prazo.</p> <p>Possibilidade de maior controle dos custos unitários, desde que haja estrutura organizada e gestão eficiente.</p>
<b>Pontos Negativos</b>	<p>Necessidade de estruturação de equipe permanente de engenharia elétrica.</p> <p>Alta complexidade de gestão operacional e de controle de ativos</p> <p>Impossibilidade de imediata execução em larga escala.</p> <p>Desatendimento à eficiência administrativa e ao princípio da economicidade.</p>
<b>Solução 2 – Contratação de empresa especializada via empreitada por preço unitário (modelo adotado neste ETP)</b>	
<b>Descrição Completa</b>	Contratação de empresa de engenharia especializada para realizar de forma integrada os serviços de gerenciamento, ampliação,

	reforma, modernização, projetos e cadastro do parque de IP, com base em projeto técnico validado, sob regime de empreitada por preço unitário, com duração inicial de 12 meses.	
<b>Preço Estimado</b>	(segundo orçamento anexo): R\$ 2.619.782,22	
<b>Pontos Positivos</b>	Possibilidade de execução imediata e contínua, com cronograma físico-financeiro definido.	
	Especialização técnica assegurada por empresa com responsabilidade técnica (ART) registrada.	
	Eficiência operacional e padronização das intervenções.	
	Redução de custos com pessoal, equipamentos e estrutura própria.	
	Atendimento integral às normas técnicas (NBR 5101:2024, NBR 5410, NR 10, NR 35) e à Resolução Normativa ANEEL nº 1000, de 7 de dezembro de 2021.	
	Aplicação de tecnologias sustentáveis (uso de luminárias LED, redução de consumo de energia, menor geração de resíduos).	
	Garantia de conformidade técnica, controle de qualidade e desempenho contratual.	
<b>Pontos Negativos</b>	Dependência de agente externo: a Administração pública se torna dependente da empresa contratada para ações operacionais, inclusive em situações de emergência	
	Menor controle direto sobre os meios e recursos utilizados, exigindo fiscalização técnica rigorosa.	
	Risco de execução insatisfatória em caso de contratação de empresa inidônea ou com baixa performance.	
	Necessidade de robusto controle contratual e documental para prevenir litígios ou sobre preços.	
<b>Critério</b>	<b>Solução 1</b>	<b>Solução 2</b>
<b>Controle direto pela Administração</b>	Elevado. Permite tomada de decisão imediata internamente.	Menor. Exige fiscalização e gestão contratual efetiva.
<b>Necessidade de estrutura interna</b>	Alta. Demanda equipe técnica, frota, sistemas e logística.	Baixa. Infraestrutura é de responsabilidade da contratada.
<b>Especialização técnica</b>	Limitada. Depende de capacitação da equipe municipal.	Alta. Empresa contratada possui expertise comprovada e ART registrada.
<b>Custo inicial de implantação</b>	Elevado. Envolve contratação de pessoal, aquisição de equipamentos, etc.	Moderado. Custo concentrado na prestação do serviço contratual.
<b>Capacidade de resposta rápida</b>	Restrita. Equipe interna pode ter limitação de escala e tempo de resposta.	Alta. Equipes dedicadas e equipamentos disponíveis de forma imediata.
<b>Tecnologia e inovação</b>	Limitada. Depende da atualização e investimentos da Prefeitura.	Avançada. Soluções com luminárias LED, cadastro georreferenciado etc.
<b>Custo de manutenção ao longo do tempo</b>	Elevado. Envolve manutenção de pessoal, equipamentos, frota etc.	Otimizado. Já incluído nos custos contratuais e sob responsabilidade da empresa.

<b>Sustentabilidade</b>	Parcial. Requer planejamento interno para adoção de práticas sustentáveis.	Aderente. Uso de tecnologias de baixo consumo e impacto ambiental reduzido.
<b>Dependência externa</b>	Baixa. Autonomia institucional plena.	Alta. Dependência da boa execução da contratada.
<b>Risco jurídico/contratual</b>	Menor risco contratual, mas maior responsabilidade direta por falhas.	Necessidade de vigilância contratual para garantir execução conforme edital.
<b>Relação custo-benefício</b>	Desfavorável. Maior custo, menor agilidade e especialização.	Favorável. Menor custo total com maior eficiência e alcance técnico.

#### **JUSTIFICATIVA TÉCNICA E ECONÔMICA**

Após análise das opções disponíveis, optou-se pela contratação de empresa especializada por empreitada por preço unitário como solução mais vantajosa à Administração Pública, tendo em vista:

- ❖ A complexidade técnica e o alto grau de especialização exigido para os serviços de iluminação pública;
- ❖ A inviabilidade de execução direta por ausência de estrutura interna e equipe técnica qualificada no Município;
- ❖ A conveniência administrativa, pois a contratação unificada evita fragmentações e possibilita economia de escala;
- ❖ A eficiência energética e ambiental promovida pela modernização do parque com tecnologia LED;
- ❖ A segurança jurídica e a transparência, asseguradas por meio de projeto com ART, memorial técnico e planilha orçamentária conforme normas oficiais (SINAPI, SEINFRA e ORSE);
- ❖ A proporcionalidade entre custo e benefício, considerando a durabilidade dos equipamentos, a redução do consumo de energia elétrica e a melhoria da iluminação nas áreas urbanas e rurais.

#### **DOCUMENTOS DE SUPORTE AO LEVANTAMENTO DE MERCADO**

- ❖ Planilha orçamentária assinada por engenheiro eletricista com CREA/CE ativo, com estimativa baseada em composições oficiais;
- ❖ Memorial Descritivo técnico, contendo especificações detalhadas dos serviços e materiais;
- ❖ ART registrada, atestando a responsabilidade técnica do projeto;
- ❖ Experiências similares consultadas de municípios que adotaram soluções integradas por contratação especializada, como referência de boas práticas.

#### **5. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO**

A estimativa de valor da presente contratação foi elaborada a partir da composição de custos detalhados constantes na planilha orçamentária técnica, subscrita por profissional habilitado (Engenheiro Eletricista – CREA/CE n.º 0623053403), tomando como referência os sistemas oficiais:

- ❖ SINAPI 02/2025 – desonerado, conforme base atualizada;
- ❖ SEINFRA 028.1 – desonerado;
- ❖ ORSE 01/2025;

❖ Composições próprias, quando inexistentes nos sistemas anteriores, sempre documentadas.

<b>O orçamento está estruturado em três grandes grupos de atividades, com os respectivos valores estimados:</b>				
<b>Grupo de Atividades</b>				<b>Valor Estimado (R\$)</b>
1. Gerenciamento e cadastro do parque de IP				173.820,12
2. Ampliação, reforma e melhoria da iluminação pública				2.387.724,90
3. Serviços técnicos de projeto				58.237,20
<b>Subtotal</b>				<b>2.619.782,22</b>
Os preços unitários de cada item constam da planilha orçamentária, discriminando materiais, equipamentos, mão de obra e encargos, sendo todos referenciados nos bancos oficiais citados. Alguns exemplos de itens orçados:				
<b>Item</b>	<b>Unid.</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Valor Unitário (R\$)</b>	<b>Valor Total (R\$)</b>
Luminária LED 98W-137W com instalação	Unid	800	519,75	415.800,00
Luminária LED 138W-180W com instalação	Unid	800	669,12	535.296,00
Relé fotoelétrico bivolt	Unid	1.000	89,44	89.440,00
Cabo de cobre PP 2x2,5mm <sup>2</sup>	m	2.000	29,77	59.540,00
Serviço de gerenciamento (12 meses)	mês	12	12.327,51	147.930,12
Serviço de cadastro técnico dos ativos do parque	Unid	1.000	25,89	25.890,00
As memórias de cálculo, os coeficientes técnicos e os critérios adotados estão devidamente especificados nos documentos orçamentários que compõem o presente Estudo Técnico Preliminar. Esses valores serão reavaliados e atualizados, se necessário, quando da elaboração do Termo de Referência definitivo.				
A Administração opta por não classificar os valores orçamentários como sigilosos, uma vez que a contratação será precedida de licitação em regime competitivo, sem necessidade de preservar os dados para fins estratégicos. Contudo, a planilha orçamentária poderá ser destacada em anexo específico, caso necessário, no momento da publicação do edital.				
O valor estimado para a contratação atende à viabilidade econômica do projeto e encontra-se compatível com os preços praticados no mercado nacional para serviços similares, conforme levantamento prévio, experiências públicas correlatas e análise técnica dos custos indiretos e tributos (incluindo BDI de 27,23%).				

## 6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução que se apresenta como mais vantajosa sob os aspectos técnico, econômico, operacional e jurídico consiste na contratação de empresa de engenharia especializada, por meio de licitação, para a execução dos serviços de gerenciamento, ampliação, reforma, melhoria, projetos e cadastro técnico-georreferenciado do Parque de Iluminação Pública (IP) do Município de Senador Sá/CE, sob o regime de empreitada por preço unitário.

Essa solução integra, em um único contrato, as ações necessárias à gestão moderna, eficiente e sustentável do sistema de IP, incluindo o uso de tecnologias de ponta, padronização dos materiais, manutenção preventiva e corretiva, cadastro dos ativos e implementação de melhorias urbanísticas e de segurança pública associadas à iluminação.

A execução será regida por projeto técnico validado, com ART emitida por engenheiro eletricitista legalmente habilitado, assegurando a responsabilidade técnica e o cumprimento das normas aplicáveis, como a ABNT NBR 5101:2024, ABNT NBR 5410, NR-10, NR-35, e os dispositivos da Resolução Normativa ANEEL nº 1000, de 7 de dezembro de 2021.

### **Componentes da Solução**

#### **a) Gerenciamento do parque de IP**

- ❖ Gestão técnica, administrativa e operacional dos ativos;
- ❖ Rondas e inspeções programadas (diurnas e noturnas);
- ❖ Controle informatizado de falhas, intervenções e desempenho.

#### **b) Cadastro técnico dos ativos**

- ❖ Mapeamento georreferenciado completo do parque de iluminação pública;
- ❖ Atualização contínua após cada intervenção ou expansão.

#### **c) Ampliação e modernização da rede de IP**

- ❖ Instalação de novas luminárias LED de alto desempenho;
- ❖ Substituição de equipamentos obsoletos ou danificados;
- ❖ Implantação de suportes metálicos, refletores e postes conforme padrão técnico.

#### **d) Elaboração e execução de projetos**

- ❖ Projetos executivos assinados por engenheiro responsável;
- ❖ Acompanhamento e compatibilização com as diretrizes urbanísticas e normativas locais.

#### **e) Manutenção preventiva e corretiva**

- ❖ Rotinas de inspeção, limpeza e ajustes técnicos;
- ❖ Atendimento a ocorrências de falhas com prazos de resposta estabelecidos contratualmente;
- ❖ Substituição de componentes com desgaste ou defeito.

#### **f) Sustentabilidade e eficiência energética**

- ❖ Uso exclusivo de luminárias com tecnologia LED;
- ❖ Redução do consumo de energia e das emissões de CO<sub>2</sub>;
- ❖ Valorização do espaço público e segurança noturna.

### **Exigências relacionadas à manutenção e assistência técnica**

- ❖ A empresa contratada será integralmente responsável pela manutenção preventiva e corretiva, devendo realizar todas as intervenções necessárias dentro dos prazos e padrões de qualidade definidos;
- ❖ Será exigida a disponibilização de equipes técnicas permanentes, devidamente uniformizadas, com identidade visual e registro das ordens de serviço;

- ❖ A contratada deverá garantir a substituição imediata de equipamentos que apresentem defeito ou estejam fora dos padrões técnicos e urbanísticos exigidos;
- ❖ A manutenção será realizada com base em cronograma e estatísticas de falhas, alimentadas por sistema informatizado e auditável;
- ❖ A assistência técnica deverá abranger também os serviços relacionados ao cadastro dos ativos, ao suporte documental dos projetos executivos e à orientação técnica ao Município em reuniões e decisões estratégicas relacionadas ao sistema de IP.

### **Integração com políticas públicas e outras contratações**

A presente solução se articula com outras iniciativas de requalificação urbana, segurança pública e valorização do patrimônio público, promovendo:

- ❖ Melhoria da visibilidade e circulação noturna;
- ❖ Reforço às ações de combate à criminalidade;
- ❖ Valorização de praças, vias, escolas, quadras e equipamentos públicos;
- ❖ Apoio à mobilidade, turismo e atividades econômicas locais.

## **7. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO**

A presente solução – contratação de empresa especializada para gerenciamento, ampliação, reforma, melhoria, projetos e cadastro do parque de Iluminação Pública (IP) do Município de Senador Sá/CE – não comporta parcelamento, uma vez que envolve a execução integrada e indivisível de um conjunto de serviços técnica e operacionalmente interdependentes. O objeto compreende desde o gerenciamento técnico-operacional e elaboração de projetos executivos até a execução de melhorias, fornecimento de materiais padronizados, modernização com tecnologia LED, manutenção preventiva e corretiva, bem como o cadastramento técnico e georreferenciado dos ativos do parque de IP.

A divisão da contratação em itens ou lotes comprometeria diretamente a padronização técnica do sistema, dificultaria a compatibilização entre fornecimento e instalação, prejudicaria a eficiência da gestão e fiscalização contratual e resultaria em perda de escala e aumento de custos. Além disso, a responsabilização da contratada sobre todo o ciclo de vida do serviço seria fragmentada, criando potenciais lacunas contratuais e riscos à adequada execução das metas. Trata-se, portanto, de uma solução única, de execução articulada e simultânea, cuja separação prejudicaria a coerência técnica e a economicidade da contratação, contrariando os princípios estabelecidos na Lei nº 14.133/2021, em especial os da eficiência, integralidade e boa gestão dos recursos públicos. Dessa forma, em atendimento ao inciso VIII do §1º do art. 18 da referida lei, justifica-se tecnicamente a opção pelo não parcelamento da contratação, por se tratar de objeto considerado tecnicamente indivisível e cuja fragmentação demonstraria-se antieconômica e operacionalmente inviável.

## **8. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS**

O demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade, melhor aproveitamento dos recursos e desenvolvimento sustentável é fundamentado nos seguintes pontos:

<b>Em termos de economicidade</b>	
<b>Redução dos custos com consumo de energia elétrica</b>	Mediante substituição de lâmpadas convencionais por luminárias com tecnologia LED, mais eficientes e duráveis.
<b>Eliminação de gastos desnecessários com múltiplos contratos fragmentados</b>	Viabilizando ganho de escala e otimização do controle fiscal e financeiro.
<b>Minimização de custos com manutenção corretiva</b>	Por meio da implementação de rotinas de manutenção preventiva e monitoramento contínuo.
<b>Melhor aproveitamento do orçamento público</b>	Com planejamento técnico estruturado e execução programada, conforme cronograma físico-financeiro.
<b>Em termos de melhor aproveitamento dos recursos humanos</b>	
<b>Racionalização da força de trabalho interna</b>	Com foco na fiscalização contratual em vez da execução direta, evitando a necessidade de expansão do quadro técnico da Prefeitura.
<b>Suporte técnico à gestão pública local</b>	Mediante assessoramento da empresa contratada nas decisões técnicas relacionadas à iluminação pública.
<b>Redução da sobrecarga administrativa</b>	Com centralização dos serviços em um único contrato e responsabilização direta da empresa executora.
<b>Em termos de melhor aproveitamento dos recursos materiais</b>	
<b>Padronização dos materiais utilizados (luminárias, braços, postes, relés, cabos, conectores)</b>	Promovendo uniformidade visual, facilidade de reposição e economia na aquisição de insumos.
<b>Utilização de materiais com vida útil ampliada</b>	Resultando em menor necessidade de reposições frequentes.
<b>Evita o desperdício de equipamentos e mão de obra</b>	Por meio de planejamento unificado e gestão contínua dos ativos.
<b>Em termos de melhor aproveitamento dos recursos financeiros</b>	
<b>Execução sob regime de empreitada por preço unitário</b>	Permitindo pagamentos proporcionais aos serviços efetivamente realizados, com controle orçamentário mais preciso.
<b>Adoção de critérios técnicos e referenciais oficiais de preços (SINAPI, SEINFRA, ORSE)</b>	Garantindo que os valores contratados estejam compatíveis com o mercado.
<b>Possibilidade de previsibilidade orçamentária</b>	A partir de planilha orçamentária detalhada e cronograma pactuado.
	Em termos de efetividade e desenvolvimento sustentável

<b>Melhoria direta na qualidade da iluminação pública</b>	Impactando positivamente a segurança, mobilidade e bem-estar da população.
<b>Promoção da sustentabilidade ambiental</b>	Com uso de equipamentos energeticamente eficientes e redução de emissões de carbono.
<b>Apoio ao desenvolvimento econômico local</b>	Ao permitir que atividades noturnas (comerciais, culturais, turísticas) ocorram com maior segurança.
<b>Valorização dos espaços públicos e do patrimônio urbano</b>	Com revitalização de praças, ruas, quadras e áreas de convivência.

## 9. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

A Administração identificou as seguintes providências a serem adotadas previamente à celebração do contrato para garantir a correta execução contratual:

<b>Designação formal da equipe de fiscalização e gestão do contrato</b>	<p>A Administração deverá designar, por meio de portaria específica, servidores efetivos ou comissionados com conhecimento técnico básico sobre instalações elétricas e infraestrutura urbana para atuarem como fiscais técnico e administrativo do contrato.</p> <p>Será designado também o gestor do contrato, conforme previsto na Lei nº 14.133/2021.</p>
<b>Capacitação dos servidores para fiscalização e gestão</b>	
<b>Os servidores designados deverão ser capacitados previamente quanto aos aspectos operacionais do contrato, inclusive</b>	<p>Prazos e procedimentos de medição.</p> <p>Verificação de conformidade técnica dos materiais e serviços.</p> <p>Utilização de planilhas orçamentárias e sistemas de controle.</p> <p>Noções básicas de normas técnicas que regem a matéria.</p> <p>Monitoramento de desempenho e aplicação de penalidades contratuais, quando necessário</p>
<b>Preparação do ambiente institucional para a execução contratual</b>	<p>Verificação de condições mínimas de comunicação e integração entre as secretarias envolvidas, em especial Infraestrutura, Administração e Finanças.</p> <p>Organização de documentação técnica de referência (projetos anteriores, cadastros de IP, contratos encerrados etc.)</p> <p>Garantia de acesso da contratada aos locais públicos a serem atendidos, mediante autorizações administrativas internas e articulação com a concessionária de energia elétrica (Enel), conforme previsto na Resolução ANEEL.</p>
<b>Atualização e compatibilização com o sistema de gestão de contratos da Administração</b>	Inserção do contrato no sistema municipal de acompanhamento e controle de contratos administrativos, garantindo rastreabilidade e transparência nas execuções mensais.

	Definição dos procedimentos de medição, conferência e liquidação das despesas, com modelo de checklists e relatórios-padrão para uso pela fiscalização.
<b>Planejamento do cronograma de implantação do contrato</b>	Elaboração de cronograma interno para integração entre os setores administrativos e operacionais da Prefeitura com a empresa contratada, viabilizando o início imediato das atividades após a emissão da ordem de serviço.
	Avaliação da necessidade de alinhamentos com outros contratos ativos, especialmente de urbanização, energia ou eventos, para evitar sobreposição de serviços ou conflitos logísticos.

Essas ações visam assegurar a eficiência da execução contratual, a durabilidade do sistema, a sustentabilidade ambiental e a correta utilização dos recursos públicos.

## 10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

### 1. Integração com políticas e programas municipais em execução:

A presente contratação possui vínculo direto com políticas públicas de urbanização e revitalização de espaços públicos, considerando que muitas praças, quadras, vias e equipamentos urbanos em processo de reforma ou implantação necessitam de iluminação pública compatível com os novos projetos urbanísticos;

Há interdependência com ações de segurança pública, já que o aumento da cobertura e da qualidade da iluminação impacta diretamente nos indicadores de segurança e percepção de risco em áreas urbanas e rurais;

Também há correlação com projetos de fomento ao turismo e à economia local, que dependem de infraestrutura urbana adequada para atividades noturnas, como feiras, eventos culturais e visitação de espaços públicos.

### 2. Articulação com a concessionária de energia elétrica (ENEL):

A execução dos serviços de modernização e ampliação do sistema de IP requer alinhamento técnico e operacional com a distribuidora de energia (ENEL), nos termos da Resolução Normativa ANEEL nº 1000, de 7 de dezembro de 2021 especialmente quanto à formalização de Acordo Operativo para acesso ao sistema elétrico de distribuição;

Qualquer interferência em redes energizadas ou modificações em pontos de conexão exigirá autorização prévia da ENEL, sendo essa relação um elemento interdependente da execução contratual.

### 3. Potenciais interações com outras contratações municipais:

Contratos em andamento ou previstos nas áreas de pavimentação, drenagem urbana, construção de equipamentos públicos e instalação de mobiliário urbano podem interferir física e cronologicamente na execução da iluminação pública;

É necessário o planejamento coordenado com as Secretarias de Infraestrutura e Administração para evitar sobreposição de serviços, duplicidade de esforços e garantir a compatibilidade técnica entre os projetos.

#### 4. Possibilidade de atuação integrada com contratos de tecnologia e controle urbano:

A solução de iluminação pública poderá futuramente integrar-se a contratos de monitoramento por câmeras, sensores de presença, controle remoto e sistemas de cidade inteligente (smart city), que utilizam a infraestrutura de IP como base para instalação de dispositivos; Isso recomenda que a contratação atual seja realizada com visão estratégica e compatível com tecnologias futuras, mesmo que essas contratações ocorram de forma independente.

## 11. IMPACTOS AMBIENTAIS

IMPACTOS POSITIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS
Geração de resíduos provenientes da substituição de luminárias e componentes antigos (lâmpadas convencionais, reatores, cabos, relés etc.)	Exigência contratual de logística reversa para os materiais substituídos (em especial lâmpadas, reatores e relés com componentes eletrônicos), conforme as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e da Resolução CONAMA nº 401/2008
Risco de descarte inadequado de materiais contendo metais, plásticos e componentes eletrônicos, com potencial de contaminação do solo e da água.	Acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos sólidos sob responsabilidade da contratada, com comprovação documental do descarte ambientalmente adequado.
Emissão indireta de CO <sub>2</sub> associada ao consumo de energia elétrica em sistemas ineficientes ou obsoletos,	Reaproveitamento de materiais em bom estado, quando tecnicamente viável, observando critérios de desempenho e estética urbana previstos na ABNT NBR 5101:2024;
Poluição visual urbana caso os padrões técnicos e estéticos não sejam observados na substituição dos dispositivos de iluminação.	A contratada deverá adotar todas as medidas necessárias de segurança do trabalho e proteção ao meio ambiente durante a execução dos serviços relacionados ao gerenciamento, reforma, melhoria, elaboração de projetos e cadastro do parque de iluminação pública, em conformidade com as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho – especialmente a NR-10 (segurança em instalações e serviços em eletricidade), NR-35 (trabalho em altura) e NR-11 (transporte e movimentação de materiais) – bem como com as normas técnicas vigentes, notadamente a ABNT NBR 5101:2024.
Utilização exclusiva de luminárias LED com eficiência mínima de 100 lm/W, baixo consumo energético e longa vida útil,	

<b>Requisitos de sustentabilidade e eficiência energética</b>	promovendo significativa redução do consumo de energia elétrica e da emissão de gases de efeito estufa.
	Seleção de materiais com baixo impacto ambiental, preferencialmente recicláveis, e com menor necessidade de manutenção ou substituição frequente.
	Adoção de tecnologia que minimiza perdas térmicas e elétricas, aumentando a eficiência global do sistema de IP.
	Planejamento da instalação e substituição de equipamentos com métodos não destrutivos e com mínima interferência no meio urbano e natural.
<b>Contribuição para o desenvolvimento sustentável local</b>	Melhoria da infraestrutura urbana com redução da pegada ambiental da iluminação pública.
	Estímulo à consciência ambiental no descarte e reaproveitamento de equipamentos.
	Cumprimento dos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS), especialmente o ODS 11 (cidades e comunidades sustentáveis) e o ODS 12 (consumo e produção responsáveis)
<b>Relação com o Plano de Logística Sustentável</b>	
<b>As práticas previstas nesta contratação atendem aos princípios do PLS da Administração Pública, sobretudo no que diz respeito à</b>	Eficiência energética
	Gestão adequada de resíduos sólidos.
	Sustentabilidade nos contratos administrativos.
	Redução do consumo de recursos não renováveis

Essas medidas asseguram que a execução do projeto contribua para o desenvolvimento sustentável e minimize impactos adversos.

## 12. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

A contratação de empresa de engenharia especializada para gerenciamento, ampliação, reforma, melhoria, projetos e cadastro do parque de Iluminação Pública (IP) no Município de Senador Sá/CE revela-se tecnicamente viável, operacionalmente exequível e orçamentariamente adequada ao atendimento da necessidade pública identificada. O objeto da contratação foi devidamente caracterizado com base em memorial descritivo elaborado por profissional habilitado, com ART registrada, observando as diretrizes da Resolução Normativa ANEEL nº 1000, de 7 de dezembro de 2021, as normas técnicas da ABNT (como a NBR 5101:2024 e NBR 5410), bem como os requisitos de segurança do trabalho e de eficiência energética.

Sob o aspecto operacional, a execução contratual está prevista sob o regime de empreitada por preço unitário, com cronograma físico-financeiro definido e possibilidade de medição proporcional dos serviços prestados, permitindo à Administração Pública controle efetivo sobre a execução e os pagamentos. A adoção de medidas preparatórias pela Administração – como a designação de fiscais e gestores, capacitação de servidores e articulação com a concessionária de energia elétrica – assegura as condições necessárias para a correta implementação do contrato.

Em relação à viabilidade orçamentária, a estimativa de valor da contratação foi fundamentada em composições oficiais (SEINFRA, SINAPI, ORSE e composições próprias).

Além disso, a solução atende integralmente à necessidade identificada pela Administração, qual seja, garantir a modernização, expansão e gestão eficiente do sistema de iluminação pública, promovendo mais segurança, mobilidade urbana noturna, valorização dos espaços públicos, sustentabilidade ambiental e eficiência no uso da energia elétrica. Ao reunir em um único contrato todas as etapas e responsabilidades, a proposta favorece a coordenação técnica, a responsabilização unificada da contratada e o controle de resultados pela Administração.

Dessa forma, conclui-se que a contratação pretendida é plenamente viável, razoável e adequada para o alcance dos resultados esperados, configurando-se como a solução mais vantajosa para o interesse público, conforme os princípios e diretrizes estabelecidos pela Lei nº 14.133/2021.

#### **EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO - DO ACESSO ÀS INFORMAÇÕES CONTIDAS NOS PRESENTES ESTUDOS PRELIMINARES**

A equipe responsável pelo planejamento da contratação da empresa de engenharia especializada para gerenciamento, ampliação, reforma, melhoria, projetos e cadastro do parque de Iluminação Pública (IP) do Município de Senador Sá/CE, no exercício das atribuições que lhes foram conferidas, elaborou o presente Estudo Técnico Preliminar com base em informações técnicas, jurídicas, orçamentárias e administrativas devidamente documentadas e fundamentadas.

Nesse sentido, a equipe de planejamento reitera o compromisso de disponibilizar todas as informações pertinentes do presente estudo preliminar, de forma transparente e acessível a qualquer interessado que deseje conhecer os detalhes e fundamentos envolvidos na contratação em questão.

Ressalta-se que a disponibilidade das informações contribui para a eficiência e a lisura do processo de contratação, permitindo a devida fiscalização, análise crítica e participação ativa de todos os interessados, promovendo, assim, a transparência, a integridade e a observância dos princípios da administração pública, especialmente os previstos no art. 37 da Constituição Federal, e na legislação infraconstitucional pertinente.

Portanto, a equipe de planejamento reafirma seu compromisso em disponibilizar as informações contidas neste Estudo Técnico Preliminar referente à contratação da solução integrada de iluminação pública no Município de Senador Sá/CE, assegurando o acesso amplo, transparente e democrático a todos os interessados, em conformidade com a legislação vigente, com o Plano de Contratações Anual e com os princípios da publicidade, eficiência e controle social.

<b>EQUIPE DE PLANEJAMENTO</b>		
<b>NOME</b>	<b>CARGO</b>	<b>PORTARIA</b>
<b>DAVI FROTA VASCONCELOS</b>	<b>CHEFE DE PLANEJAMENTO</b>	<b>Nº 411/2025</b>
<b>ANTONIO CAUE ARAUJO BASTOS</b>	<b>INTEGRANTE DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO</b>	<b>Nº 411/2025</b>
<b>JOÃO KLAYVER GOMES ESTEVÃO</b>	<b>INTEGRANTE DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO</b>	<b>Nº 411/2025</b>

**DAVI FROTA VASCONCELOS**  
**CHEFE DE PLANEJAMENTO**

**ANTONIO CAUE ARAUJO BASTOS**  
**MEMBRO DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO**

**JOÃO KLAYVER GOMES ESTEVÃO,**  
**MEMBRO DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO**

MAPA DE RISCO			
<b>OBJETO</b>	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA GERENCIAMENTO, AMPLIAÇÃO, REFORMA, MELHORIA, PROJETOS E CADASTRO DO PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (IP) DO MUNICÍPIO DE SENADOR SÁ/CE.		
<b>FASE DA ANÁLISE</b>	<p><b>Planejamento da contratação e Seleção do Prestador de Serviços.</b></p> <p>Análise completa do objeto da contratação, considerando a necessidade de atendimento à modernização e gestão do sistema de iluminação pública. Planejamento detalhado do processo, incluindo definição de requisitos técnicos e legais, estimativas de quantidades, levantamento de mercado e escolha da estratégia de seleção da contratada. A gestão de riscos visa garantir a eficiência, a economicidade e a transparência da contratação, assegurando a seleção de empresa tecnicamente qualificada para a execução do objeto.</p>		
<b>Risco 1 - Não fazer a Contratação</b>			
<b>PROBABILIDADE</b>	( ) Baixa	( X ) Média	( ) Alta
<b>IMPACTO</b>	( ) Baixo	( ) Médio	( X ) Alto
<b>DANO</b>	A não realização da contratação impedirá a modernização do sistema de iluminação pública, mantendo luminárias obsoletas, com alto consumo de energia elétrica e baixa eficiência luminosa. Isso resultará na continuidade de gastos excessivos com energia, baixa qualidade na iluminação de vias e espaços públicos, aumento na percepção de insegurança urbana, e maior custo operacional com manutenção corretiva e emergencial. O Município perderá a oportunidade de obter ganhos em eficiência energética, valorização urbana, e redução de emissões de CO <sub>2</sub> , além de comprometer metas de sustentabilidade. Haverá também impactos reputacionais e possíveis apontamentos por órgãos de controle pela omissão na gestão do serviço público de IP.		
<b>Descrição do Risco 2: Estimativas de quantidades divergentes da realidade.</b>			
<b>PROBABILIDADE</b>	( ) Baixa	( X ) Média	( ) Alta
<b>IMPACTO</b>	( ) Baixo	( ) Médio	( X ) Alto
<b>DANO</b>	Erro na estimativa de quantidades pode gerar sobrecustos ou escassez de materiais e serviços. O subdimensionamento comprometerá a cobertura adequada da iluminação, deixando trechos desatendidos e impactando diretamente na segurança e urbanização. O sobredimensionamento gerará desperdício de recursos públicos, com aquisição desnecessária de equipamentos. Ambos comprometem a economicidade, a confiabilidade do projeto e o retorno sobre o investimento. A administração poderá ser questionada por órgãos de controle		

	sobre a precisão dos dados utilizados no planejamento.		
<b>Descrição do Risco 3: Levantamento de mercado insuficiente, dificultando a definição de preços de referência compatíveis com o setor.</b>			
<b>PROBABILIDADE</b>	( ) Baixa	( X ) Média	( ) Alta
<b>IMPACTO</b>	( ) Baixo	( ) Médio	( X ) Alto
<b>DANO</b>	Um levantamento de mercado limitado compromete a definição adequada dos preços de referência, podendo acarretar contratação por valores incompatíveis com o mercado — acima, gerando sobre preço; abaixo, afastando empresas qualificadas. Isso compromete a competitividade da licitação, a seleção de fornecedor tecnicamente apto e a fundamentação legal do processo, gerando risco de impugnações, paralisações ou necessidade de republicação do edital.		
<b>Descrição do Risco 4: Definição inadequada da estratégia de seleção do prestador, impactando a competitividade e a transparência do processo.</b>			
<b>PROBABILIDADE</b>	( X ) Baixa	( ) Média	( ) Alta
<b>IMPACTO</b>	( ) Baixo	( ) Médio	( X ) Alto
<b>DANO</b>	A adoção de critérios genéricos ou incompatíveis com a natureza do objeto pode reduzir a competitividade e resultar na contratação de empresa despreparada. Isso pode acarretar execução inadequada dos serviços, atrasos, aumento de custos, necessidade de reexecuções e risco de rescisão contratual. Também compromete a lisura e a transparência do processo, abrindo margem para contestações jurídicas e apontamentos por tribunais de contas.		
<b>ESTRATÉGIA PARA ELIMINAR OU MINIMIZAR A OCORRÊNCIA DO RISCO</b>			
<b>Risco 1 – Não realizar a contratação:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar estudos técnicos e financeiros aos gestores, evidenciando a urgência da intervenção;</li> <li>• Demonstrar os custos operacionais elevados atuais e a expectativa de economia com a modernização;</li> <li>• Envolver o controle interno e externo na validação do ETP para reforçar a legitimidade da contratação.</li> </ul>			
<b>Responsável:</b> Equipe de Planejamento da Contratação, com apoio da Gestão Municipal.			
<b>Risco 2 – Estimativas de quantidades divergentes:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar levantamento técnico georreferenciado do parque de IP;</li> <li>• Validar as estimativas com base em inspeções de campo e registros atualizados;</li> <li>• Estabelecer margens de variação aceitáveis para ajustes na execução.</li> </ul>			
<b>Responsável:</b> Engenheiro Responsável pelo Projeto, com apoio do setor de Planejamento.			
<b>Risco 3 – Levantamento de mercado insuficiente:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultar bases oficiais (SINAPI, SEINFRA, ORSE), contratos semelhantes e fornecedores locais e regionais;</li> <li>• Realizar consulta pública ou manifestação de interesse prévia, se necessário;</li> <li>• Monitorar atualizações de preços e tendências tecnológicas no setor de iluminação pública.</li> </ul>			

**Responsável:** Equipe Técnica e Setor de Compras, com apoio do Agente de Contratação.

**Risco 4 – Estratégia de seleção inadequada:**

- Optar por modalidade licitatória que assegure ampla participação e julgamento por técnica e preço;
- Definir critérios técnicos claros e objetivos no TR;
- Promover ampla divulgação e garantir suporte jurídico na elaboração do edital.

**Responsável:** Agente de Contratação, com apoio do Setor Jurídico e Comissão de Licitação.

**ESTRATÉGIA DE CONTINGÊNCIA CASO O RISCO SE CONCRETIZE**

**Risco 1 – Não realizar a contratação:**

- Buscar fontes alternativas de financiamento (convênios, emendas, parcerias);
- Reestruturar o projeto em etapas com execução gradual;
- Retomar diálogo institucional com foco em sustentabilidade e economia.

**Responsável:** Equipe de Planejamento e Setor de Finanças.

**Risco 2 – Estimativas divergentes:**

- Contratar serviços complementares de ajuste ou expansão;
- Redestinar equipamentos excedentes para novas áreas ou equipamentos públicos;
- Realizar auditoria técnica para revisão do planejamento.

**Responsável:** Setor de Engenharia e Fiscalização.

**Risco 3 – Mercado insuficiente:**

- Reabrir o levantamento e ajustar o TR com base em novos dados;
- Renegociar valores com base em comprovações de preços de mercado;
- Refazer o processo licitatório, se necessário.

**Responsável:** Agente de Contratação e Setor Jurídico.

**Risco 4 – Seleção inadequada do prestador:**

- Executar penalidades contratuais previstas;
- Realizar novo certame corrigindo falhas no edital;
- Promover reestruturação dos critérios de habilitação e julgamento.

**Responsável:** Agente de Contratação, Comissão de Licitação e Setor de Fiscalização.