ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

INTRODUÇÃO

Conforme disposto na Lei Federal nº. 14.133/2021 e no Decreto Municipal nº. 010/2024, as contratações públicas devem ser precedidas de Estudos Técnicos Preliminares (ETP´s).

O presente documento caracteriza a primeira etapa da fase de planejamento e apresenta os devidos estudos para a contratação de solução que atenderá à necessidade abaixo especificada.

O objetivo principal é estudar detalhadamente a necessidade e identificar no mercado a melhor solução para supri-la, assegurando a viabilidade técnica e econômica da contratação e embasar o termo de referência/projeto básico/plano de trabalho, que somente será elaborado se a contratação for considerada viável.

Objetivando subsidiar a elaboração do ETP é importante examinar os normativos (normas, regras, preceitos e legislações) que disicplinam os materiais/equipamentos/serviços a serem contratados, de acordo com a sua natureza, além de analisar as contratações anteriores do mesmo objeto, a fim de identificar as inconsistências ocorridas nas fases de planejamento da contratação, seleção do fornecedor e execução do objeto.

1. DESCRIÇÃO DO OBJETO

REGISTRO DE PREÇOS PARA FUTURA E EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO COMPLETA DE PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA URBANA, COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS, EQUIPAMENTOS, MÃO DE OBRA ESPECIALIZADA E EXECUÇÃO INTEGRAL DOS SERVIÇOS NECESSÁRIOS À IMPLANTAÇÃO E ENERGIZAÇÃO DOS PONTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO MUNICÍPIO DE CENTRALINA-MG.

2. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO DE ACORDO COM O ART. 6º DA LEI 14.133/21.

O objeto da presente contratação classifica-se como obra comum de engenharia, nos termos do art. 6º, inciso XXI, da Lei Federal nº 14.133/2021:

XXI - serviço de engenharia: toda atividade ou conjunto de atividades destinadas a obter determinada utilidade, intelectual ou material, de interesse para a Administração e que, não enquadradas no conceito de obra a que se refere o inciso XII do caput deste artigo, são estabelecidas, por força de lei, como privativas das profissões de arquiteto e engenheiro ou de técnicos especializados, que compreendem:

a) serviço comum de engenharia: todo serviço de engenharia que tem por objeto ações, objetivamente padronizáveis em termos de desempenho e qualidade, de manutenção, de adequação e de adaptação de bens móveis e imóveis, com preservação das características originais dos bens;

Trata-se de objeto de natureza comum, com especificações usuais de mercado, padronização técnica definida e critérios objetivos de execução e medição, admitindo contratação mediante Pregão Eletrônico pelo Sistema de Registro de Preços, conforme permissivo da Lei Federal nº 14.133/2021 e jurisprudência consolidada do Tribunal de Contas da União.

3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

2.1. Considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público (inciso I do § 1° do art. 18 da Lei 14.133/2021):

A presente contratação decorre da necessidade permanente de ampliação, modernização e adequação do sistema de iluminação pública urbana do Município de Centralina-MG, diante do crescimento urbano, expansão de bairros, surgimento de novas áreas habitacionais e aumento contínuo das demandas por infraestrutura pública urbana.

Atualmente, o Município possui diversas regiões com deficiência de cobertura luminotécnica, incluindo:

- vias públicas urbanas;
- avenidas;
- bairros em expansão;
- praças públicas;
- áreas institucionais;
- espaços de convivência;
- áreas de circulação de pedestres;
- acessos urbanos;
- áreas com baixa luminosidade.

A insuficiência de iluminação pública adequada impacta diretamente:

- a segurança da população;
- a mobilidade urbana;
- a segurança viária;
- a acessibilidade;

- o uso noturno dos espaços públicos;
- a preservação do patrimônio público;
- a prevenção da criminalidade;
- o desenvolvimento urbano organizado.

A implantação de novos pontos de iluminação pública constitui medida essencial de infraestrutura urbana, segurança pública e melhoria da qualidade de vida da população.

Além disso, a utilização de sistemas modernos de iluminação LED proporciona:

- maior eficiência energética;
- redução do consumo de energia elétrica;
- diminuição dos custos de manutenção;
- aumento da durabilidade dos equipamentos;
- melhoria do fluxo luminoso;
- maior sustentabilidade ambiental.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A execução dos serviços objeto da presente contratação exige atuação de empresa especializada no segmento de redes elétricas e iluminação pública urbana, devidamente capacitada técnica e operacionalmente para execução de serviços elétricos em vias públicas, instalações urbanas energizadas e infraestrutura de distribuição de energia elétrica.

Os serviços compreendem atividades de natureza técnica especializada envolvendo implantação completa de pontos de iluminação pública, incluindo escavação, concretagem, instalação de postes metálicos galvanizados, lançamento de rede aérea, instalação de luminárias LED, aterramento, conexões elétricas, testes operacionais e energização do sistema, exigindo elevado grau de responsabilidade técnica, operacional e de segurança.

A futura contratada deverá possuir estrutura operacional compatível com a complexidade dos serviços, contemplando:

- equipe técnica especializada;
- profissionais habilitados;
- responsável técnico legalmente habilitado;
- veículos operacionais;
- caminhão munck e/ou cesta aérea;
- ferramentas específicas;

- equipamentos de proteção coletiva e individual;
- instrumentos de medição;
- equipamentos adequados para execução de serviços em altura e instalações elétricas urbanas.

A execução deverá observar rigorosamente:

- normas técnicas da ABNT;
- padrões técnicos da concessionária de energia elétrica;
- normas de distribuição urbana aplicáveis;
- NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR-35 – Trabalho em Altura;
- normas de segurança do trabalho;
- procedimentos operacionais aplicáveis aos serviços elétricos urbanos.

Os serviços envolvem implantação e adequação de estruturas elétricas urbanas contendo:

- postes metálicos;
- cabos de baixa tensão;
- rede multiplexada;
- estruturas de sustentação;
- aterramento;
- luminárias LED;
- conexões elétricas;
- dispositivos de proteção;
- ferragens;
- elementos de fixação e ancoragem;
- componentes de energização e alimentação elétrica.

Em determinados locais poderá haver necessidade de execução em proximidade de redes energizadas, travessias urbanas, interferências com infraestrutura existente, faixas de domínio, áreas pavimentadas e locais de circulação pública, circunstâncias que reforçam a necessidade de empresa tecnicamente capacitada, com experiência comprovada em serviços de iluminação pública urbana.

A contratada deverá possuir:

- registro regular no CREA;
- responsável técnico habilitado;
- capacidade técnica operacional compatível;
- capacidade técnica profissional compatível;
- emissão de ART de execução;
- acervo técnico pertinente e compatível com o objeto licitado.

Para fins de qualificação técnica operacional e profissional, poderá ser exigida comprovação de execução anterior de serviços compatíveis com:

- implantação de rede de iluminação pública;
- instalação de postes;
- instalação de luminárias públicas;
- execução de rede elétrica aérea;
- implantação de sistemas de aterramento;
- serviços de infraestrutura elétrica urbana.

A Administração Municipal não dispõe atualmente de estrutura técnica, operacional, equipamentos, veículos especializados, materiais e pessoal suficiente para execução direta dos serviços de implantação de redes e pontos completos de iluminação pública urbana, razão pela qual a contratação de empresa especializada mostra-se tecnicamente necessária, operacionalmente adequada e administrativamente indispensável para atendimento das demandas públicas municipais.

A futura contratação deverá ainda assegurar:

- qualidade dos materiais empregados;
- padronização técnica dos equipamentos;
- segurança operacional;
- durabilidade do sistema implantado;
- eficiência energética;
- atendimento integral às exigências técnicas e normativas aplicáveis

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Foram avaliadas as seguintes possibilidades:

- **Execução direta pela Administração:** inviável, pois o Município não possui estrutura operacional própria, equipamentos específicos, equipe técnica especializada e autorização para execução integral de redes de distribuição urbana.
- **Contratação parcelada por itens isolados:** não recomendável, pois a fragmentação entre materiais, mão de obra, equipamentos e execução poderia gerar perda de padronização técnica, dificuldade de responsabilização, conflitos entre fornecedores e risco de incompatibilidade com os projetos aprovados.
- **Contratação integrada de empresa especializada com fornecimento de material e mão de obra:** alternativa mais adequada, pois concentra responsabilidade técnica, operacional, logística e executiva em uma única contratada, assegurando melhor controle, padronização, eficiência e garantia da execução.

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

6.1. **Exigências relacionadas:**

A solução técnica proposta consiste na execução completa de pontos de iluminação pública urbana contendo, minimamente:

- poste metálico galvanizado curvo de 9 metros;
- luminária pública LED de 250W, com garantia mínima de 2 anos;
- alimentação aérea com cabo duplex alumínio 10 mm²;
- escavação;
- concretagem;
- engastamento;
- isolamento com roldanas;
- aterramento completo;
- conexões elétricas;
- testes operacionais;
- energização do sistema.

Os serviços deverão ser executados integralmente em conformidade com:

- NBR 5410;
- NBR 5101;
- NR-10;
- NR-35;
- padrões da concessionária local;
- normas técnicas da ABNT;
- boas práticas de engenharia elétrica e infraestrutura urbana.

7. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

O Engenheiro Civil e Eletrotécnico, voluntário do município de Centralina, Sr. Vinicius Arantes Pereira, CREA 423.007/D-MG, desenvolveu o projeto básico de engenharia e o orçamento do item a ser adquirido, conforme Anotação de Responsabilidade Técnico (ART) registrada junto ao CRT-MG. Conforme Planilhas Orçamentárias de Custos com a estimativa de quantidades e preços em anexo

para todos os Contratos e itens.

8. ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

8.1 Quantitativos e valores:

A estimativa de preços foi elaborada mediante:

- composições próprias vinculadas ao SINAPI MG;
- referências técnicas compatíveis ao SINAPI não desonerado;
- custos unitários atualizados;
- composições analíticas;
- encargos sociais;
- BDI;
- levantamento técnico de mercado.

Valor unitário estimado por ponto com BDI:

R$ 5.518,77

Quantidade estimada:

500 pontos

Valor global estimado:

R$ 2.759.385,00

A composição contempla integralmente:

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO — CPU-IP-001

Execução de ponto de iluminação pública completo

Grupo	Código/Fonte	Descrição	Und.	Coef.	P.U. Ref.	Custo unit. s/ BDI	Critério de referência	Observação
Material	SINAPI 5051	POSTE CONICO CONTINUO EM ACO GALVANIZADO, CURVO, BRACO SIMPLES, ENGASTADO, H = 9 M, DIAMETRO INFERIOR = *135* MM	un	1	R$ 1.862,27	R$ 1.862,27	SINAPI/cotação complementar	
Material	SINAPI 42249	LUMINARIA DE LED PARA ILUMINACAO PUBLICA, DE 240 W ATE 350 W, INVOLUCRO EM ALUMINIO OU ACO INOX	un	1	R$ 816,79	R$ 816,79	SINAPI MG	Potência adotada 250 W
Material	Cotação complementar	Cabo duplex alumínio 10 mm² para alimentação aérea	m	35	R$ 11,90	R$ 416,50	Cotação/PNCP quando necessário	35 m por ponto
Material	SINAPI 3398 / similar / composição auxiliar	Isolador tipo roldana e acessórios de fixação	un	4	R$ 29,00	R$ 116,00	SINAPI/cotação	Fixação da alimentação aérea
Material	SINAPI 3380	HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, COM CONECTOR TIPO GRAMPO	un	1	R$ 77,00	R$ 77,00	SINAPI MG	Aterramento do ponto
Material	SINAPI / similar 857	Cabo de cobre nu 16 mm² para aterramento	m	6	R$ 22,48	R$ 134,88	SINAPI MG	Interligação da haste

Serviço	SINAPI 93358	Escavação manual para implantação de poste	m³	2,5	R$ 98,41	R$ 246,03	SINAPI MG	Dimensão ajustável conforme projeto
Serviço	SINAPI 94962	Concreto magro/estrutural para engastamento	m³	0,3	R$ 493,11	R$ 147,93	SINAPI MG	Concretagem do engastamento
Serviço	SINAPI 92873	Lançamento manual de concreto	m³	0,3	R$ 95,00	R$ 28,50	SINAPI MG	Execução do engastamento
Mão de obra	SINAPI 88264	Eletricista com encargos complementares	h	8	R$ 34,11	R$ 272,88	SINAPI MG não desonerado	Montagem e ligações
Mão de obra	SINAPI 88316	Servente com encargos complementares	h	8	R$ 24,88	R$ 199,04	SINAPI MG não desonerado	Apoio à instalação
Equipamento	SINAPI / Auxiliar	Caminhão munck/cesta para içamento e montagem sem CHI. Apenas CHP	h	2,5	R$ 408,38	R$ 1.020,95	Composição auxiliar/cotação	Içamento e trabalho em altura
Material	Cotação complementar	Conectores, terminais, fita isolante, abraçadeiras e pequenos materiais	vb	1	R$ 180,00	R$ 180,00	Cotação/mercado	Materiais miúdos necessários
					CUSTO DIRETO UNITÁRIO SEM BDI	**R$ 5.518,77**		

9. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

Nos termos do art. 47, inciso II, da Lei Federal nº 14.133/2021, foi realizada análise técnica acerca da viabilidade do parcelamento da solução pretendida, concluindo-se pela adoção de contratação em item único correspondente à execução completa do ponto de iluminação pública, sem fracionamento das etapas executivas.

Embora os serviços envolvidos compreendam diversas atividades técnicas, tais como escavação, concretagem, instalação de poste metálico, lançamento de rede aérea, aterramento, instalação de luminária LED e interligações elétricas, todas as etapas possuem natureza interdependente, complementar e operacionalmente integrada, formando solução única e indivisível de infraestrutura elétrica urbana.

O parcelamento excessivo da solução, mediante contratação separada de materiais, estruturas, mão de obra ou etapas executivas, mostra-se tecnicamente inadequado e administrativamente desvantajoso, podendo ocasionar:

- incompatibilidades técnicas entre componentes;
- dificuldades de compatibilização operacional;
- aumento dos riscos de execução;
- conflitos de responsabilidade entre contratadas;
- elevação dos custos administrativos;
- maior dificuldade de fiscalização;
- riscos à segurança operacional;
- atrasos na execução;
- comprometimento da padronização do sistema implantado;
- prejuízos à eficiência e economicidade da contratação.

Além disso, a execução integrada do ponto completo de iluminação pública exige coordenação técnica simultânea entre as diversas atividades de engenharia elétrica e infraestrutura urbana, demandando responsabilidade técnica centralizada e controle unificado da execução.

Sob o aspecto econômico, a contratação integrada proporciona:

- ganho de escala;
- maior competitividade;
- redução de custos indiretos;
- otimização logística;
- padronização dos materiais e equipamentos;
- maior eficiência operacional;
- simplificação da gestão contratual.

Ressalta-se ainda que o objeto possui natureza padronizada, com especificações usuais de mercado e critérios objetivos de execução e medição, sendo plenamente possível a contratação por unidade executada (ponto completo), preservando-se a competitividade e a vantajosidade da

contratação.

Dessa forma, conclui-se que o não parcelamento da solução técnica mostra-se a medida mais adequada ao interesse público, garantindo eficiência, segurança operacional, economicidade, padronização técnica e adequada execução da infraestrutura de iluminação pública urbana pretendida pelo Município.

10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Constata-se a inexistência de processos licitatórios correlatos e interdependentes a esse.

11. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

Não há previsão no Plano Anual de Contratações devido à excepcionalidade do objeto, que surgiu de demanda específica, não rotineira.

12. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

Pretende-se, com o presente processo licitatório, assegurar a seleção da proposta apta a gerar a contratação mais vantajosa para o Município.

Almeja-se, igualmente, assegurar tratamento isonômico entre os licitantes, bem como a justa competição, bem como evitar contratação com sobrepreço ou com preço manifestamente inexequível e superfaturamento na execução do contrato. A contratação decorrente do presente processo licitatório exigirá da contratada o cumprimento das boas práticas de sustentabilidade, contribuindo para a racionalização e otimização do uso dos recursos, bem como para a redução dos impactos ambientais.

13. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Não há providências prévias necessárias, haja vista que a equipe de Fiscalização da Prefeitura Municipal, nomeada para supervisão das obras municipais tem total condições de fiscalizar a realização desse tipo de obra.

13.1 ANÁLISE DE RISCOS

RISCO	IMPACTO	MITIGAÇÃO
Oscilação de preços de materiais	**Médio**	**Registro de preços**
Atraso na execução	**Médio**	**Fiscalização contratual**
Falhas técnicas	**Alto**	**Exigência de qualificação técnica**
Materiais inadequados	**Alto**	**Fiscalização e testes**
Problemas elétricos	**Alto**	**Comissionamento e ART**
Variação da demanda	**Médio**	**Execução sob demanda**

14. IMPACTOS AMBIENTAIS

Os principais impactos identificados são temporários e de natureza local, restritos ao período de execução da obra, podendo ser mitigados mediante o cumprimento das normas técnicas e ambientais vigentes.

A contratada deverá promover destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados.

Por outro lado, os impactos positivos são permanentes e significativos, destacando-se: **A utilização de luminárias LED promove:**

- **redução do consumo energético;**
- **maior eficiência ambiental;**
- **menor geração de resíduos;**
- **redução de manutenção corretiva;**
- **menor impacto ambiental indireto.**

Conclui-se que a contratação é ambientalmente viável, desde que observadas as medidas mitigadoras, em consonância com os princípios de sustentabilidade e eficiência energética previstos na legislação ambiental e na Lei nº 14.133/2021.

15. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Diante das análises técnicas, operacionais, econômicas e administrativas realizadas, conclui-se pela plena viabilidade da contratação pretendida, recomendando-se o prosseguimento do procedimento licitatório mediante: **PREGÃO ELETRÔNICO – SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS (SRP)** para futura e eventual contratação de empresa especializada para execução completa de pontos de iluminação pública urbana no Município de Centralina-MG, observando-se integralmente a Lei Federal nº 14.133/2021, normas técnicas aplicáveis e princípios da Administração Pública.

Com base nos elementos técnicos apresentados, conclui-se que a contratação é:

- tecnicamente viável;

- economicamente vantajosa;
- operacionalmente adequada;
- ambientalmente sustentável;
- juridicamente possível.

A solução proposta atende integralmente ao interesse público e às necessidades operacionais do Município.

16. RESPONSÁVEIS:

Centralina/MG, 22 de maio de 2026.

VINICIUS ARANTES PEREIRA
Eng.º Civil e Eletrotécnico
CREA 423.007/D-MG

WALTRUDES FÉLIX DOS SANTOS JUNIOR
Secretária Municipal de Obras e Serviços Públicos