



# PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

### SOLICITANTES:

- GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL
- SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E GESTÃO
- SECRETARIA MUNICIPAL DE FAZENDA
- SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO
- SECRETARIA MUNICIPAL DE BEM ESTAR SOCIAL
- SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
- SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

---

## 1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

---

1.1. Necessidade de dar continuidade à prestação de Serviços de Implantação de Iluminação em Espaços Públicos.

O município tem investido de forma significativa em implantação e revitalização de praças públicas, e além dos serviços de infraestrutura, mobiliário e paisagismo, a iluminação é fundamental por estar diretamente relacionada com a promoção da segurança pública e também de maior visibilidade e bem estar para os moradores.

Uma iluminação pública eficaz e de qualidade, proporciona os seguintes benefícios:

- Diminuição dos índices de criminalidade, já que a boa iluminação é uma das formas de evitar que os criminosos se escondam e realizem ações criminosas. Além disso, aumenta a percepção visual daquela que seria a possível vítima, fazendo com ela identifique qualquer tipo de ameaça em potencial;
- Melhora a orientação com relação aos espaços públicos como ruas, calçadas, praças e parques, permitindo uma maior facilidade de ir e vir para todas as áreas de interesse e, desse modo, evitando quedas, tropeços, colisões e outros acidentes;
- A boa **iluminação de espaços públicos** facilita o monitoramento e a vigilância por parte de autoridades de segurança pública, seja esta feita de forma remota ou presencialmente por agentes de segurança;
- Aumenta a sensação de segurança em estudantes, trabalhadores e demais usuários daqueles espaços públicos, proporcionando também um aumento na qualidade de vida.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

---

## 2. DEMONSTRAÇÃO DO ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO

---

2.1. A contratação do objeto está em concordância com o Planejamento Municipal e com a Lei Orçamentária Anual, estando este discriminado no Plano de Contratação Anual no grupo 02 (Serviço de Instalação e Manutenção em Equipamentos, Máquinas, Aparelhos e afins).

---

## 3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

---

3.1. Pelas características do objeto e exigência da concessionária de energia elétrica, para a instalação dos medidores de energia elétrica, é fundamental que a empresa tenha conhecimento das normas da concessionária de energia elétrica (ND 5.1, por exemplo) para que os pedidos de ligação dos medidores sejam aprovados por parte da concessionária. Desta forma, é fundamental que a empresa participante, seja empresa do ramo de engenharia elétrica, com qualificação técnica pertinente ao objeto, em conformidade com a legislação vigente e padrões de qualidade exigidos nesse instrumento.

---

## 4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

---

4.1. Os quantitativos foram estimados com base no histórico de consumo da ARP atual (ARP 086-2023), fazendo alguns pequenos ajustes em alguns itens de acordo com a utilização dos mesmos, aumentando proporcionalmente os que foram mais utilizados e reduzindo proporcionalmente os que foram menos utilizados.

---

## 5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

---

5.1. **Solução 1:** Contratar empresa de engenharia para a realização dos serviços de implantação de Iluminação Pública em Espaços Públicos

5.1.1. **Pontos Positivos:**

5.1.1.1. Qualidade e Confiabilidade

Padrões Rigorosos: Empresas de engenharia com expertise em normas e diretrizes da CEMIG, geralmente atendem a padrões rigorosos de qualidade e segurança estabelecidos pela companhia, o que garante a confiabilidade dos serviços prestados.

5.1.1.2. Experiência e Expertise

Conhecimento Técnico: Empresas de engenharia, normalmente, possuem experiência comprovada em projetos de iluminação pública, incluindo manutenção, reparos e upgrades de sistemas.

Treinamento: Essas empresas costumam ter equipes bem treinadas e atualizadas com as melhores práticas e tecnologias do setor, o que resulta em um serviço mais eficiente e seguro.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

## 5.1.1.3. Eficiência Operacional

**Rapidez na Resolução de Problemas:** A expertise dessas empresas permite uma resposta rápida e eficiente a problemas e falhas na iluminação pública, minimizando o tempo de inatividade.

**Equipamentos Adequados:** Empresas de engenharia no seguimento da iluminação pública geralmente dispõem de equipamentos e ferramentas adequados para realizar a manutenção de forma eficaz e segura.

## 5.1.1.4. Conformidade com Normas e Regulamentações

**Adesão a Normas:** A CEMIG estabelece normas específicas para a manutenção de sistemas de iluminação pública, e as empresas cadastradas estão familiarizadas e comprometidas com o cumprimento dessas normas.

**Redução de Riscos Legais:** Contratar uma empresa que cumpre todas as regulamentações reduz os riscos de penalidades e problemas legais associados à não conformidade.

## 5.1.1.5. Segurança

**Práticas de Segurança:** Empresas de engenharia no segmento da IP, são obrigadas a seguir rigorosos protocolos de segurança, protegendo tanto os trabalhadores quanto a população.

**Segurança Elétrica:** A manutenção de sistemas de iluminação envolve riscos elétricos, e empresas experientes sabem como mitigar esses riscos de maneira eficaz.

## 5.1.1.6. Economia e Custo-Benefício

**Menor Custo a Longo Prazo:** A contratação de empresas qualificadas pode resultar em menores custos de manutenção a longo prazo devido à alta qualidade do serviço e à redução de falhas recorrentes.

**Concorrência:** O pregão garante a obtenção de propostas competitivas, o que pode levar a uma redução de custos sem comprometer a qualidade do serviço.

## 5.1.1.7. Garantia de Serviços

**Apoio Pós-Serviço:** Empresas cadastradas geralmente oferecem garantias para os serviços realizados, proporcionando maior segurança e tranquilidade para a administração pública.

**Manutenção Preventiva:** Além de reparos, essas empresas também podem oferecer serviços de manutenção preventiva, ajudando a evitar problemas futuros e a prolongar a vida útil do sistema de iluminação.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

## 5.1.1.8. Relacionamento com a CEMIG

Interação Facilitada: Empresas de engenharia no segmento da Iluminação Pública têm um relacionamento estabelecido com a companhia, facilitando a coordenação e a comunicação em projetos que envolvem a infraestrutura de energia.

## 5.1.1.9. Conclusão

Contratar uma empresa de engenharia com expertise no segmento de IP por meio de pregão oferece diversas vantagens, incluindo qualidade, eficiência, segurança e conformidade com normas regulamentares. Essas empresas têm a expertise necessária para garantir que os sistemas de iluminação pública operem de maneira confiável e eficiente, proporcionando benefícios significativos para a comunidade e para a administração pública.

### 5.1.2. Pontos Negativos:

#### 5.1.2.1. Custos Potencialmente Mais Altos

Prêmio pela Qualidade: Empresas de engenharia com estas credenciais habituadas com as diretrizes da CEMIG podem cobrar preços mais altos devido à sua qualificação e ao cumprimento de normas rigorosas.

Menor Concorrência: A limitação a empresas cadastradas pode reduzir a concorrência, potencialmente levando a preços mais elevados.

#### 5.1.2.2. Burocracia e Complexidade

Processos Burocráticos: O processo de contratação pode ser mais burocrático devido à necessidade de verificar conformidades e certificações específicas.

Documentação Extensa: A preparação e a verificação da documentação exigida podem ser demoradas e complexas.

#### 5.1.2.3. Dependência de um Número Limitado de Fornecedores

Mercado Restrito: Limitar a contratação a empresas cadastradas pode restringir o mercado, reduzindo a quantidade de opções disponíveis.

#### 5.1.2.4. Risco de Conflito de Interesses

Relacionamento Próximo com a CEMIG: Empresas muito próximas da CEMIG podem, em alguns casos, ter conflitos de interesse que poderiam influenciar a imparcialidade no serviço prestado.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

## 5.1.2.5. Possível Desalinhamento com Necessidades Locais

**Soluções Padronizadas:** Empresas cadastradas podem oferecer soluções padronizadas que não atendem perfeitamente às necessidades específicas de certas áreas ou comunidades.

**Flexibilidade Reduzida:** Pode haver menor flexibilidade para adaptar os serviços às condições e necessidades locais específicas.

## 5.1.2.6 Conclusão

Embora existam vários pontos positivos em contratar uma empresa de engenharia com experiência em serviços sob diretrizes da CEMIG para o serviço de instalação de iluminação pública em espaços públicos, é importante considerar também os pontos negativos. Questões como custos potencialmente mais altos, processos burocráticos, dependência de um número limitado de fornecedores e possível falta de flexibilidade são aspectos que devem ser cuidadosamente avaliados para garantir que a decisão de contratação seja a mais vantajosa possível para a administração pública e a comunidade.

## 5.1.3. Valor:

5.1.3.1. R\$ 1.621.375,17

## 5.2. Solução 2: Utilizar mão-de-obra própria da Prefeitura

### 5.2.1. Pontos Positivos:

#### 5.2.1.1. Redução de Custos

**Economia Financeira:** Manter uma equipe própria pode ser mais econômico a longo prazo, eliminando a necessidade de pagar margens de lucro de empresas terceirizadas.

**Controle Direto sobre Recursos:** O município pode ter um controle mais direto sobre a alocação e uso dos recursos financeiros, potencialmente otimizando gastos.

#### 5.2.1.2. Flexibilidade e Agilidade

**Resposta Rápida:** Uma equipe própria pode responder mais rapidamente a emergências e problemas de manutenção, sem a necessidade de passar por processos burocráticos de contratação.

**Adaptabilidade:** A equipe pode ser mais facilmente adaptada para atender a necessidades específicas e urgentes da comunidade.

#### 5.2.1.3. Controle e Monitoramento

**Supervisão Direta:** O município tem um controle direto sobre a qualidade e o progresso dos trabalhos, permitindo ajustes imediatos quando necessário.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

**Gestão Localizada:** A gestão local permite uma melhor coordenação e comunicação entre os membros da equipe e os gestores municipais.

## 5.2.1.4. Desenvolvimento de Capacidades Locais

**Capacitação Profissional:** Manter uma equipe de manutenção pode incentivar o desenvolvimento de habilidades técnicas e profissionais entre os trabalhadores locais.

**Empregos Locais:** A criação e manutenção de uma equipe própria podem gerar empregos e desenvolvimento econômico na comunidade local.

## 5.2.1.5. Customização dos Serviços

**Soluções Personalizadas:** A equipe própria pode oferecer soluções personalizadas que atendam melhor às necessidades específicas do município, em vez de depender de soluções padronizadas oferecidas por empresas externas.

**Conhecimento Local:** Os funcionários locais geralmente têm um conhecimento mais profundo das áreas que necessitam de manutenção, resultando em um serviço mais eficiente e eficaz.

## 5.2.1.6. Redução da Burocracia

**Simplificação de Processos:** Eliminar a necessidade de processos licitatórios complexos pode simplificar e acelerar a execução dos serviços.

**Menos Dependência de Contratos:** A equipe própria não está sujeita aos mesmos processos contratuais e renegociações que podem atrasar a execução dos serviços.

## 5.2.1.7. Transparência e Prestação de Contas

**Maior Transparência:** A gestão direta dos serviços de implantação de IP pode aumentar a transparência e a prestação de contas, facilitando a fiscalização e o controle social.

**Comunicação com a População:** A proximidade da equipe com a comunidade pode melhorar a comunicação e o atendimento às demandas dos cidadãos.

## 5.2.1.8. Longo Prazo e Sustentabilidade

**Investimento a Longo Prazo:** Investir em uma equipe própria pode ser visto como um investimento a longo prazo na capacidade de manutenção do município.

**Continuidade dos Serviços:** A continuidade dos serviços pode ser melhor garantida sem a interrupção que pode ocorrer com a troca de empresas terceirizadas.



# PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

## 5.2.1.9 Conclusão

Escolher fazer a implantação de iluminação pública em espaços públicos com uma equipe do município pode trazer várias vantagens, como redução de custos, maior flexibilidade, controle direto sobre os serviços, desenvolvimento de capacidades locais, e maior transparência. Essas vantagens podem contribuir para uma gestão mais eficiente e eficaz da iluminação pública, beneficiando diretamente a comunidade local. No entanto, é importante também considerar os desafios associados a essa opção, como a necessidade de treinamento contínuo da equipe e a gestão eficiente dos recursos humanos e materiais.

## 5.2.2 Pontos Negativos:

### 5.2.2.1. Investimento Inicial Alto

**Custos de Equipamentos e Ferramentas:** Equipar uma equipe própria com todas as ferramentas e equipamentos necessários pode exigir um investimento inicial significativo.

**Treinamento e Capacitação:** Treinar a equipe para realizar manutenções especializadas em iluminação pública pode ser caro e demorado.

### 5.2.2.2. Falta de Especialização

**Menor Expertise Técnica:** Empresas de engenharia geralmente possuem maior expertise técnica e experiência específica em manutenção de sistemas de iluminação pública.

**Atualização Tecnológica:** Manter a equipe municipal atualizada com as últimas tecnologias e práticas de manutenção pode ser um desafio contínuo.

### 5.2.2.3. Gestão de Recursos Humanos

**Contratação e Retenção de Pessoal:** Encontrar e manter profissionais qualificados pode ser difícil e competitivo, especialmente em áreas mais especializadas.

**Gestão de Pessoal:** A gestão de uma equipe própria inclui lidar com questões de recursos humanos, como férias, ausências por doença, e rotatividade de pessoal.

### 5.2.2.4. Capacidade de Resposta

**Limitações de Escala:** Uma equipe municipal pode ter limitações de escala e não conseguir atender a todas as demandas de manutenção de forma eficiente, especialmente em situações de emergência ou quando há um grande volume de trabalho.

**Disponibilidade:** A equipe pode não estar disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana, como algumas empresas terceirizadas podem oferecer.





# PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

## 5.2.2.5. Eficiência Operacional

**Menor Eficiência:** Empresas especializadas geralmente operam com maior eficiência devido à experiência acumulada, melhores processos e economias de escala.

**Burocracia Interna:** A gestão interna de uma equipe municipal pode ser sujeita a burocracias e processos administrativos que podem reduzir a eficiência.

## 5.2.2.6. Custo de Manutenção Contínua

**Despesas Operacionais:** Manter uma equipe própria pode incorrer em despesas contínuas com salários, benefícios, manutenção de equipamentos e outras despesas operacionais.

**Orçamento Municipal:** Dependência do orçamento municipal, que pode ser limitado e sujeito a cortes, impactando a capacidade de manter os serviços de manutenção.

## 5.2.2.7. Risco de Qualidade Inconsistente

**Variabilidade na Qualidade:** A qualidade dos serviços de manutenção pode variar dependendo das habilidades e experiência da equipe, enquanto empresas especializadas têm padrões mais consistentes.

**Controle de Qualidade:** Implementar e manter controles de qualidade rigorosos pode ser mais desafiador com uma equipe própria.

## 5.2.2.8. Desafios Administrativos

**Gestão Complexa:** Administrar uma equipe de manutenção inclui a coordenação de logística, gestão de estoques de materiais, e planejamento de cronogramas de trabalho.

**Responsabilidade e Prestação de Contas:** A administração pública terá maior responsabilidade e necessidade de prestação de contas pelos serviços realizados.

## 5.2.2.9. Sustentabilidade a Longo Prazo

**Dependência de Competências Internas:** A capacidade de manter serviços de alta qualidade depende da disponibilidade contínua de pessoal qualificado e treinado.

**Planejamento de Sucessão:** Garantir que o conhecimento e as competências sejam passados para novos membros da equipe é essencial para a sustentabilidade a longo prazo.

## 5.2.2.9. Conclusão

Optar por realizar os serviços de implantação de iluminação pública em espaços públicos com uma equipe própria do município pode apresentar vários desafios significativos, incluindo altos custos iniciais, falta de especialização,





# PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

complexidade de gestão de recursos humanos, e eficiência operacional reduzida. Embora haja vantagens em termos de controle e potencial economia a longo prazo, esses pontos negativos devem ser cuidadosamente considerados para garantir que a decisão seja viável e benéfica para a administração municipal e a comunidade.

## 5.3 Solução Escolhida: Solução 01

5.3.1 **Justificativa:** Avaliando os pontos positivos e negativos das duas alternativas, optamos pela primeira solução, destacando os seguintes tópicos: garantia de mão-de-obra com nível de capacitação sempre atualizada com relação às diretrizes da concessionária de energia elétrica, disponibilidade de equipamentos e ferramentas sempre atualizados. Esta relação custo benefício eleva a possibilidade de garantirmos aos cidadãos a prestação de serviço mais ágil e de qualidade.

---

## 6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

6.1 O Valor estimado total para a contratação é de R\$ 1.621.375,17, sendo R\$ 912.286,05 para o item 01 (manutenção de IP). R\$ 33.151,38 para o item 2 (atualização do cadastro de IP), e R\$ 675.937,74 para o item 03 (reposição de equipamentos danificados). Os itens 01 e 02 foram obtidos, multiplicando-se o número de pontos de IP estimado (18.000) pelo valor unitário estimado, sendo que para o item 01, multiplicamos por 12 meses. O valor do item 03 foi obtido multiplicando-se os quantitativos de itens de reposição pelos valores unitários estimados. Com relação aos valores unitários, foram utilizados os valores unitários praticados na contratação atual, aplicando ainda o INCC do período.

## 7. DESCRIÇÃO GLOBAL DA SOLUÇÃO

7.1 A solução será a contratação de empresa de engenharia para a prestação de serviços de manutenção de iluminação pública, incluindo a manutenção propriamente dita, incluindo o serviço de telefone para a abertura dos chamados e sistema para gerenciamento dos serviços, assim como atualização do cadastro de IP e reposição de equipamentos danificados por acidentes e vandalismo. A empresa a prestar os serviços de manutenção de IP, deverá ser credenciada junto à CEMIG. A empresa deverá ter equipe e equipamentos compatíveis com o total de pontos de IP indicados. Desta forma, será possível a continuidade aos serviços de manutenção de iluminação pública, o que irá proporcionar aos cidadãos sensação de segurança e bem estar.

## 8. PREPARAÇÃO E CAPACITAÇÃO INSTITUCIONAL PARA GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO:

---

8.1 Não se aplica pois a prestação de serviços em questão já é praticada em 08 anos anteriores e os servidores da Diretoria de Obras estão preparados para a fiscalização e gestão do contrato a ser gerado neste certame



# PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

---

## 9. DAS CONTRATAÇÕES CORRELATAS E INTERDEPENDENTES:

---

9.1 Não se aplica pois não há a necessidade de contratações complementares para a viabilidade da prestação de serviços em questão.

---

## 10 DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS EM TERMOS DE ECONOMICIDADE E OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS

---

10.1 Não se aplica.

---

## 11. GESTÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE NA CONTRATAÇÃO

---

11.1 Possíveis impactos ambientais em decorrentes da contratação:

- Aumento da produção de resíduos.
- Aumento do consumo de recursos energéticos.
- Aumento da poluição atmosférica.
- Desmatamento.
- Sem riscos de impactos ambientais.
- Outros possíveis impactos.

12.2 Medidas para mitigação de impactos ambientais e desenvolvimento sustentável:

- Consumo responsável e destinação adequada de resíduos.
- Priorização de insumos que garantam o consumo eficiente de energia.
- Políticas de reflorestamento.
- Sem necessidade da implantação de políticas de mitigação de impactos ambientais.
- Outras possíveis ações de mitigação de impactos ambientais e desenvolvimento sustentável.

---

## 13. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

---

Deve-se manter a interdependência dos serviços e evitar a inviabilidade de segregar responsabilidades na fiscalização e gestão sobre a prestação do serviço. Assim sendo, não haverá parcelamento da contratação. O Objeto a ser contratado deve ser executado por uma única empresa por questão de logística e operacionalidade e por isto será em um único lote.

---

---

## 14. SÍNTESE DE ADEQUAÇÃO E VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

---

14.1 Com base nas informações aqui destacadas, e considerando-se que é fundamental que a empresa a prestar os serviços deste objeto sejam especializadas e conhecedoras das normas da concessionária de energia



# PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOA SANTA

elétrica, e que há fonte de recurso específica para este tipo de serviço (CIP), podemos concluir que contratação aqui proposta é perfeitamente viável, não sendo necessária nenhuma intervenção ou adequação para a viabilidade da mesma.

---

Lagoa Santa, data da assinatura digital.

---

CHRISTIAN MENDES PEREIRA – ENG. ELETRICISTA  
MATRÍCULA 288577 CREA-MG 237.693/D

SDU - Diretoria de Obras