



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP) Governança de Serviços Públicos

PREÂMBULO

1. Conceituação e o "Porquê" da Contratação

A governança desta contratação de iluminação pública não se limita ao cumprimento estrito das normas de vigilância ou punição (*Vigiar e Punir*), mas fundamenta-se na **boa gestão** e no **propósito social** do serviço. Enquanto a *gestão* foca no "como fazer" (processos licitatórios, fiscalização técnica) e no "o que fazer" (troca de lâmpadas, manutenção de braços de luz), a *governança* estabelece o "**porquê fazer**".

Neste Estudo Técnico Preliminar (ETP), a razão de existir da contratação transcende a infraestrutura técnica; o objetivo central é prover segurança, viabilizar o uso dos espaços públicos no período noturno, fomentar a economia local e garantir o bem-estar e a dignidade dos cidadãos. A iluminação é o meio; a **cidadania e a vida urbana** são o fim.

1.1. Governança vs. Gestão

A governança é entendida como uma prática de Estado, perene, que orienta a gestão operacional. Para este objeto, a estrutura será pautada nos pilares do IBGC adaptados ao setor público:

- **Transparência:** Disponibilização proativa de dados sobre o consumo de energia, cronogramas de manutenção e indicadores de desempenho (KPIs).
- **Equidade:** Garantia de que a efficientização e a manutenção cheguem a todas as regiões do município, tratando de forma isonômica as áreas centrais e periféricas.
- **Prestação de Contas (Accountability):** Implementação de mecanismos onde a empresa contratada e a administração respondam tempestivamente por falhas ou omissões.
- **Responsabilidade Corporativa/Pública:** Foco na viabilidade econômico-financeira (redução de custos com LED) e na mitigação de externalidades negativas (descarte ecológico de materiais).





1.2. Critérios Éticos de Sustentabilidade.

A governança do sistema de iluminação pública será pautada por quatro critérios éticos norteadores:

1. **Socioeconômico:** A efficientização energética deve buscar o menor custo global, permitindo a realocação de recursos públicos para outras áreas prioritárias, sem abdicar da qualidade do serviço.
2. **Socioambiental:** Priorização de tecnologias de baixo consumo (LED) e cumprimento rigoroso da logística reversa para lâmpadas de vapor de sódio/mercúrio, minimizando o impacto ambiental.
3. **Sociocultural:** Reconhecimento da iluminação como elemento de valorização do patrimônio histórico e arquitetônico da cidade, promovendo o sentimento de pertencimento.
4. **Sociopolítico:** Estímulo à participação social através de canais de denúncia de falhas (SAC/Ouvidoria) e transparência nos gastos com a Contribuição para o Custeio do Serviço de Iluminação Pública (COSIP).

1.3. Gestão de Riscos e Compliance

A governança aqui estabelecida exige um programa de **compliance** que identifique riscos em todas as fases:

- **Fase de Planejamento (ETP):** Risco de subestimar o parque tecnológico ou os custos de materiais.
- **Fase de Execução:** Risco de desvios éticos na medição dos serviços ou no fornecimento de materiais de qualidade inferior à contratada.
- **Pós-Ocupação (Manutenção):** Risco de descontinuidade do serviço por falha na gestão de estoque ou logística.

A aplicação de tecnologias como sistemas de telegestão e bancos de dados integrados (alinhados



ao conceito de *Building Information Modeling - BIM* e Cidades Inteligentes) será o suporte técnico para garantir que a governança se materialize em uma gestão eficiente e ética.

1.4. Planejamento de Serviços Públicos

O planejamento deste objeto não é meramente um rito processual para viabilizar uma licitação, mas a **materialização do compromisso do Estado** com a sociedade. No contexto da iluminação pública, o planejamento deve evitar o "apressamento" e a ausência de estruturação que historicamente resultam em projetos de qualidade questionável e custos excessivos para o erário.

1.5. O Planejamento como Garantia de Exequibilidade

Diferente da abordagem tradicional de controle focada apenas na punição, este planejamento busca a **eficácia social**. Sob a égide da Nova Lei de Licitações, o presente ETP serve como o alicerce que assegura a viabilidade do projeto, evitando orçamentos imprecisos e falhas de concepção que tendem a persistir por todo o ciclo de vida do contrato. A iluminação pública, por ser um serviço de execução contínua, exige um olhar que vai além da instalação (o "que fazer") e foca na **perenidade e na qualidade da prestação** (o "como fazer").

1.6. Alinhamento com Instrumentos Normativos e Estratégicos

A contratação de serviços de gestão e eficiência energética deve estar em harmonia com o ecossistema legal vigente:

- **Plano Diretor Municipal:** As intervenções de iluminação devem respeitar as diretrizes de desenvolvimento urbano e ocupação territorial, funcionando como indutoras de crescimento ordenado e segurança nas áreas prioritárias.
- **Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001):** O planejamento cumpre a função social da cidade ao garantir a "infraestrutura urbana e serviços públicos" (Art. 2º). A iluminação adequada evita a deterioração de áreas urbanizadas e promove o uso noturno dos imóveis urbanos, combatendo a subutilização de espaços públicos.
- **Leis Orçamentárias (PPA, LDO e LOA):** A governança exige que esta contratação esteja prevista e alinhada ao Plano Plurianual, garantindo que haja lastro



financeiro não apenas para a troca das lâmpadas (investimento), mas para a manutenção corretiva e preventiva a longo prazo (custeio).

1.7. Instrumentos Específicos da Contratação

Para assegurar o sucesso do empreendimento, o planejamento utiliza instrumentos técnicos específicos que instruem o processo:

1. **Estudo Técnico Preliminar (ETP):** Define a viabilidade técnica e socioeconômica da transição para LED e telegestão.
2. **Termo de Referência (TR) e Projetos:** Devem ser elaborados com comunicação eficaz entre projetistas e a Administração, garantindo que as metas de luminosidade e economia de energia sejam tecnicamente atingíveis.
3. **Matriz de Riscos:** Identificação proativa de falhas no planejamento ou na execução, visando mitigar custos extraordinários e garantir o interesse público.

1.8. Divisão de Responsabilidades e Visão Sistêmica

O sucesso da gestão do parque de iluminação pública não recai apenas sobre a autoridade máxima, mas sobre uma **cadeia de responsabilidades compartilhada**:

- **Gestão Política (Prefeito e Secretários):** Definição das prioridades estratégicas e metas de efficientização.
- **Corpo Técnico (Engenheiros e Arquitetos):** Elaboração de projetos, fiscalização rigorosa e acompanhamento da pós-ocupação (manutenção).
- **Apoio Jurídico e Controle (Advogados e Auditores):** Garantia de compliance e legalidade em todas as fases do contrato.
- **Poder Legislativo (Câmara Municipal):** Fiscalização externa e aprovação dos orçamentos necessários para a sustentabilidade do sistema.
- **Sociedade Civil:** Através do controle social, validando se a iluminação entregue



atende às necessidades de segurança e lazer.

1.9. Conclusão do Planejamento

Este planejamento adota uma **visão sistêmica**, onde cada lâmpada instalada e cada poste mantido é parte de um objetivo maior: a melhoria da qualidade de vida, a valorização da cultura local e preservação do meio ambiente. A excelência aqui buscada é o equilíbrio entre a **economicidade** (redução de consumo) e a **consecução de resultados** que superem os padrões de qualidade esperados pela população.

2. ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP): ALICERCE DO PLANEJAMENTO E DA SOLUÇÃO ÓTIMA

O Estudo Técnico Preliminar (ETP) é o artefato fundamental que inaugura a fase de planejamento, especialmente para este objeto que integra a **manutenção preventiva e corretiva** à continuidade dos serviços de engenharia elétrica. Ele assegura um alicerce para uma manutenção futura mais barata e eficaz.

2.1. Definição e Propósito do Estudo Técnico Preliminar (ETP)

O Estudo Técnico Preliminar (ETP) é o documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação. Conforme o Art. 6º do Decreto Municipal nº. 538/2023 e o Art. 18, § 1º, da Lei nº 14.133/2021, seu objetivo principal é:

- **Caracterizar o Interesse Público:** Identificar e analisar em profundidade o problema (demanda) gerado pelo interesse público que precisa ser resolvido.
- **Definir a Solução Ótima:** Avaliar e propor a melhor solução técnica, econômica, socioeconômica, sociocultural e ambiental para atender àquela necessidade.
- **Estabelecer a Viabilidade:** Servir como o **alicerce** para avaliar a viabilidade técnica e econômica da contratação, subsidiando a decisão pela sua continuidade e fornecendo os elementos necessários para o desenvolvimento do Termo de Referência ou Projeto Básico.



O Estudo Técnico Preliminar (ETP), portanto, não se limita ao *como fazer*, mas se concentra em **validar o *porquê* da contratação** e em determinar o **melhor o *que fazer*** para satisfazer a demanda social.

2.2. Conteúdo Mínimo Obrigatório do ETP (Lei nº 14.133/2021 e Decreto Municipal nº. 538/2023)

Para o caso específico da contratação dos serviços continuados de manutenção elétrica, o Estudo Técnico Preliminar (ETP) deverá abordar, no mínimo, os seguintes elementos, guardando o devido aprofundamento e complexidade proporcionais às características da necessidade (Art. 8º, Decreto Municipal nº 538/2023):

ELEMENTOS DO ETP	DESENVOLVIMENTO PARA A CONTRATAÇÃO EM MORENO/PE
Necessidade da Contratação (Inciso I)	Descrição do problema: parque luminotécnico com tecnologias obsoletas (vapor de sódio/mercúrio), resultando em altos custos de energia e manutenção corretiva frequente. A falta de iluminação adequada impacta diretamente a segurança pública e o convívio social noturno.
Estimativa de Quantidade (Inciso VI)	Levantamento dos pontos de iluminação em Moreno que serão mantidos. Deve incluir memórias de cálculo considerando a interdependência com outras contratações de urbanização.
Estimativa de Valor (Inciso VII)	Levantamento do gasto eventual baseado em pesquisa simplificada de mercado para avaliar a viabilidade econômica. Deve contemplar valores unitários e globais para serviços de manutenção e fornecimento de materiais.
Justificativas para a Integralidade (Inciso VIII)	Justificativa técnica para o parcelamento ou não. Para manutenção integrada, recomenda-se a não divisão para garantir unidade na gestão do parque, economia de escala e celeridade no atendimento via 0800.
Requisitos Específicos (Inciso III)	Descrição dos requisitos técnicos (normas ABNT/NBR) e critérios de sustentabilidade. Exigência de certificações para a contratada e práticas que garantam a eficiência do sistema elétrico.
Levantamento de Mercado (Inciso IV)	Prospecção de alternativas (ex: LED vs. Vapor de Sódio). O decreto permite avaliar ganhos de eficiência e considerar contratações similares de outros órgãos para identificar inovações.





Justificativa Técnica e Econômica (Inciso V)	Demonstração de que a tecnologia LED e a gestão são as soluções mais vantajosas, comparando custos de ciclo de vida e economia prevista na fatura de energia.
Descrição da Solução Proposta (Inciso V)	Detalhamento completo da solução: manutenção preventiva/corretiva, canal de atendimento ao cidadão e substituição de luminárias, incluindo garantias e assistência técnica.
Resultados Esperados (Inciso X)	Demonstração da efetividade e economicidade: redução do consumo de energia, melhor aproveitamento de recursos humanos e aumento da vida útil do parque luminotécnico.
Ações Prévias da Administração (Inciso XI)	Providências necessárias: capacitação dos fiscais da Secretaria de Obras para gestão do contrato e estruturação interna para recebimento das demandas.
Contratações Correlatas (Inciso IX)	Identificação de contratos de pavimentação ou reforma de praças em Moreno que possam intervir na rede elétrica, evitando retrabalho e conflitos de execução.
Análise de Riscos (Art. 8º, § 3º)	Discussão de riscos que podem comprometer a solução, como variações no preço dos insumos ou falhas na transição contratual. Riscos relevantes devem ser registrados no ETP.
Posicionamento Final (Inciso XIII)	Conclusão fundamentada sobre a viabilidade técnica e adequação da contratação para atender às demandas de segurança e bem-estar do município.

2.3. Diretrizes Municipais Adicionais (Decreto Municipal nº 538/2023 - Moreno/PE)

A Secretaria de Obras e Serviços Públicos do Município do Moreno/PE, em observância ao **Decreto Municipal nº 538/2023**, reforça a importância do Estudo Técnico Preliminar (ETP) como ferramenta de planejamento, permitindo que sua elaboração se fundamente em:

- **Aproveitamento de Estudos Anteriores e Histórico de Contratações:** Utilização de ETPs e experiências de contratações similares anteriores para identificar falhas, mitigar riscos e aprimorar as especificações no Termo de Referência, garantindo a continuidade e a melhoria dos serviços de manutenção elétrica (conforme **Art. 7º, § 3º** do Decreto nº 538/2023).



- **Parâmetros de Outros Órgãos e Inovação Tecnológica:** Possibilidade de utilizar estudos técnicos de outros órgãos ou entidades para identificar novas metodologias e tecnologias (como a efficientização por LED e telegestão) que melhor atendam ao interesse público e à modernização urbana (conforme **Art. 8º § 2º**).
- **Padronização de Soluções:** Avaliação da vantagem de padronizar insumos e equipamentos (ex.: modelos específicos de luminárias e braços de iluminação) visando facilitar a manutenção futura, reduzir custos de estoque e garantir identidade visual e técnica do parque luminotécnico de Moreno.

3. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

3.1 Contextualização e Motivação (O Interesse Público)

A iluminação pública é um serviço essencial para a qualidade de vida, segurança pública e tráfegabilidade urbana. Atualmente, o município identifica a necessidade de superar o modelo de manutenção puramente reativo para um modelo de **gestão inteligente e preventiva**.

A demanda surge da necessidade de garantir que os **800 pontos de iluminação** do parque municipal operem com máxima eficiência, reduzindo pontos escuros que colaboram para a insegurança e garantindo a agilidade no atendimento de falhas. A ausência de um sistema automatizado de gestão e de canais diretos de comunicação com o cidadão gera um hiato entre o surgimento do problema (lâmpada apagada) e a sua resolução, prejudicando o interesse social.

3.2 Público-Alvo e beneficiários

- **População Geral:** Usuários das vias públicas, pedestres e motoristas que dependem de visibilidade para segurança e mobilidade.
- **Equipes Operacionais:** Necessitam de ferramentas (APP e Software) para otimizar rotas, receber ordens de serviço (O.S.) automáticas e registrar a execução com precisão técnica.



- **Gestão Municipal:** Requer acesso a relatórios gerenciais e dashboards (Website) para fiscalização do contrato, controle de estoque de materiais e planejamento de expansão.

3.3 Programa de Necessidades (Aspectos Quantitativos e Qualitativos)

Para que a solução seja compatível com a dimensão do problema, a contratação deverá contemplar:

- **Capacidade Quantitativa:** Manutenção e gestão de **800 pontos de iluminação**, incluindo o fornecimento integral de mão de obra especializada, materiais (conforme planilha de custos) e equipamentos (caminhão cesto, ferramentas de medição, etc.).
- **Tecnologia e Gestão:** Implementação de **Software de Gestão** centralizado.
 - Disponibilização de **Aplicativo (APP)** para o cidadão registrar ocorrências em tempo real.
 - **Geração de O.S. Automática 24/7**, eliminando a burocracia manual reduzindo o tempo de resposta (SLA).
- **Manutenção Preventiva e Corretiva:** Estabelecimento de rondas periódicas vistorias técnicas para identificar falhas antes mesmo da reclamação do usuário, mantendo o índice de acendimento do parque acima de níveis críticos.

3.4 Requisitos de Sustentabilidade e Qualidade

A contratação prevê o uso de materiais que atendam às normas técnicas vigentes (ABNT), visando a durabilidade e a eficiência energética. A gestão via software permitirá a análise de dados para futuras substituições por tecnologias mais econômicas (como LED), promovendo sustentabilidade ambiental e a economia de recursos públicos (eficiência administrativa).

4. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

Em conformidade com o Art. 12, inciso VII, da Lei nº 14.133/2021, que estabelece a necessidade de alinhamento das contratações com o planejamento estratégico da Administração, esta demanda





está devidamente prevista no Plano de Contratações Anual (PCA) do Município do Moreno para o exercício 2026.

A contratação de serviços continuados de manutenção, conservação e modernização dos sistemas de iluminação e instalações elétricas é um instrumento essencial para a execução das políticas públicas relacionadas à infraestrutura urbana e à eficiência energética.

4.1. Detalhamento das Ações e Despesas (PCA)

A contratação, por envolver tanto a modernização (investimento) quanto a manutenção (custeio), está prevista em duas ações distintas no Plano Plurianual (PPA) e na Lei Orçamentária Anual (LOA).

4.2. Conclusão da Demonstração

A previsão desta contratação no Plano de Contratações Anual (PCA) do Município, com o devido detalhamento das Ações e Fontes de Recursos (notadamente a COSIP), demonstra que a demanda está formalmente alinhada com o planejamento estratégico da Administração, possuindo dotação orçamentária específica e vinculada para o seu custeio e investimento.

Este alinhamento ratifica a prioridade do projeto e a sua viabilidade, indicando que a contratação é uma etapa planejada e fundamental para o alcance dos objetivos municipais de melhoria da infraestrutura de iluminação pública.

5. REQUISITOS PARA A SOLUÇÃO DA CONTRATAÇÃO (REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO)

5.1. Requisitos da Contratação (Requisitos da Solução)

Os requisitos abaixo estabelecem as premissas mínimas que a solução deve observar para resolver o problema da gestão de iluminação e atender ao interesse público:

5.1.1. Requisitos Tecnológicos e de Gestão

1. **Software de Gestão em Nuvem (SaaS):** A solução deve oferecer um sistema acessível via web, sem necessidade de instalação local, permitindo o controle de inventário dos 800 pontos, histórico de manutenções e relatórios de desempenho.



2. **Aplicativo para o Cidadão:** Disponibilização de interface móvel (iOS/Android) que permita ao munícipe registrar pontos apagados ou com defeito através de geolocalização e fotos, gerando um protocolo de acompanhamento automático.
3. **Aplicativo Operacional:** As equipes de campo devem possuir APP específico para recebimento de Ordens de Serviço (O.S.) em tempo real, com obrigatoriedade de registro fotográfico ("antes" e "depois") e baixa imediata via sistema.
4. **Automação 24/7:** O sistema deve ser capaz de gerar e triar Ordens de Serviço de forma automática, 24 horas por dia, 7 dias por semana, garantindo que a demanda chegue à equipe técnica sem interrupção administrativa.

5.2. Requisitos Operacionais e Logísticos

5. **Prazo de Atendimento (SLA):** A contratada deverá cumprir prazos máximos para a execução dos serviços (ex: até 24h para chamados urgentes e 48h para preventivas), contados a partir da abertura da O.S. no sistema.
6. **Disponibilidade de Equipamentos:** É requisito o fornecimento de caminhão equipado com cesto isolado (conforme normas de segurança NR-10 e NR-35), garantindo a execução dos serviços em altura com segurança.
7. **Qualificação Técnica:** A empresa deve comprovar capacidade técnica na gestão de parques de iluminação de dimensões similares e experiência na operação de softwares de gestão integrada.

5.3. Requisitos de Conformidade e Normatização

8. **Normas Técnicas (ABNT):** Todos os serviços e materiais fornecidos (lâmpadas, reatores, relés, luminárias) devem estar em estrita conformidade com as normas da ABNT (ex: NBR 5101 e NBR 5123) e possuir certificação do INMETRO.
9. **Relatórios de Medição:** A solução deve permitir a exportação de dados para fins de medição e pagamento, vinculando o material aplicado à respectiva Ordem de Serviço executada, garantindo a transparência no uso do recurso público.

5.4. Requisitos de Sustentabilidade e Eficiência

Assinado por 4 pessoas: FILIPE PAES BEZERRA; FERNANDO GARCIA DA SILVA JUNIOR; MATHEUS VINICIUS ALVES FREITAS e REGINADO MAXIMO DOS SANTOS
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://moreno.1doc.com.br/verificacao/3D26-A345-3068-AAE3>





10. **Eficiência Energética:** Os materiais fornecidos devem priorizar o alto rendimento e a vida útil prolongada, visando reduzir o descarte de resíduos eletrônicos e o consumo de energia.
11. **Logística Reversa:** A contratada deverá apresentar plano de destinação final adequada para as lâmpadas e componentes trocados (resíduos tóxicos/pesados), em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

5.5. Requisitos de Transparência

12. **Painel de Controle (Dashboard) para a Administração:** O software deve fornecer um painel em tempo real para o gestor do contrato, indicando o percentual de lâmpadas acesas (índice de acendimento) e o tempo médio de atendimento das solicitações.

6. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES PARA A CONTRATAÇÃO (Art. 18, § 1º, IV da Lei 14.133/21):

Para manter este parque operacional com um canal de atendimento 0800 e gestão integral, as quantidades foram estimadas seguindo os itens do cronograma físico-financeiro:

A. Gestão e Atendimento (Canal 0800)

Essencial para a recepção de chamados e controle de indicadores.

- **Software de Gestão:** 1 unidade (acesso integral).
- **Call Center 0800:** 12 meses de operação (disponibilidade 12h/dia, Seg-Sáb).
- **Georreferenciamento:** 8.500 pontos a serem cadastrados/atualizados (estimativa de 700 pontos/mês no primeiro ano).

B. Manutenção Corretiva (Troca de Insumos)

Baseado em uma taxa de falha anual estimada de 15% para Sódio e 2% para LED:

- **Lâmpadas de Sódio (diversas potências):** ~900 unidades/ano.
- **Reatores e Relés Fotoelétricos:** ~600 unidades/ano.
- **Luminárias LED (reposição/garantia):** ~50 unidades/ano.





C. Equipes Operacionais (Mão de Obra)

Conforme a Composição 3 e 4 do seu documento:

- **Equipe de Manutenção Corretiva (Postes < 12m):** 160 horas/mês (Equipe padrão com caminhão cesto e eletricista).
- **Equipe de Plantão (Finais de semana/feriados):** 40 horas/mês (Para emergências e chamados críticos).
- **Equipe de Expansão/Obras Especiais (Postes > 12m):** 20 horas/mês (Uso de caminhão com lança de 25m)

3. Tabela Resumo de Estimativa (Exemplo de Cálculo)

Abaixo, aplico a lógica do exemplo que você forneceu (divisão por elementos) adaptada para Iluminação Pública:

4. Metodologia de Cálculo Utilizada

Para chegar a esses números, utilizamos o **Cálculo de Demanda Operacional**:

1. **Volume Total:** Área urbana e rural de Moreno.
2. **Taxa de Depreciação:** Lâmpadas de Sódio têm vida útil menor (aprox. 15.000h a 24.000h), gerando mais trocas.
3. **Fator de Eficientização:** À medida que o LED substitui o Sódio (conforme o objeto de "Eficientização" do seu contrato), a quantidade de insumos de manutenção diminui, mas a necessidade de limpeza e inspeção técnica da telegestão aumenta.

5. Insumos para Tecnologia de Sódio (Vapor de Sódio/Metálico)

Esta lista contempla os itens de manutenção corretiva para o parque antigo

Item / Material	Descrição Técnica
Lâmpada VS 70W	Lâmpada Vapor Sódio Alta Pressão 70W (Ref. Philips ou similar)
Lâmpada VS 150W	Lâmpada Vapor Sódio Tubular 150W
Lâmpada VS 250W	Lâmpada Vapor Sódio Tubular 250W





Lâmpada VS 400W	Lâmpada Vapor Sódio Tubular 400W
Reator VS 70W	Reator AFP Externo 70W x 220V
Reator VS 150W	Reator AFP Externo 150W x 220V
Reator VS 250W	Reator AFP Externo 250W x 220V
Reator VS 400W	Reator AFP Externo 400W x 220V
Luminária Completa	Luminária VS 70W (inclui braço 1m, reator e lâmpada)
Soquete E-40	Soquete de Louça/Porcelana base E-40

6. Insumos para Tecnologia LED (Eficientização)

Itens destinados à substituição e efficientização do parque

Item / Material	Descrição Técnica
Luminária LED 50W	Luminária LED Viária 50W, IP66, 50.000h
Luminária LED 100W	Luminária LED Viária 100W, IP66, 50.000h
Luminária LED 150W	Luminária LED Viária 150W, IP66, 50.000h
Luminária LED 200W	Luminária LED Viária 200W, IP66, 50.000h
Refletor LED 150W	Refletor LED para áreas abertas/festas
Refletor LED 200W	Refletor Slim LED 200W (Branco Frio)
Controlador de Telegestão	Módulo de Telegestão RF/4G (ANSI C136.41)

7. Insumos Comuns (Acessórios e Conectividade)

Materiais utilizados em ambas as tecnologias para instalação e reparo.

- **Relé Fotoelétrico (1000W Bivolt)**
- **Base para Relé (com suporte metálico)**
- **Cabo de Cobre Flexível (1,5 mm²)**
- **Cabo de Cobre Flexível (2,5 mm²)**
- **Conector de Perfuração (25-95 mm²)**





- Fita Isolante Autofusão (Alta Tensão)
- Braço Galvanizado (Sapata 48x2000mm)

6. LEVANTAMENTO DE MERCADO: GESTÃO E MANUTENÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

1. Levantamento de Mercado: Gestão e Manutenção de Iluminação Pública

Considerando a necessidade de Moreno/PE em garantir segurança pública e eficiência energética, analisamos as alternativas disponíveis no mercado para a gestão do parque de iluminação (Sódio vs. LED).

Alternativas Mapeadas:

- **Alternativa A: Administração Direta (Execução Própria):** O município assume compra de insumos e a contratação direta de eletricitistas e motoristas.
- **Alternativa B: Parceria Público-Privada (PPP):** Concessão de longo prazo (acima de 15 anos) com investimentos massivos da iniciativa privada.
- **Alternativa C: Locação de Sistema e Terceirização de Mão de Obra (Solução Escolhida):** Contratação de empresa especializada para gestão integrada, fornecimento de materiais, software de gestão, canal 0800 e equipes operacionais.

2. Análise e Justificativa da Escolha

Após análise comparativa, a **Alternativa C (Locação e Terceirização)** foi definida como a solução mais adequada pelos seguintes motivos:

A. Eficiência Operacional e Especialização

Diferente da Administração Direta, a terceirização garante que o município disponha de equipamentos específicos e certificados, como os veículos com cesto aéreo e braços de 25m (conforme as **Composições 3, 4 e 5** do orçamento), sem a necessidade de imobilizar capital em frotas que exigem manutenção constante.

B. Gestão Tecnológica Integrada

A solução inclui a locação de **Software de Gestão e Call Center 0800** (valor unitário de R\$ 3,09/h, conforme Composição 2). Esta ferramenta permite:





- Rastreabilidade total das Ordens de Serviço (OS).
- Transparência para o cidadão no registro de reclamações.
- Controle do inventário georreferenciado, essencial para o pagamento justo da fatura de energia à concessionária.

C. Viabilidade Econômica (Custo-Benefício)

Embora a PPP ofereça modernização rápida, ela engessa o orçamento municipal por décadas. A locação de sistema com terceirização permite que o município execute a **Eficientização Progressiva** (troca de Sódio por LED) dentro do seu fluxo orçamentário anual (aprox. R\$ 3,2 milhões), mantendo a agilidade para ajustar as quantidades de acordo com a necessidade real do parque.

D. Mitigação de Riscos e Responsabilidade

Ao contratar uma empresa especializada, os riscos trabalhistas e de segurança (adicionais de periculosidade de 30% e encargos sociais de 83,85% para horistas, conforme os **Encargos Sociais** em anexo) são geridos pela contratada, garantindo que o serviço não seja interrompido por falta de pessoal qualificado ou equipamentos de proteção (EPIs)

3. Matriz de Comparação das Alternativas

Critério de Avaliação	Administração Direta	PPP (Concessão)	Locação Terceirizada (Cenário Atual)
Investimento Inicial	Alto (Compra de Caminhões)	Muito Alto (Privado)	Baixo (Custo Operacional)
Tempo de Implantação	Lento (Concursos/Licitações)	Muito Lento (Modelagem)	Rápido (Imediato)
Flexibilidade Contratual	Baixa	Nula (Contratos Longos)	Alta (Ajuste por Quantidade)
Qualidade Técnica	Variável	Alta	Alta (SLA Indicadores)





4. Conclusão do Levantamento

Conclui-se que a **Locação de Sistema e Terceirização de Mão de Obra** é a solução que melhor equilibra a necessidade de modernização tecnológica com a capacidade financeira do município. Ela permite a transição segura das luminárias de **Sódio (Insumo VS 70W a 400W)** para o **LED (Insumos de 50W a 200W)**, garantindo que Moreno/PE tenha uma gestão profissionalizada, baseada em dados e com foco na satisfação do cidadão via canal 0800 dedicado.

Esta solução está alinhada com os interesses estratégicos da Secretaria de Obras e Serviços Públicos, conforme detalhado nas planilhas de composições de custos e cronograma físico financeiro revisados.

7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO:

7.1. Natureza da Estimativa no ETP Em conformidade com o art. 18, § 1º, inciso VI, da Lei nº 14.133/2021 e o Enunciado nº 17 do 1º Simpósio de Licitações e Contratos da Justiça Federal, a presente estimativa possui caráter **preliminar e informativo**. Seu objetivo precípua é avaliar a viabilidade econômica da solução escolhida — *Locação de Sistema e Terceirização de Mão de Obra* — e servir de balizador para a autoridade competente, não se confundindo com o orçamento estimativo detalhado previsto no art. 23 da referida Lei.

7.2; Postergação do Orçamento Definitivo Considerando os princípios da **eficiência e do formalismo moderado** (art. 5º da Lei nº 14.133/21), a Administração opta por postergar a elaboração da pesquisa de preços rigorosa e detalhada para a fase de confecção do **Termo de Referência (TR)**.

- Justifica-se tal medida para evitar o retrabalho (*overplanning*), uma vez que o desenho definitivo do objeto, com o detalhamento exato de quantitativos e especificações técnicas de cada luminária e serviço, será consolidado apenas no TR.
- O orçamento definitivo, que servirá de base para a aceitabilidade das propostas na fase externa, será elaborado pelo setor competente seguindo integralmente os parâmetros do art. 23 da Lei nº 14.133/21, utilizando a "cesta de preços" e priorizando bases públicas.



7.3. Documentos de Suporte Ficam vinculados a este ETP, como anexo auxiliar, as planilhas de composição de custos e o cronograma físico-financeiro (Ref. 05/2024), que dão suporte à viabilidade econômica desta fase de planejamento

8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução escolhida para atender à demanda de modernização, manutenção e gestão do sistema de iluminação pública do Município do Moreno/PE consiste na **Contratação de Empresa Especializada para Prestação de Serviços de Gestão Integral**, abrangendo a manutenção preventiva e corretiva, eficiência energética (instalação de LED) e operação de canal de atendimento ao cidadão (0800).

1. Aspectos da Modelagem da Contratação

- **Regime de Execução:** Será adotada a **Empreitada por Preço Unitário**. Este regime é o mais adequado para serviços de manutenção e eficiência energética de iluminação pública, pois permite o pagamento conforme a demanda real e a produtividade da contratada (ex: por ponto instalado ou hora de equipe trabalhada), garantindo que a Administração pague apenas pelo serviço efetivamente executado.
- **Modalidade de Licitação:** **Pregão Eletrônico**, uma vez que o objeto se caracteriza como serviço comum de engenharia, cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital por meio de especificações usuais de mercado.
- **Critério de Julgamento:** **Menor Preço**, observando-se os requisitos de qualificação técnica para garantir que a empresa possua acervo em gestão de parques de iluminação de magnitude similar.
- **Elemento Técnico Instrutor:** A contratação será balizada por um **Termo de Referência (TR)** detalhado, que conterá o inventário georreferenciado e as metas de desempenho (SLA)

2. Detalhamento da Solução Operacional

A solução não se limita à troca de lâmpadas, mas sim a um ecossistema de gestão:





- **Gestão de Insumos:** Substituição progressiva das lâmpadas de **Sódio (70W a 400W)** por luminárias de **LED (50W a 200W)**, reduzindo o consumo de energia e a frequência de falhas.
- **Infraestrutura Tecnológica:** Disponibilização de **Software de Gestão** com aplicativo para equipes de campo e interface para a Prefeitura, além de um **Call Center 0800** operando de segunda a sábado (12h/dia), integrando o cidadão diretamente na gestão do parque.
- **Logística e Equipes:** Alocação de equipes especializadas com veículos equipados (cestos aéreos de 8m a 25m), garantindo o atendimento de chamados em até **48 horas** (áreas urbanas)

3. Exigências Relacionadas à Manutenção e Operação

Para assegurar a durabilidade do investimento e a continuidade do serviço, a solução contempla

- **Manutenção Preventiva e Corretiva:** O plano de manutenção deve cobrir 100% do parque, incluindo rondas noturnas periódicas para identificação proativa de falhas, minimizando a dependência exclusiva dos chamados dos munícipes.
- **Padrão de Qualidade dos Materiais:** Todos os insumos (luminárias LED, relés, cabos) deverão possuir certificação INMETRO e seguir as normas da ABNT (NBR 5101), com garantia de fábrica mínima de 5 anos para os itens de eficientização.
- **Gestão de Resíduos:** A contratada será responsável pelo descarte ambientalmente adequado das lâmpadas de vapor de sódio e mercúrio retiradas, conforme Política Nacional de Resíduos Sólidos, emitindo os certificados de destinação final.
- **Relatórios de Desempenho:** Mensalmente, a empresa deverá apresentar relatórios gerenciais extraídos do software de gestão, comprovando o cumprimento dos prazos de atendimento (SLA) e a economia de energia gerada pela eficientização.

Conclusão da Solução

Esta modelagem foi escolhida por apresentar o melhor **Custo de Ciclo de Vida**. Embora o LED exija um investimento inicial superior ao Sódio, a drástica redução nos custos de manutenção (menor



trocas e menor uso de caminhão cesto) e a economia na fatura de energia elétrica tornam esta a solução mais estratégica e sustentável para o Município do Moreno/PE ao longo de sua vigência.

9. JUSTIFICATIVA PARA O NÃO PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO

9.1. Unicidade do Objeto e Responsabilidade Técnica Embora a Lei nº 14.133/2021 estabeleça o parcelamento como regra para ampliar a competitividade, no caso específico da **Gestão Integrada de Iluminação Pública de Moreno/PE**, opta-se pelo **não parcelamento** do objeto. A solução considerada um "todo unitário", onde os serviços de manutenção preventiva, corretiva e eficiência (LED) estão intrinsecamente ligados à operação do Call Center 0800 e do Software de Gestão.

9.2. Motivações Técnicas para a Inseparabilidade

- **Interdependência Operacional:** A empresa que realiza a manutenção deve ser a mesma que opera o sistema de gestão. Caso houvesse uma empresa para fornecer materiais (lâmpadas LED, reatores) e outra para a mão de obra (equipes de cesto aéreo), haveria um risco crítico de "conflito de responsabilidades" em caso de falhas prematuras dos equipamentos, dificultando o acionamento de garantias e o cumprimento dos prazos de atendimento (SLA).
- **Economia de Escala:** A concentração do volume de insumos (estimado em R\$ 3,2 milhões anuais) em um único lote permite que a Administração Pública obtenha preços unitários mais vantajosos junto ao mercado, visto que o fornecedor terá maior poder de negociação junto aos fabricantes de luminárias LED.
- **Padronização e Compatibilidade:** O parque de iluminação exige uniformidade tecnológica. O parcelamento poderia resultar na aquisição de luminárias de diferentes fabricantes para o mesmo setor, dificultando o estoque futuro de peças de reposição e a integração com o módulo de telegestão (Televisão de monitoramento e softwares previstos na Composição 11).

9.3. Viabilidade Econômica e Gestão de Contratos O parcelamento em diversos lotes exigiria que a Prefeitura de Moreno gerasse múltiplos processos de fiscalização e pagamentos distintos. Centralizar a gestão em um único contrato de **Locação de Sistema e Terceirização** reduz os custos





administrativos e garante que a empresa contratada tenha uma visão sistêmica do parque, sendo cobrada pela "luz no poste" e não apenas pela execução isolada de tarefas.

9.4. Mitigação de Riscos A divisão do serviço poderia gerar vácuos de responsabilidade. Por exemplo, se a equipe de manutenção (mão de obra) danificar um braço de poste durante a instalação de uma luminária fornecida por outra empresa, o ônus do prejuízo seria objeto de disputa administrativa, paralisando o serviço e deixando a via pública às escuras. O agrupamento dos serviços transfere integralmente o risco operacional para a contratada.

9.5. Conclusão Pelo exposto, o **não parcelamento** é a estratégia que melhor atende ao interesse público, garantindo a coesão entre o planejamento e a execução, a eficiência energética imediata e a redução de custos operacionais a longo prazo, em plena conformidade com o art. 47, II, da Lei nº 14.133/2021, que permite o agrupamento de itens quando a separação for técnica ou economicamente inviável.

10. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

A contratação de serviços continuados de engenharia elétrica para manutenção e modernização da iluminação pública do Município de Moreno/PE é uma medida estratégica que visa a eficiência operacional e a transformação urbana. A escolha pela **Locação de Sistema e Terceirização de Mão de Obra**, sob o regime de **Preço Unitário**, busca maximizar os seguintes resultados.

maximizar os resultados pretendidos, conforme demonstrado a seguir:

Critério	Resultados Pretendidos e Benefícios para a Administração
Social	Melhoria da Qualidade de Vida e Segurança Pública: A manutenção rigorosa (Composições 3 e 4) e a efficientização das vias garantem níveis de iluminância adequados, reduzindo pontos de escuridão. Impacto: Redução dos índices de criminalidade noturna, maior ocupação de praças e parques pela população e fomento ao comércio local noturno.
Econômico	Otimização de Recursos e Redução de Custos: A substituição das lâmpadas de Sódio por LED (estimada em luminárias de 50W a 200W no orçamento) visa reduzir o consumo de energia em até 60%. Impacto: A economia na fatura de energia paga o investimento inicial.





	da modernização. O modelo de Preço Unitário permite pagar apenas pelo serviço executado, evitando desperdícios orçamentários.
Ambiental	Sustentabilidade e Eficiência Energética: O uso de tecnologia LED reduz a emissão de calor e o consumo de recursos naturais. Impacto: Menor pegada de carbono e eliminação do uso de metais pesados (mercúrio) presentes nas lâmpadas de vapor. A contratada deverá seguir plano de descarte adequado para os resíduos sólidos gerados.
Político / Institucional	Modernização da Gestão e Transparência: A implementação do Call Center 0800 e do Software de Gestão (Composição 2) profissionaliza o atendimento ao cidadão. Impacto: Aumento da satisfação da população com os serviços públicos, cumprimento das metas de governo e total transparência na fiscalização do contrato e relatórios georreferenciados.

Para garantir que os resultados acima sejam atingidos, a contratação prevê o cumprimento de indicadores mínimos de serviço:

1. **Índice de Pontos Acesos:** Manutenção de, no mínimo, 98% do parque de iluminação operando plenamente.
2. **Prazo de Atendimento:** Reparo de falhas em até 48 horas após o registro no sistema de Call Center 0800.
3. **Redução de Consumo:** Meta de redução de 50% na carga instalada nos setores eficientizados com LED

Conclusão sobre a Solução Técnica

A contratação de serviços de **Gestão Integral do Parque de Iluminação Pública** é a solução mais adequada e suficiente para atender à demanda de Moreno/PE.

Diferente de uma simples compra de materiais, esta solução atua na **gestão do ciclo de vida do objeto**, garantindo que o município não apenas instale novas lâmpadas, mas as mantenha operantes e monitoradas por meio de tecnologia de ponta. A modelagem por **Pregão Eletrônico e Preço Unitário** assegura a competitividade do certame e o alinhamento aos princípios de economicidade e eficiência exigidos pela Lei nº 14.133/2021, transformando o gasto com



Assinado por 4 pessoas: FILIPE JOSE PAES BEZERRA, FERNANDO GARCIA DA SILVA JUNIOR, MATTHEUS VINICIUS ALVES FREITAS, PEDRO MATEUS DO SAALTO
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://moreno.1doc.com.br/verificacao/3D26-A345-3068-AAE3>



manutenção em um investimento estratégico para o desenvolvimento social e ambiental do município.

11. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

Para assegurar o sucesso, a legalidade e a eficiência da gestão do parque de iluminação pública de Moreno/PE, a Administração deverá executar as seguintes medidas antes da assinatura do instrumento contratual:

1. Governança e Gestão Contratual

Providência	Detalhamento
Designação e Capacitação da Equipe de Fiscalização	Designar formalmente, via portaria, o Gestor do Contrato e os Fiscais (Técnico e Administrativo). A equipe deverá ser capacitada nas especificidades do Regime de Preço Unitário e no uso do Software de Gestão de IP (Composição 2), garantindo que as medições reflitam fielmente o serviço em campo.
Elaboração de Checklist de Medição e Aceitação	Criar um protocolo de aceitação para as luminárias LED. Como o orçamento prevê diversos modelos (50W a 200W), o fiscal deve ter um checklist para conferir a marca, a potência instalada e o fator de potência, evitando a aceitação de materiais em desacordo com o Termo de Referência.
Reserva Orçamentária e Financeira	Confirmar o empenho dos recursos conforme o Cronograma Físico-Financeiro , garantindo que as medições mensais possuam disponibilidade de caixa, evitando a paralisação dos serviços por atraso de pagamento.

2. Infraestrutura e Informações Prévias

Providência	Detalhamento
Mapeamento e Inventário de Pontos (Georreferenciamento)	Consolidar o inventário dos pontos de iluminação objeto do contrato. A Composição 6 já prevê o "Serviço de Georreferenciamento e Emplaquetamento". A Administração deve definir as áreas prioritárias para o início desse censo, que servirá de "marco zero" para a eficiência energética.





Articulação com a Concessionária de Energia (Neoenergia)	Formalizar junto à concessionária os procedimentos para atualização da carga instalada. À medida que o LED for instalado, a redução da carga deve ser comunicada para que o Município obtenha a redução imediata na fatura de consumo de energia pública.
Definição de Logística Reversa (Ambiental)	Formalizar o fluxo para o armazenamento e descarte das lâmpadas de sódio e mercúrio retiradas. Deve-se designar um local adequado ou exigir da contratada o Certificado de Destinação Final de Resíduos (CDF) para cada lote de lâmpadas substituídas.

3. Formalização do Processo de Licitação

Providência	Detalhamento
Consolidação do Termo de Referência (TR)	Finalizar o TR incorporando as Composições de Preço 1 a 11 e as tabelas de insumos. O TR deve detalhar as penalidades (SLA) para o não cumprimento dos prazos de atendimento via Call Center 0800.
Análise Jurídica e Parecer	Submeter a minuta do contrato e o edital de Pregão Eletrônico à Procuradoria Municipal, com foco especial na transição para a Lei nº 14.133/2021 e nas cláusulas de reajustamento de preços e garantia contratual.

Conclusão sobre as Providências

A adoção destas providências minimiza o risco de **overplanning** e garante que o contrato de manutenção não seja apenas um documento burocrático, mas uma ferramenta ativa de modernização urbana. A correta designação da equipe e a definição dos locais de descarte ambiental são os pilares que permitirão que Moreno/PE atinja os resultados sociais e econômicos esperados.

12. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO CORRELATA E/OU INTERDEPENDENTES





Para que a solução de **Locação de Sistema e Terceirização de Mão de Obra** atinja sua eficiência plena, é necessário mapear as contratações e requisitos que orbitam o objeto principal. A falha em qualquer um destes itens pode gerar ociosidade das equipes terceirizadas ou degradação precoce dos novos ativos de LED.

12.1. Contratações Interdependentes (Essenciais)

São aquelas sem as quais a execução do objeto principal é tecnicamente inviável ou juridicamente nula.

Contratação/Requisito	Descrição e Justificativa
A. Fornecimento de Energia Elétrica (Concessionária)	Requisito: Manutenção do contrato de fornecimento de energia ativa junto à Neoenergia (CELPE).
B. Licenciamento para Descarte de Resíduos Perigosos	Requisito: Contratação de empresa licenciada para logística reversa de lâmpadas de vapor de sódio/mercúrio. Interdependência: O descarte irregular fere a Política Nacional de Resíduos Sólidos. A contratada principal depende da indicação de um local ou contrato de descarte para liberar o estoque de materiais retirados (insumos das Composições 8, 9 e 10).
C. Sistema de Gestão e Call Center (Integração)	Requisito: Disponibilização do canal 0800 e software (previstos na Composição 2). Interdependência: Sem o canal de entrada de demandas, as equipes de manutenção (Composições 3, 4 e 5) não possuem ordens de serviço (OS) para executar, gerando custo de disponibilidade sem produtividade.

12.2. Contratações Correlatas (Complementares)

São contratações que potencializam a fiscalização, a segurança e a longevidade dos ativos instalados.





Contratação/Requisito	Descrição e Justificativa
A. Tecnologia para Fiscalização de Campo (AMS)	Requisito: Uso de sistemas de <i>Asset Management</i> ou monitoramento remoto (Telegestão). Correlação: Permite que a Secretaria de Obras monitore em tempo real se a empresa terceirizada está cumprindo o SLA, além de verificar se a economia de energia do LED está ocorrendo conforme o planejado
B. Serviços de Vigilância e Segurança Patrimonial	Requisito: Apoio da Guarda Municipal ou vigilância em áreas de alto índice de furto de cabos. Correlação: Protege o investimento em novos materiais (cabos de cobre e luminárias LED de alto valor), evitando que o município tenha que pagar repetidamente pelo mesmo item devido a atos de vandalismo
C. Consultoria em Eficiência Energética	Requisito: Contratação eventual de auditoria para aferir a redução da fatura de energia. Correlação: Garante que a substituição de luminárias de 400W (Sódio) por 200W (LED) seja devidamente reconhecida pela concessionária, resultando em economia real nos cofres públicos.

12.3. Riscos de Não Atendimento

O não cumprimento destes requisitos correlatos pode levar ao fenômeno do *lock-in* tecnológico (dependência de um único fornecedor) ou ao sucateamento precoce do parque por falta de energia ou segurança. Portanto, a gestão destes requisitos deve correr em paralelo à execução do contrato principal de manutenção.

13. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS



13.1. A execução dos serviços de manutenção e modernização da iluminação pública em Moreno/PE, embora predominantemente urbana, exige uma gestão ambiental rigorosa. O foco principal reside na substituição de tecnologias obsoletas (Sódio/Mercúrio) por LED e na gestão dos resíduos gerados, conforme o Art. 45 da Lei nº 14.133/2021.

Tabela de Impactos e Mitigação

Impacto Ambiental Potencial	Descrição	Medidas Mitigadoras e de Sustentabilidade
1. Geração de Resíduos Sólidos Perigosos	A substituição massiva de luminárias e lâmpadas antigas (Composições 9 e 10) gera resíduos com metais pesados (mercúrio) e componentes eletrônicos.	Logística Reversa Obrigatória: A contratada deve apresentar o Certificado de Destinação Final (CDF). O armazenamento temporário deve ocorrer em local seco e isolado, evitando quebras e vazamentos de gases tóxicos.
2. Consumo de Energia Elétrica	O parque atual, baseado em vapor de sódio, possui baixa eficiência, elevando a demanda energética e as emissões de carbono.	Eficientização Energética (LED): A principal medida é a instalação de luminárias LED de alta eficiência, reduzindo o consumo em mais de 50%. A manutenção preventiva (Composição 3) garante que o sistema opere sempre em regime de baixo consumo.
3. Consumo de Recursos e Combustíveis	Uso de frotas (veículos das Composições 3, 4 e 5) e extração de materiais para fabricação de novos componentes.	Seleção de Materiais de Longa Vida: Exigência de luminárias com vida útil mínima de 50.000 a 60.000 horas, reduzindo o descarte futuro. A contratada deve otimizar rotas de manutenção via software (Composição 2) para reduzir a queima de diesel.
4. Poluição Sonora e Visual	Ruídos de caminhões-cesto e perfuratrizes, além da obstrução	Planejamento de Horários: Execução de serviços ruidosos em horários comerciais nas zonas residenciais. Uso

Assinado por: 4 pessoas: FILLIPE JOSÉ PAES BEZERRA, FERNANDO GARCIA DA SILVA JUNIOR, MATHEUS VINICIUS ALVES FREITAS e REGINALDO MÁXIMO DOS SANTOS
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://moreno.1doc.com.br/verificacao/3D26-A345-3068-AAE3> e informe o código 3D26-A345-3068-AAE3





	temporária de vias com cones e veículos.	obrigatório de sinalização refletiva e isolamento da área de trabalho para evitar transtornos visuais e riscos de acidentes.
5. Interferência em Áreas Verdes e Patrimônio	Risco de danos a árvores durante a poda para liberação de luz ou intervenções em praças históricas.	Monitoramento e Proteção: A intervenção em postes próximos a copas de árvores deve ser coordenada para evitar cortes desnecessários. Em praças, a instalação de projetores (Composições 9 e 10) deve respeitar a integridade de monumentos e fachadas.

13.2. Compromisso com a Sustentabilidade (ESG)

A solução proposta não busca apenas o menor preço, mas o **menor custo ambiental**. A transição para o LED em Moreno/PE evitará a emissão de toneladas de CO₂ anualmente, alinhando município aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU.

- **Logística Reversa:** A cada medição mensal de serviços de efficientização, contratada deverá anexar o relatório de materiais retirados e o comprovante de recebimento em aterro ou usina de reciclagem licenciada.
- **Eficiência de Materiais:** Os cabos e conectores especificados (como a fita de aço inox da Composição 7) possuem alta resistência à corrosão, diminuindo necessidade de substituições precoces e o consumo de aço e cobre

14. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO E ESTUDO DE VIABILIDADE

Após a análise exaustiva dos elementos que compõem este Estudo Técnico Preliminar (ETP) procedeu-se à avaliação da viabilidade da contratação de **Gestão Integral com Efficientização do Parque de Iluminação Pública** para o Município de Moreno/PE. A análise fundamentou-se no equilíbrio entre as cinco dimensões da sustentabilidade:





1. Análise de Viabilidade (Sistema Interconectado)

- **Socioeconômica:** Socialmente, a iluminação eficiente promove segurança e permite que a população de Moreno utilize espaços públicos no período noturno, gerando renda e lazer.
- **Socioambiental:** A viabilidade ambiental é garantida pela adoção de tecnologias de baixo consumo de energia (LED) e pelo rigoroso plano de logística reversa para as lâmpadas de vapor de sódio/mercúrio retiradas, minimizando o impacto no ecossistema local.
- **Sociocultural e Sociopolítica:** O projeto respeita o patrimônio histórico e cultural de Moreno, adaptando a iluminância às características urbanas. Politicamente, a solução é viável pois estabelece canais de diálogo direto com o cidadão (Call Center 0800 e App de Gestão), garantindo a transparência e a legitimidade das decisões públicas.

Conclui-se que a contratação é VIÁVEL e RECOMENDÁVEL.

A solução de gestão e eficientização não apenas resolve o problema imediato da escuridão em pontos críticos, mas projeta um legado de modernidade, sustentabilidade e responsabilidade fiscal para o Município de Moreno, estando em total consonância com os objetivos de desenvolvimento nacional sustentável previstos na Lei nº 14.133/2021.

Moreno/PE, 26 de janeiro de 2026.

Matheus Vinicius Alves Freitas

Chefe de Departamento

Fernando Garcia da Silva Júnior

Secretário de Obras e Serviços Públicos

