



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

SECRETARIA OU SETOR REQUISITANTE	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos
----------------------------------	---

1. INTRODUÇÃO:

O presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) tem como objetivo principal analisar, detalhar e justificar a necessidade da contratação de uma empresa especializada para a modernização, operação e manutenção do sistema de iluminação pública do município de Vera Mendes. Este documento, elaborado com base em estudos técnicos, análises de mercado e levantamento das necessidades locais, busca atender às disposições da legislação em vigor, em especial a Lei nº 14.133/2021, promovendo a transparência, a eficiência e a obtenção da proposta mais vantajosa para a administração pública.

A iluminação pública é um serviço essencial, diretamente relacionado à segurança, mobilidade urbana e qualidade de vida da população. Além de contribuir para a valorização dos espaços públicos e o bem-estar social, a iluminação eficiente desempenha um papel crucial no desenvolvimento sustentável e na redução dos impactos ambientais. Diante disso, a modernização do parque de iluminação pública torna-se imprescindível para atender às demandas da população, otimizar recursos públicos e adotar tecnologias que priorizem eficiência energética e sustentabilidade.

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE:

A **descrição da necessidade** para a modernização e ampliação do sistema de iluminação pública no município de Vera Mendes - PI surge da constante demanda por melhoria na infraestrutura urbana, com foco em promover mais segurança,



eficiência energética e qualidade de vida para a população. A cidade, como muitas outras, enfrenta desafios no que diz respeito à adequação e manutenção do sistema de iluminação pública, especialmente em áreas mais periféricas e de difícil acesso, onde a iluminação ainda é precária ou insuficiente. Isso impacta diretamente na **segurança pública**, na **mobilidade urbana** e no **desenvolvimento econômico local**.

Atualmente, as luminárias existentes em muitas ruas e avenidas são de modelos antigos, com tecnologia de **vapor de sódio** ou **mercúrio**, que além de serem menos eficientes, possuem um **alto consumo de energia elétrica**, o que resulta em custos elevados para a administração pública e limita o orçamento disponível para outras áreas essenciais. Além disso, essas lâmpadas têm uma vida útil reduzida e necessitam de manutenção frequente, o que representa um **custo adicional** para o município, comprometendo a **eficiência operacional** e aumentando os períodos de iluminação insuficiente em determinadas regiões.

O sistema de **iluminação pública também não conta com um sistema inteligente de monitoramento**, o que dificulta a identificação de falhas ou a necessidade de manutenções preventivas. Isso resulta em uma **gestão ineficiente** do serviço, com longos períodos de apagão ou iluminação irregular, afetando a segurança e o bem-estar da população. A **falta de eficiência energética** também contribui para o aumento das **emissões de carbono**, prejudicando o cumprimento das metas ambientais e de sustentabilidade do município.

Diante desse cenário, é necessário adotar uma solução que permita a **modernização da iluminação pública**, utilizando tecnologias mais eficientes, como as **luminárias de LED**, que proporcionam uma redução significativa no consumo de energia, têm uma vida útil muito mais longa e demandam menor manutenção. A instalação de um **sistema de telegestão** também se faz imprescindível, pois permitirá o monitoramento remoto das luminárias e a realização de ajustes na intensidade da luz conforme a demanda, além de possibilitar a detecção rápida de falhas, tornando o sistema mais eficiente e econômico.



Portanto, a **necessidade** da modernização e ampliação do sistema de iluminação pública em Vera Mendes - PI está diretamente ligada ao desejo de oferecer à população **mais segurança, conforto e qualidade de vida**, ao mesmo tempo em que se busca reduzir os custos operacionais, melhorar a gestão do serviço e contribuir com o **desenvolvimento sustentável** do município. A implementação de tecnologias mais avançadas não apenas atenderá a essas necessidades, mas também colocará Vera Mendes em consonância com as práticas de **gestão pública inteligente**, melhorando a infraestrutura e elevando a qualidade do ambiente urbano.

3. LEVANTAMENTO DAS SOLUÇÕES:

O **levantamento das soluções** para a modernização e ampliação do sistema de iluminação pública no município de Vera Mendes - PI envolve uma análise detalhada das alternativas disponíveis para atender à **necessidade** identificada, buscando soluções que sejam **eficazes, sustentáveis, financeiramente viáveis** e que promovam o **bem-estar da população**. A seguir, são apresentadas as principais soluções consideradas para a implementação do projeto:

1. Substituição das Luminárias Convencionais por LEDs

A principal solução proposta é a **substituição das luminárias antigas**, que utilizam lâmpadas de **vapor de sódio** ou **mercúrio**, por **luminárias de LED**. As luminárias LED são reconhecidas por sua **alta eficiência energética**, o que resulta em uma redução significativa no consumo de energia elétrica e, conseqüentemente, na diminuição dos custos operacionais para o município. Além disso, as lâmpadas LED têm uma **vida útil muito mais longa**, o que diminui a necessidade de manutenção constante e contribui para uma gestão mais eficiente do sistema de iluminação.

Vantagens:

- **Redução do consumo de energia** e custos com eletricidade.
- **Maior durabilidade**, reduzindo os custos com reposição e manutenção.
- **Melhoria na qualidade da iluminação**, proporcionando uma luz mais clara e uniforme.



- **Redução da emissão de gases de efeito estufa**, contribuindo para a sustentabilidade ambiental.

2. Implementação de Sistema de Telegestão

Uma solução adicional que será implementada é a instalação de um **sistema de telegestão**, que permite o **monitoramento remoto** das luminárias. Esse sistema possibilitará a **gestão inteligente** da iluminação pública, permitindo o controle da intensidade da luz de acordo com a demanda real, o que contribuirá para uma **redução ainda maior no consumo de energia**.

Vantagens:

- **Monitoramento em tempo real**, possibilitando a detecção de falhas e a realização de manutenções preventivas.
- **Ajuste dinâmico da intensidade de iluminação**, economizando energia quando a demanda for menor.
- **Melhoria na gestão operacional** e na resposta a problemas, com a possibilidade de intervenção rápida.
- **Maior eficiência no uso dos recursos públicos**, uma vez que o sistema permitirá a otimização da infraestrutura.

3. Implantação de Iluminação de Alta Eficiência nas Áreas Críticas

A instalação de **iluminação de alta eficiência** será priorizada nas **áreas críticas**, como ruas mais movimentadas, praças, cruzamentos e locais com histórico de **alta criminalidade** ou acidentes de trânsito. Essa solução visa **aumentar a segurança pública** e melhorar a **qualidade de vida** da população, principalmente durante o período noturno.

Vantagens:

- **Melhoria na segurança pública**, com maior visibilidade nas áreas mais críticas.
- **Redução de acidentes de trânsito e crimes noturnos**.
- **Estímulo ao comércio local**, pois a iluminação adequada pode aumentar a circulação de pessoas nas áreas comerciais.



4. Uso de Tecnologia de Iluminação com Baixo Impacto Ambiental

Outra solução a ser implementada é a escolha de **luminárias e materiais de baixo impacto ambiental**, como lâmpadas LED de **baixo consumo energético** e a **substituição de materiais poluentes** em equipamentos e instalações. Esse foco na sustentabilidade ambiental visa a **redução da poluição luminosa** e o cumprimento das **metas de sustentabilidade** do município.

Vantagens:

- **Redução da poluição luminosa**, preservando o meio ambiente e o ecossistema local.
- **Uso de materiais recicláveis e sustentáveis**, alinhando o projeto às práticas de desenvolvimento sustentável.
- **Redução das emissões de CO2**, contribuindo para a mitigação das mudanças climáticas.

5. Contratação de Serviços de Manutenção Preventiva e Corretiva

A manutenção eficiente do sistema de iluminação é crucial para garantir sua **durabilidade e eficiência**. Para isso, a **contratação de serviços especializados em manutenção preventiva e corretiva** será uma solução importante. Isso garantirá que o sistema esteja sempre em bom estado de funcionamento, minimizando o risco de falhas e interrupções.

Vantagens:

- **Garantia de funcionamento contínuo**, evitando apagões e interrupções no serviço de iluminação.
- **Aumento da vida útil dos equipamentos**, com a realização de manutenções regulares e ajustes necessários.
- **Eficiência na detecção e resolução de problemas**, através de monitoramento regular.

6. Parcelamento ou Não das Obras



A análise sobre o **parcelamento ou não das obras** considera a viabilidade financeira do município. Uma solução viável seria a **execução do projeto em fases**, priorizando áreas mais críticas inicialmente e expandindo gradualmente para outras áreas, conforme o orçamento permita. O parcelamento pode ser vantajoso caso o município deseje **distribuir os custos ao longo de um período**, o que pode facilitar a **gestão financeira** e garantir que o projeto não sobrecarregue o orçamento municipal em um único exercício.

Vantagens:

- **Distribuição dos custos** ao longo do tempo, tornando o projeto mais acessível financeiramente.
- **Possibilidade de adaptação do escopo do projeto**, conforme a disponibilidade orçamentária.
- **Execução gradual**, permitindo ajustes conforme as necessidades da população e a evolução do projeto.

7. Recuperação e Reutilização de Componentes Existentes

A reutilização de **componentes existentes** do sistema de iluminação atual, como postes e fiações, sempre que possível, também será considerada como uma solução para reduzir custos e impactos ambientais. A **recuperação e adaptação** desses componentes pode ser uma forma de **agilizar a implementação** do projeto, sem comprometer a qualidade da nova infraestrutura.

Vantagens:

- **Redução de custos com novos materiais e resíduos** gerados pela substituição completa dos componentes.
- **Aproveitamento da infraestrutura existente**, otimizando os recursos disponíveis.
- **Menor impacto ambiental** ao evitar o descarte de componentes que ainda podem ser utilizados.

Conclusão



O **levantamento das soluções** para o projeto de modernização e ampliação do sistema de iluminação pública em Vera Mendes - PI está focado em otimizar os recursos disponíveis, garantir a **eficiência energética**, melhorar a **segurança pública**, e promover o **desenvolvimento sustentável**. A implementação de luminárias LED, a instalação de um sistema de telegestão, e a escolha de tecnologias sustentáveis são as soluções centrais que, combinadas, garantirão a **modernização** e **eficiência** do sistema de iluminação pública, resultando em benefícios significativos para a população e o meio ambiente.

4. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO:

A solução apresentada no Estudo Técnico Preliminar (ETP) da Concorrência para a Iluminação Pública no município de Vera Mendes - PI visa a modernização e a expansão do sistema de iluminação pública, com o objetivo de proporcionar uma infraestrutura mais eficiente, segura e sustentável para a população local. O foco é atender às necessidades urbanas de forma integrada, buscando reduzir os custos operacionais, otimizar o consumo energético e melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, além de garantir maior segurança pública durante o período noturno. Para tanto, a implementação da solução será feita por meio da substituição de luminárias antigas por modelos de LED, expansão da rede de iluminação e a adoção de tecnologias de telegestão, que possibilitam um monitoramento remoto eficiente e controle otimizado da iluminação pública.

No que diz respeito à **eficiência energética**, a proposta contempla a troca de luminárias convencionais por tecnologias mais modernas e com menor consumo, como as luminárias de LED. Esta mudança não só resultará em uma significativa redução no consumo de energia elétrica, mas também contribuirá para a diminuição da pegada de carbono do município, atendendo aos padrões ambientais exigidos por legislações ambientais. A iluminação de LED é reconhecida pela sua durabilidade e menor necessidade de manutenção, o que reduz os custos a longo prazo. Além disso, a tecnologia LED oferece uma iluminação mais uniforme e eficaz, garantindo que áreas antes mal iluminadas, como ruas secundárias ou bairros periféricos, sejam adequadamente atendidas, contribuindo para a **segurança pública**.



A **ampliação da cobertura da rede de iluminação pública** será uma das principais etapas desse projeto. O plano prevê a instalação de novas luminárias em locais estratégicos da cidade, como praças públicas, zonas comerciais e rurais, além de áreas de lazer e escolas. Essas intervenções visam garantir que todas as partes do município, inclusive regiões mais afastadas, recebam um nível de iluminação adequado, aumentando, assim, a sensação de segurança e o bem-estar da população.

A iluminação em espaços públicos tem um papel importante na prevenção de crimes e na melhoria da qualidade de vida, além de promover o uso desses espaços durante a noite, incentivando a convivência social e o lazer.

A **gestão inteligente** será outro diferencial do projeto. A proposta inclui a instalação de um sistema de **telegestão**, que permitirá o controle remoto das luminárias, o monitoramento em tempo real e a programação das luminárias de acordo com a necessidade de iluminação em cada área. Esse sistema também possibilitará a detecção de falhas e a programação de manutenções preventivas e corretivas, otimizando os recursos humanos e materiais e minimizando o tempo de resposta em caso de defeitos. A tecnologia permitirá que a prefeitura acompanhe a operação do sistema de iluminação de maneira ágil, realizando ajustes automáticos de intensidade luminosa de acordo com a luminosidade natural do ambiente ou a demanda da área.

Além disso, o projeto considera os **aspectos econômicos e ambientais**, visando um uso mais racional dos recursos públicos. A redução no consumo de energia elétrica pode chegar a até 60% com a adoção da tecnologia LED, o que representa uma economia substancial para os cofres municipais. A mudança também tem um impacto positivo no meio ambiente, já que o modelo proposto reduz a emissão de gases de efeito estufa, alinhando-se aos princípios de sustentabilidade. A substituição por luminárias de LED tem uma vida útil muito maior do que os modelos convencionais, o que significa menos resíduos e menos necessidade de reposições constantes, gerando um ciclo de economia e sustentabilidade.



A **manutenção** do sistema será planejada de forma contínua, com a implementação de equipes especializadas que estarão disponíveis para realizar serviços de manutenção preventiva e corretiva, conforme a demanda do sistema. Isso garante que a infraestrutura permaneça em perfeito estado de funcionamento ao longo dos anos, com um impacto mínimo nas finanças públicas, uma vez que o sistema de LED exige menor manutenção do que as luminárias tradicionais. Essa operação contínua é essencial para manter o nível de qualidade do serviço e a segurança da população, além de prolongar a vida útil dos equipamentos.

Em termos de **resultados esperados**, a proposta visa uma redução significativa no consumo de energia elétrica, além de um aumento na qualidade da iluminação e da segurança nas ruas de Vera Mendes. Espera-se que a sensação de segurança aumente, principalmente em áreas que antes eram mal iluminadas, e que a população tenha uma melhor qualidade de vida ao ter mais acesso a espaços públicos durante a noite. A durabilidade das luminárias LED e o sistema de gestão inteligente também garantirão uma redução de custos a longo prazo, tornando o projeto mais viável e sustentável.

Em síntese, o projeto de modernização da iluminação pública de Vera Mendes - PI não só atende a uma necessidade urbana urgente, mas também oferece uma solução eficiente, sustentável e tecnologicamente avançada para a gestão da iluminação pública. A implementação da solução representará um grande passo para o município, refletindo em melhorias significativas na infraestrutura urbana, segurança e qualidade de vida para os moradores.

5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS:

As estimativas das quantidades a serem contratadas para a execução da modernização, ampliação e manutenção do sistema de iluminação pública no município de Vera Mendes - PI estão detalhadamente descritas no projeto básico, que encontra-se anexo ao processo administrativo. As quantidades estimadas consideram as necessidades específicas do município, levando em conta a



abrangência das áreas a serem atendidas, os tipos de luminárias a serem utilizadas, além dos serviços de instalação, manutenção e operação previstos para o período contratual. A documentação anexa ao processo administrativo contém todos os detalhes necessários para a execução da contratação, garantindo clareza e transparência no processo licitatório.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO:

O valor estimado da contratação para a concorrência eletrônica destinada à modernização, operação e manutenção do sistema de iluminação pública na cidade de Vera Mendes - PI é de R\$ 373.844,03 (trezentos e setenta e três mil, oitocentos e quarenta e quatro reais e três centavos), sendo este o total geral.

O valor total sem o BDI (Benefício e Despesas Indiretas) corresponde a R\$ 299.818,77 (duzentos e noventa e nove mil, oitocentos e dezoito reais e setenta e sete centavos). Já o total referente ao BDI, que contempla despesas indiretas e outros encargos, é de R\$ 74.025,26 (setenta e quatro mil, vinte e cinco reais e vinte e seis centavos).

Esses valores foram cuidadosamente estimados, levando em consideração as necessidades do município, a análise de mercado e os custos operacionais envolvidos na execução do projeto.

7. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO:

A justificativa para o **parcelamento** ou **não parcelamento** da solução para a modernização e ampliação do sistema de iluminação pública no município de Vera Mendes - PI deve considerar diversos fatores, como a viabilidade técnica, econômica e operacional do projeto, bem como as necessidades e características específicas do município.

No caso de **não parcelamento**, a principal justificativa está na necessidade de garantir uma **execução eficiente e coordenada** das obras e serviços. O



parcelamento da solução poderia resultar em uma execução fragmentada, o que poderia gerar atrasos, aumento de custos e dificuldades na gestão do projeto. A natureza integrada da modernização do sistema de iluminação exige uma abordagem única e contínua para garantir que todas as áreas da cidade sejam atendidas simultaneamente, evitando lacunas na cobertura e garantindo que a operação do sistema seja otimizada desde o início. Além disso, o parcelamento poderia gerar dificuldades na coordenação das equipes de trabalho, resultando em um maior tempo de execução e impactos negativos no serviço final prestado à população.

Por outro lado, o **parcelamento** poderia ser considerado em casos específicos em que a divisão do projeto em etapas facilitasse o gerenciamento de recursos e prazos. No entanto, nesse contexto, a solução proposta foi desenhada para ser executada de forma **unificada**, permitindo uma melhor organização, controle financeiro e operacional do projeto, além de possibilitar a implementação de todas as melhorias de forma mais rápida e eficiente.

Em razão dessas considerações, a solução será **não parcelada**, garantindo a execução integral do projeto de modernização da iluminação pública de forma coesa, eficiente e com o melhor aproveitamento dos recursos disponíveis. O processo de contratação única facilita a implementação, reduzindo a burocracia e garantindo maior agilidade na execução e fiscalização da obra.

8. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Os **requisitos da contratação** para a modernização, ampliação, operação e manutenção do sistema de iluminação pública no município de Vera Mendes - PI devem atender aos parâmetros legais, técnicos e administrativos necessários para garantir a qualidade e eficiência da execução do projeto. A seguir, são detalhados os principais requisitos que devem ser atendidos na contratação:

1. **Capacidade Técnica:** O contratado deve comprovar **experiência prévia e qualificação técnica** na execução de serviços de instalação, manutenção e operação de sistemas de iluminação pública, especialmente no que tange ao



uso de tecnologias modernas como as luminárias de LED e sistemas de telegestão. A empresa contratada deve apresentar atestados de capacidade técnica, demonstrando a realização de projetos semelhantes, além de comprovar a posse de profissionais qualificados para a execução do projeto.

2. **Cumprimento das Normas e Regulamentações:** A empresa contratada deverá cumprir todas as **normas legais e regulamentares** aplicáveis à execução de obras públicas, especialmente as normas relacionadas à **eficiência energética, segurança no trabalho e sustentabilidade ambiental**. Além disso, deverá observar as exigências do Código de Defesa do Consumidor, caso haja interação direta com a população, e atender às normas técnicas específicas para a instalação de sistemas de iluminação pública, como a ABNT NBR 5101.
3. **Garantias e Seguros:** O contratado deverá fornecer as **garantias de execução do contrato**, incluindo **garantia de qualidade dos serviços** prestados, que cobrem eventual necessidade de manutenção ou substituição de equipamentos no período estipulado. Além disso, deverá apresentar **seguros** que cubram danos materiais, pessoais e responsabilidades civis durante a execução do projeto, protegendo tanto a empresa contratada quanto o município de Vera Mendes de eventuais riscos.
4. **Prazo de Execução:** O contrato deve especificar um **prazo de execução** para a conclusão das obras e serviços, com a possibilidade de prorrogação mediante justificativa formal. O prazo deve ser adequado à complexidade do projeto, considerando a necessidade de instalação de novas luminárias, ampliação da rede elétrica, além da implantação do sistema de monitoramento remoto e telegestão.
5. **Qualificação Econômico-Financeira:** A empresa contratada deverá comprovar **regularidade fiscal e trabalhista**, apresentando documentos que atestem a sua **capacidade econômico-financeira** para a execução do



contrato, incluindo certidões negativas de débitos tributários e previdenciários, além de balancetes contábeis ou outros documentos que evidenciem sua solidez financeira.

6. **Adesão a Critérios de Sustentabilidade:** O contratado deve comprovar que os materiais e equipamentos utilizados no projeto, especialmente as **luminárias de LED**, atendem aos critérios de **sustentabilidade e eficiência energética**. O uso de produtos que possuam certificações ambientais, como o selo Procel ou equivalentes, será um dos critérios para a escolha da empresa vencedora da licitação.
7. **Responsabilidade Técnica:** A execução do contrato deverá contar com a supervisão de um **responsável técnico** qualificado, que deverá ser indicado pela empresa contratada. Esse profissional será responsável por garantir que os serviços sejam executados conforme as especificações técnicas e dentro dos padrões exigidos pela legislação vigente.
8. **Fiscalização e Controle de Qualidade:** A empresa contratada deverá permitir a **fiscalização contínua** do contrato pelo poder público, especialmente nas etapas de execução das obras e instalação do sistema de iluminação. Deverá também ser apresentada uma **metodologia de controle de qualidade**, com registros de inspeções e testes realizados durante a execução do projeto, bem como um plano de manutenção preventiva para garantir o bom funcionamento do sistema ao longo do tempo.
9. **Monitoramento e Relatórios:** Durante a execução do contrato, o contratado deverá fornecer **relatórios periódicos** sobre o andamento dos trabalhos, incluindo o cumprimento dos prazos, a quantidade de serviços executados, o status da instalação das luminárias e do sistema de telegestão, bem como a descrição de eventuais problemas encontrados e as soluções adotadas.



Esses requisitos são essenciais para garantir a execução de um projeto de iluminação pública eficiente, que atenda às expectativas da população e cumpra com os padrões exigidos pelas autoridades competentes. A empresa contratada deverá comprometer-se a entregar o sistema de iluminação pública em conformidade com os termos do contrato, respeitando as normas técnicas e os prazos estabelecidos.

9. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES:

As **contratações correlatas e/ou interdependentes** são fundamentais para garantir a execução eficiente e integrada do projeto de modernização e ampliação do sistema de iluminação pública no município de Vera Mendes - PI. Essas contratações envolvem serviços e aquisições que complementam a implementação das luminárias de LED e o sistema de telegestão, criando uma infraestrutura robusta e funcional.

Uma das principais contratações correlatas refere-se ao **fornecimento de materiais elétricos e componentes auxiliares**, como fios, cabos, postes, disjuntores, relês, e sensores de luminosidade. Esses materiais são essenciais para a instalação das luminárias e o funcionamento do sistema de telegestão. A coordenação entre o fornecimento desses materiais e a execução das obras de instalação da rede elétrica é vital para garantir que todos os componentes necessários estejam disponíveis no momento certo, permitindo uma implementação contínua e sem atrasos.

Além disso, será necessária a **execução de obras de infraestrutura elétrica e civil**, que incluem a ampliação das redes de distribuição de energia elétrica e a preparação do solo para a instalação de postes e outras estruturas de iluminação. A execução dessas obras exige a contratação de empresas especializadas em **engenharia civil e elétrica**, que garantirão a adequação das vias públicas e a construção de fundações para os postes. A interdependência entre a obra civil e a instalação elétrica é essencial para garantir que todas as etapas do projeto ocorram de forma coordenada e eficiente.



A **implantação do sistema de telegestão** também representa uma contratação interdependente crucial. A aquisição e instalação de equipamentos tecnológicos, como sensores, controladores e softwares de monitoramento, são necessárias para garantir que o sistema de iluminação pública seja gerido de forma inteligente e eficiente. A integração entre a instalação das luminárias de LED e o sistema de monitoramento remoto é um passo essencial, já que o funcionamento do sistema de telegestão depende diretamente da operação das luminárias e da rede elétrica adequadas.

Após a instalação, a **manutenção e operação do sistema de iluminação pública** serão necessárias para garantir o bom funcionamento ao longo do tempo. A contratação de serviços de manutenção preventiva e corretiva para as luminárias, postes e sistema de telegestão assegurará a durabilidade e a continuidade do serviço prestado. A manutenção contínua será uma contratação interdependente, pois ela deve ser planejada juntamente com a instalação dos sistemas, para garantir a disponibilidade de recursos e mão de obra para eventuais reparos.

Outro aspecto importante será a **capacitação dos profissionais municipais ou da empresa contratada** para operar o sistema de telegestão e realizar a manutenção das luminárias e da infraestrutura elétrica. A **contratação de serviços de treinamento** será necessária para garantir que os operadores do sistema estejam devidamente preparados para gerenciar e realizar diagnósticos, manutenções e reparos quando necessário. Essa capacitação é uma contratação correlata, pois ela garante que o sistema será mantido em funcionamento de forma adequada após a implementação.

Em razão da complexidade do projeto, será também necessária a contratação de **consultoria técnica e supervisão de projetos**, com o intuito de garantir que todas as etapas da execução do projeto sejam realizadas de acordo com as especificações e regulamentações. A supervisão contínua assegurará que as obras e a instalação dos sistemas atendam aos critérios técnicos exigidos, evitando falhas durante o processo e garantindo que a execução aconteça dentro dos prazos estipulados.



Por fim, caso seja necessário realizar a **desmobilização de equipamentos antigos** ou a **demolição de estruturas existentes**, como luminárias obsoletas, será preciso contratar serviços especializados para o transporte e descarte adequado dos materiais. A execução dessas atividades deve ser planejada de maneira integrada à instalação das novas luminárias, para evitar qualquer interrupção no fornecimento de iluminação pública.

Essas contratações correlatas e interdependentes devem ser cuidadosamente coordenadas para garantir que todas as etapas do projeto sejam realizadas de forma eficiente, garantindo a entrega de um sistema de iluminação pública moderno, eficiente e sustentável para o município de Vera Mendes - PI. A integração entre as diferentes fases do projeto e a colaboração entre as empresas contratadas serão essenciais para o sucesso do empreendimento.

10. RESULTADOS OU BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS:

A execução do projeto de modernização e ampliação do sistema de iluminação pública no município de Vera Mendes - PI proporcionará diversos **resultados e benefícios** significativos tanto para a população quanto para a administração pública. Esses resultados não se limitam à melhoria estética das vias públicas, mas também incluem benefícios ambientais, econômicos e sociais, refletindo o impacto positivo do projeto em várias esferas da vida urbana.

Um dos principais **benefícios** do projeto será a **melhoria da segurança pública**. Com a instalação de luminárias de LED de alta eficiência e a ampliação da cobertura da iluminação, as vias públicas e áreas de maior circulação serão adequadamente iluminadas, o que reduzirá significativamente a ocorrência de crimes e acidentes de trânsito, especialmente durante o período noturno. A iluminação pública é um dos principais fatores que contribuem para a sensação de segurança da população, e este projeto permitirá uma cobertura mais uniforme e eficiente, impactando diretamente na segurança das pessoas.



Outro benefício importante será a **redução do consumo de energia elétrica e a economia para os cofres públicos**. A adoção das luminárias de LED, que são mais eficientes e têm uma vida útil mais longa, permitirá uma **significativa redução no consumo de energia elétrica** em comparação com as luminárias convencionais, como as de vapor de sódio ou mercúrio. Isso resultará em **economias substanciais** para o município, com uma diminuição dos custos operacionais de manutenção e energia elétrica, permitindo que os recursos públicos sejam direcionados para outras áreas de necessidade.

Além disso, a implementação do **sistema de telegestão** permitirá um **monitoramento remoto** das luminárias, possibilitando a gestão inteligente da iluminação pública. A partir de dados em tempo real, será possível ajustar a intensidade da luz conforme a demanda, detectar falhas no sistema rapidamente e realizar manutenções de forma preventiva, sem a necessidade de deslocamentos frequentes, o que resultará em maior **eficiência operacional** e menor custo de manutenção. Esse tipo de monitoramento também permitirá uma **gestão mais transparente e eficiente** dos recursos públicos, promovendo um melhor uso das tecnologias disponíveis.

Do ponto de vista ambiental, o projeto trará benefícios significativos, como a **redução das emissões de carbono** devido ao uso de luminárias mais eficientes em termos energéticos. As lâmpadas de LED consomem menos energia e possuem um impacto ambiental reduzido em comparação com as alternativas convencionais. Isso contribuirá para o cumprimento das metas de sustentabilidade e para a preservação do meio ambiente, alinhando o município a práticas de **gestão ambiental responsável**.

Adicionalmente, a **qualidade de vida** da população será amplamente beneficiada. A **melhora na iluminação das vias públicas**, praças e outros espaços urbanos contribuirá para um ambiente mais acolhedor e agradável para os moradores e visitantes. Áreas públicas bem iluminadas são mais propícias ao lazer e à convivência social, aumentando a qualidade do espaço urbano. A iluminação



adequada também pode fomentar o **desenvolvimento econômico local**, pois melhora a acessibilidade e a atratividade das áreas para negócios, comércio e eventos, criando um ambiente mais dinâmico e favorável ao crescimento econômico.

Outro benefício relevante será o impacto positivo na **mobilidade urbana**, pois a melhoria da iluminação das vias principais e secundárias contribuirá para um **trânsito mais seguro** e fluido, especialmente durante a noite. Isso pode levar à redução de acidentes de trânsito, aumentando a segurança dos motoristas, pedestres e ciclistas.

Por fim, o projeto contribuirá para um **fortalecimento da imagem pública do município**. A modernização da infraestrutura de iluminação pública é um sinal claro do comprometimento da administração local com o **bem-estar da população** e com o desenvolvimento sustentável. Isso pode refletir positivamente na percepção da cidade, atraindo novos investimentos e contribuindo para a valorização do município perante seus habitantes e visitantes.

Em resumo, os **resultados e benefícios** esperados com a implementação do projeto de modernização e ampliação do sistema de iluminação pública em Vera Mendes - PI incluem a **melhoria da segurança pública, redução de custos operacionais, eficiência energética, preservação ambiental, qualidade de vida** da população, **desenvolvimento econômico local, segurança no trânsito** e fortalecimento da **imagem pública do município**. Todos esses benefícios têm um impacto positivo direto no bem-estar da comunidade e no desenvolvimento sustentável da cidade.

11. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS:

Designação de Agente de Contratação: Nomear um agente de contratação responsável pela condução do processo licitatório, conforme previsto na Lei nº 14.133/2021. O agente de contratação deve possuir a qualificação técnica necessária e ser formalmente designado, garantindo a devida observância dos princípios legais e a integridade do processo licitatório.

Planejamento da Gestão Contratual: Definir os responsáveis pela gestão e fiscalização contratual, bem como estabelecer rotinas de acompanhamento, prazos,



indicadores de desempenho e ações corretivas, visando a garantir o cumprimento das obrigações contratuais.

12. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS:

A implementação do projeto de modernização e ampliação do sistema de iluminação pública no município de Vera Mendes - PI, embora traga inúmeros benefícios, pode gerar alguns **impactos ambientais**, tanto durante a execução quanto após a conclusão das obras. No entanto, é possível mitigar esses impactos por meio de planejamento adequado, ações preventivas e o uso de tecnologias sustentáveis. A seguir, são descritos os **possíveis impactos ambientais** relacionados ao projeto:

1. Impactos durante a execução das obras

Durante a fase de execução do projeto, é possível que ocorram **impactos ambientais temporários**, como a **geração de resíduos** provenientes das demolições ou substituições de luminárias antigas. Esses resíduos podem incluir materiais como lâmpadas queimadas, fiações obsoletas, postes danificados e outros componentes. É essencial que esses materiais sejam devidamente **separados, armazenados e descartados** de forma adequada, conforme as normas ambientais, para evitar contaminação do solo e da água.

Além disso, a **movimentação de máquinas e equipamentos** nas vias públicas pode causar **compactação do solo**, afetando a vegetação e os ecossistemas urbanos temporariamente. A movimentação de terra, escavações e instalação de postes também pode gerar impactos no **habitat de fauna local**, especialmente se o projeto for executado em áreas verdes ou parques urbanos. Para minimizar esse impacto, a escolha cuidadosa dos locais de instalação e a preservação de áreas de vegetação podem ser implementadas.

2. Consumo de recursos naturais

A utilização de materiais para construção e instalação das novas luminárias pode resultar no **consumo de recursos naturais**, como metais, plásticos e outros materiais industriais. Embora o projeto utilize tecnologia LED mais



eficiente, que reduz o consumo de energia, a **extração de matérias-primas** para a fabricação das lâmpadas e componentes pode ter impactos ambientais, especialmente no que se refere à mineração de materiais como alumínio e cobre. No entanto, a escolha por produtos certificados e sustentáveis pode mitigar esses impactos.

3. **Impactos relacionados ao ciclo de vida das luminárias**

Mesmo com a adoção de luminárias de **LED**, que têm uma vida útil mais longa e consomem menos energia, ainda existem **impactos ambientais relacionados ao ciclo de vida** desses equipamentos. Após o término de sua vida útil, as luminárias LED podem gerar **resíduos eletrônicos**, como circuitos e componentes eletrônicos que necessitam de um processo adequado de **reciclagem** para evitar a contaminação do solo e da água. A gestão adequada dos resíduos eletrônicos e a promoção da **reciclagem** são necessárias para minimizar esses impactos.

4. **Emissões de carbono**

A **construção e instalação** de postes e equipamentos para o sistema de iluminação pública, assim como a **movimentação de materiais e maquinário** durante a execução do projeto, pode gerar emissões de **gases de efeito estufa (GEE)**, principalmente devido ao uso de veículos e maquinários pesados. Essas emissões têm um impacto indireto no meio ambiente, contribuindo para as mudanças climáticas. No entanto, o impacto global dessa emissão pode ser reduzido pela **adoção de tecnologias de baixo carbono** e pela compensação de emissões, como o plantio de árvores para absorver o CO2 gerado.

5. **Impactos relacionados à eficiência energética e redução do consumo**

A substituição das luminárias tradicionais por lâmpadas de **LED** representa uma significativa **redução do consumo de energia elétrica**, o que, por sua vez, contribui para a **redução da pegada de carbono** do município, ao diminuir a demanda por energia proveniente de fontes não-renováveis, como



termoelétricas. Esse impacto positivo no meio ambiente ajuda a mitigar a **pressão sobre os recursos naturais** e a **diminuição da poluição do ar**.

6. **Alterações no comportamento da fauna local:**

A **iluminação pública** pode impactar a fauna local, especialmente em áreas onde há a presença de espécies noturnas sensíveis à luz artificial. A **iluminação excessiva** pode alterar o comportamento de animais, como insetos, aves e pequenos mamíferos, perturbando seus ciclos naturais de alimentação, reprodução e migração. A **tecnologia LED**, por ser mais direcionada e eficiente, pode minimizar esse impacto, pois permite melhor controle sobre a intensidade e direção da luz, reduzindo a **dispersão de luz para áreas indesejadas**, como áreas de vegetação e habitats de fauna.

7. **Poluição luminosa:** A **poluição luminosa** é um impacto ambiental decorrente da **exposição excessiva à luz artificial** em áreas urbanas, que pode interferir nos ciclos naturais de luz e escuridão. Essa poluição pode afetar tanto os seres humanos quanto os ecossistemas. No entanto, a **implantação de tecnologia LED**, com regulagem de intensidade e direcionamento da luz, permite um controle maior sobre esse fenômeno, o que reduz os impactos sobre a qualidade do céu noturno e a saúde dos habitantes, além de diminuir a **dispersão da luz** em áreas não habitadas.

8. **Mitigação dos Impactos Ambientais**

Embora o projeto de modernização da iluminação pública tenha potenciais impactos ambientais, é possível adotar diversas **medidas de mitigação** para minimizar esses efeitos. Algumas ações incluem:

- A **gestão adequada dos resíduos gerados**, com a separação e reciclagem de materiais, como componentes eletrônicos e lâmpadas antigas.
- A **utilização de materiais sustentáveis** e certificados, como luminárias de LED com selo de eficiência energética.
- A **redução das emissões de carbono** por meio do uso de tecnologias mais limpas e da compensação das emissões geradas durante a execução do projeto.



- O **controle da iluminação** para evitar a poluição luminosa, com o uso de sistemas de iluminação direcionada e regulada, além de considerações sobre a fauna local.
- O incentivo à **reciclagem de luminárias** no fim de sua vida útil e à **adoção de práticas ambientais sustentáveis** ao longo de todo o ciclo de vida do projeto.

Com essas estratégias de mitigação, o projeto pode gerar um impacto ambiental positivo, alinhando a modernização da infraestrutura de iluminação pública com os princípios da sustentabilidade e da conservação ambiental.

13. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE:

A **Declaração de Viabilidade** do projeto de modernização e ampliação do sistema de iluminação pública no município de Vera Mendes - PI atesta que a execução do projeto é tecnicamente, financeira e ambientalmente viável, atendendo às necessidades da população e aos requisitos legais e normativos.

Do ponto de vista **técnico**, o projeto é viável devido à utilização de **tecnologia de ponta**, como as luminárias de LED, que oferecem alta eficiência energética, longa durabilidade e baixo custo de manutenção. A implementação do sistema de **telegestão** permite o monitoramento remoto das luminárias, o que proporciona uma gestão mais eficiente da infraestrutura e a possibilidade de intervenções rápidas e precisas em caso de falhas. A infraestrutura elétrica necessária já está em grande parte disponível, com a execução de obras complementares para a ampliação e adequação da rede, garantindo a continuidade e a qualidade da iluminação nas vias públicas do município.

No aspecto **financeiro**, a viabilidade do projeto é sustentada pela **redução significativa dos custos operacionais** e de manutenção ao longo do tempo. A substituição das luminárias antigas por LEDs resulta em uma considerável economia de energia elétrica, o que impacta positivamente nas finanças do município, diminuindo a carga financeira com o pagamento da conta de energia pública. Além disso, a implementação do sistema de telegestão permite o



monitoramento remoto, facilitando a detecção de falhas e a realização de manutenções preventivas, o que contribui para a redução de custos com reparos inesperados. A análise financeira também levou em consideração os custos com materiais, serviços e a mão de obra necessária, garantindo que o orçamento previsto seja compatível com a execução do projeto.

Em relação aos **impactos ambientais**, o projeto foi planejado para minimizar qualquer efeito negativo durante sua execução e operação. A substituição de luminárias convencionais por LEDs reduz o consumo de energia elétrica, o que, por sua vez, diminui a **emissão de gases de efeito estufa** e contribui para a **sustentabilidade** do município. Além disso, a adoção de práticas ambientais responsáveis, como a **gestão adequada de resíduos** e a utilização de materiais recicláveis, assegura que o projeto esteja em conformidade com as normas ambientais e promova o desenvolvimento sustentável.

A **viabilidade jurídica** também foi assegurada, com o cumprimento das normativas e regulamentos exigidos para a execução de projetos dessa natureza, incluindo a obtenção de licenças e autorizações ambientais necessárias e o respeito aos direitos da população e à transparência no processo licitatório.

Por fim, a **viabilidade social** do projeto é evidente, uma vez que ele visa melhorar a **qualidade de vida** da população, proporcionando maior segurança, acessibilidade e conforto nas vias públicas. A **iluminação pública eficiente** é um fator determinante para a redução de acidentes e crimes, além de ser um importante estímulo à convivência social, ao lazer e ao comércio local, impactando positivamente a economia da cidade.

Portanto, considerando os aspectos **técnicos, financeiros, ambientais e sociais**, bem como o cumprimento das exigências legais e normativas, a execução do projeto de modernização e ampliação do sistema de iluminação pública em Vera Mendes - PI é considerada **viável**, trazendo benefícios diretos à população e à administração pública, e alinhando-se às melhores práticas de sustentabilidade e eficiência.



Vera Mendes - PI, 28 de janeiro de 2025.

Mauro da Rocha Batista
Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos