



## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP



### Unidade Requisitante

Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 25.064.080/0001-70



### Alinhamento com o Planejamento Anual

A necessidade objeto do presente estudo não possui previsão no plano de contratações anual da Organização.



### Equipe de Planejamento

Rênalde Pereira da Silva



### Problema Resumido

A Prefeitura de Esperantina enfrenta dificuldade para adequar a Praia de São Francisco, um dos principais pontos turísticos de Esperantina, Tocantins, pois carece de uma infraestrutura elétrica básica. Atualmente, não existe uma rede de energia na praia pois todo ano com a cheia do rio se instalar uma rede fixa teriam grandes prejuízos, o que inviabiliza o desenvolvimento do turismo e a segurança dos visitantes. Durante a temporada de veraneio, comerciantes e organizadores de eventos dependem de geradores caros e barulhentos para funcionar, ou recorrem a gambiarras perigosas. A ausência de energia afeta diretamente a economia local e a experiência dos turistas.

Em atendimento ao inciso I do art. 18 da Lei 14.133/2021, o presente instrumento caracteriza a primeira etapa do planejamento do processo de contratação e busca atender o interesse público envolvido e buscar a melhor solução para atendimento da necessidade aqui descrita.



## DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A Prefeitura Municipal de Esperantina enfrenta um desafio significativo na adequação da Praia de São Francisco, uma das principais atrações turísticas da região, devido à falta de infraestrutura elétrica básica. A inexistência de uma rede de energia na praia resulta em forte impacto negativo na experiência dos turistas e no desenvolvimento econômico local. Anualmente, com a cheia do rio, a instalação de uma rede elétrica fixa se torna impraticável, pois os danos contextuais comprometeriam investimentos e poderiam resultar em prejuízos irreversíveis.

Atualmente, comerciantes locais e organizadores de eventos na Praia de São Francisco dependem de geradores para suprir a demanda elétrica durante a temporada de veraneio. Esses geradores, além de serem caros, produzem ruídos excessivos que afetam a qualidade do ambiente e reduzem o conforto dos visitantes. Além disso, a utilização de soluções improvisadas, muitas vezes incongruentes e inseguras, traz riscos adicionais tanto para os usuários quanto para a estrutura turística da praia. Essa



situação não apenas desestimula o fluxo de turistas, mas também prejudica a economia local, que depende do turismo e da geração de rendas para os trabalhadores e empresários que atuam na área.

A relevância de atender a essa necessidade é clara quando se considera o interesse público. Uma infraestrutura elétrica adequada na Praia de São Francisco ampliaria as oportunidades econômicas, melhorando a experiência dos visitantes e promovendo o turismo de forma segura e sustentável. A criação de condições favoráveis ao desenvolvimento turístico na região pode resultar em um efeito multiplicador na economia local, promovendo emprego e renda para os habitantes de Esperantina. Portanto, a adequação da infraestrutura elétrica deve ser considerada uma prioridade estratégica para o município, alinhada às necessidades reais da coletividade e visando o fortalecimento da economia local e a promoção da segurança e bem-estar públicos.



#### REQUISITOS DA FUTURA CONTRATAÇÃO

A elaboração de um estudo técnico preliminar para a contratação de solução de infraestrutura elétrica na Praia de São Francisco, em Esperantina, Tocantins, é essencial para resolver as dificuldades enfrentadas atualmente, como a ausência de uma rede elétrica fixa que se mantém segura durante a cheia do rio. A seguir estão os requisitos que a futura contratação deverá atender:

1. Implementação de um sistema de energia elétrica móvel e temporário, que suporte a operação durante a temporada de veraneio sem risco de danos causados pela cheia do rio.
2. O sistema elétrico deve ter capacidade mínima de 100 kW, permitindo o atendimento simultâneo de, pelo menos, 20 estabelecimentos comerciais e duas áreas de eventos.
3. A instalação deve incluir um painel de controle acessível e fácil de operar, com dispositivos de segurança como disjuntores, fusíveis e proteção contra sobrecarga.
4. O serviço deve incluir a instalação e manutenção do sistema elétrico durante a totalidade da temporada de veraneio, com garantias de resposta em até 24 horas para reparos emergenciais.
5. Deve ser realizada capacitação de operadores locais para manuseio seguro e eficiente do sistema de energia elétrica..
6. A execução do projeto deve ser concluída antes do início da temporada de veraneio, para garantir tempo adequado para testes e ajustes.

Esses requisitos têm como objetivo garantir a seleção da proposta mais vantajosa e a efetiva solução das demandas de infraestrutura elétrica da Praia de São Francisco, contribuindo assim para o desenvolvimento do turismo local de forma sustentável e segura.



## SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO

Soluções disponíveis para adequação da infraestrutura elétrica na Praia de São Francisco, Esperantina - TO:

### 1. Instalação de Sistemas de Energia Solar Fotovoltaica

- Vantagens:
  - Sustentável e renovável, reduzindo a dependência de combustíveis fósseis.
  - Custo operacional reduzido após instalação, com possibilidade de energia elétrica gratuita a longo prazo.
  - Baixa manutenção; os sistemas possuem durabilidade média de 25 anos.
  - Flexibilidade na instalação: módulos podem ser ajustados conforme necessidade.
- Desvantagens:
  - Custo inicial elevado para aquisição e instalação dos painéis solares e inversores.
  - Necessidade de espaço adequado e incidência solar adequada para eficiência máxima.
  - Intermitência da produção de energia dependendo das condições climáticas, exigindo um sistema complementar para períodos sem sol.
  - Tempo de implementação relativamente longo, podendo levar várias semanas.

### 2. Utilização de Geradores Elétricos Portáteis de Biocombustível

- Vantagens:
  - Mobilidade fácil e rápida, permitindo instalação em diferentes locais conforme necessário.
  - Fornecimento imediato de energia elétrica, ideal para eventos temporários.
  - Menor custo de aquisição em comparação com sistemas de energia permanente.
- Desvantagens:
  - Custo elevado de operação devido ao preço dos biocombustíveis e à manutenção dos geradores.
  - Geração de ruído incômodo, afetando a experiência do visitante.
  - Emissão de poluentes, que pode impactar negativamente o meio ambiente local.
  - Tempo de instalação rápido, mas requer logística de transporte e manuseio.

### 3. Implementação de Redes Elétricas Temporárias

- Vantagens:
  - Segurança para turistas e comerciantes em relação a instalações elétricas improvisadas.
  - Pode ser desenhada para suportar cheias sem danos, reduzindo riscos durante as temporadas chuvosas.
  - Melhor estética em comparação às gambiarras visuais, melhorando a imagem do local.
- Desvantagens:
  - Alto custo de implantação em comparação com soluções fixas ou móveis.
  - Requer planejamento e projeto de especificações técnicas, o que pode demandar tempo e expertise.
  - A manutenção e possíveis reparos podem ser complicados, especialmente em condições meteorológicas adversas.
  - Solução temporária que pode não fornecer estabilidade a longo prazo.



#### 4. Energia Eólica Móvel (turbinas portáteis)

- Vantagens:
  - Fonte de energia renovável, similar à solar, reduzindo pegada de carbono.
  - Potencial para alta eficiência em regiões com bom vento; pode ser utilizada em conjunto com sistemas solares.
  - Estruturas leves e móveis facilitam a instalação e movimentação.
- Desvantagens:
  - Custo inicial elevado associado à aquisição das turbinas.
  - Dependência de condições climáticas favoráveis, semelhante à energia solar, com intermitência na geração.
  - Complexidade na manutenção e operação, requerendo suporte técnico frequente.
  - Logística de transporte e instalação pode ser desafiadora em áreas isoladas.

Análise comparativa entre as soluções:

- Custo: Inicialmente, a energia solar e eólica é mais cara, enquanto geradores e redes subterrâneas têm custos de instalação variáveis. No entanto, considerando o custo operacional a longo prazo, a energia solar tende a ser mais vantajosa.
- Eficiência: Sistemas solares e eólicos são fontes de energia limpa, mas ambos enfrentam questões de intermitência. Geradores oferecem uma solução imediata, mas a custos elevados e com impactos negativos.
- Flexibilidade e adaptabilidade: Geradores e energia eólica móvel são mais flexíveis, embora menos sustentáveis. Redes temporárias são de baixo custo e permitem que atendam as necessidades.
- Tempo de implementação: Geradores são mais rápidos de instalar, enquanto projetos de energia solar e eólica exigem mais tempo devido à instalação e comissionamento necessários.
- Adequação ao interesse público: Sistemas renováveis (solar e eólico) promovem sustentabilidade e segurança a longo prazo, enquanto soluções temporárias, como geradores e redes subterrâneas, oferecem resoluções imediatas, mas podem impactar negativamente a percepção ambiental e de turismo.

Considerando todos esses fatores, a energia solar fotovoltaica se destaca como a solução mais viável a longo prazo, enquanto geradores podem servir como uma abordagem paliativa imediata.



#### DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA COMO UM TODO

A escolha pela implementação de redes elétricas temporárias para a Praia de São Francisco se justifica amplamente considerando as nuances técnicas, operacionais e econômicas da solução. Dada a vulnerabilidade da localidade às cheias anuais do rio, uma infraestrutura elétrica fixa seria inadequada e prejudicial, implicando em prejuízos significativos tanto para a Prefeitura quanto para os usuários. A proposta de redes elétricas temporárias oferece um desempenho superior pois pode ser projetada e adaptada especificamente para resistir às condições fluviais da região, garantindo segurança elétrica sem comprometer a integridade da instalação.



No que diz respeito à compatibilidade, as redes elétricas temporárias podem ser integradas a fontes de energia renovável, como painéis solares móveis, potencializando a sustentabilidade da operação e reduzindo a dependência de geradores barulhentos. A facilidade de implementação é outro ponto positivo, visto que medidas preparatórias e instalação de estruturas temporárias são mais ágeis em comparação com a construção de uma rede elétrica permanente. Isso permite a rápida adequação ao ambiente, especialmente durante a alta temporada, onde o fluxo de turistas exige soluções imediatas.

Sob a perspectiva operacional, a manutenção das redes elétricas temporárias será simplificada, pois as instalações serão projetadas com tecnologia que permita check-ups rápidos e fácil acesso. Isso significa que eventuais falhas ou ajustes podem ser realizados sem a necessidade de grandes interrupções nas atividades comerciais ou turísticas, garantindo a continuidade do serviço. A escalabilidade também é um fator benéfico; caso a demanda aumente, novas unidades podem ser instaladas rapidamente sem a obrigatoriedade de grandes obras civis.

Em termos de viabilidade econômica, embora a implantação inicial apresente custo elevado, a relação custo-benefício deve ser analisada sob a perspectiva dos retornos esperados. A capacidade de atrair mais visitantes à Praia de São Francisco poderá impulsionar o comércio local, aumentando a arrecadação de tributos e melhorando a qualidade de vida da comunidade através da criação de empregos e promoção de negócios locais. Além disso, o investimento em uma estrutura segura e eficiente melhora a imagem do ponto turístico, promovendo a cidade de Esperantina como um destino atraente e valorizado.

Dessa forma, a implementação de redes elétricas temporárias não apenas resolve urgentemente o problema imediato da falta de energia, mas também traz benefícios duradouros em termos de segurança, estética e promoção do turismo, reforçando a importância dessa escolha para o desenvolvimento econômico e social da Prefeitura Municipal de Esperantina e seus cidadãos.



## QUANTITATIVOS E VALORES

Após pesquisa de mercado, o menor valor obtido para o(s) item(ns) pretendido(s), foi(ram) esse(s) da planilha abaixo:

| ESPECIFICAÇÕES E ESTIMATIVA DA CONTRATAÇÃO |                                                                                                                                                                                                    |         |        |               |               |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|---------------|---------------|
| Lote 01                                    |                                                                                                                                                                                                    |         |        |               |               |
| Item                                       | Descrição                                                                                                                                                                                          | Unidade | Quant. | R\$ Unid.     | R\$ Total     |
| 1                                          | Prestação de serviço na construção de rede de alta tensão e instalação de 02(dois) transformadores de 25kva, para período veraneio na praia de São Francisco no município de Esperantina Tocantins | Serviço | 1,00   | R\$ 17.500,00 | R\$ 17.500,00 |
| Valor Total                                |                                                                                                                                                                                                    |         |        | R\$ 17.500,00 |               |



## PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO



A contratação não será parcelada.

A contratação para a implementação de redes elétricas temporárias na Praia de São Francisco não será parcelada devido à necessidade de garantir uma execução eficiente e integrada da solução proposta. O desmembramento do contrato poderia resultar em falhas na coordenação da instalação das redes, comprometendo a segurança e a adequação técnica das estruturas elétricas às condições dinâmicas do ambiente, especialmente considerando as cheias do rio que exigem um planejamento cuidadoso. A natureza temporária da solução demanda uma abordagem holística que garanta a consistência na execução das atividades, evitando sobreposições e lacunas que prejudicariam os resultados esperados.

Além disso, o parcelamento poderia acarretar atrasos na entrega dos serviços e insumos, uma vez que cada parte do processo precisaria ser individualmente contratada. Isso representaria um desafio adicional para a Prefeitura, que já enfrenta limitações temporais em razão da sazonalidade do turismo. A dependência de geradores e improvisações durante a temporada de veraneio reforça a urgência pela implementação rápida e eficaz de uma infraestrutura elétrica segura e confiável. Portanto, a execução em uma única contratação é fundamental para otimizar os recursos disponíveis e minimizar riscos operacionais.

Por fim, ao não parcelar a contratação, a Prefeitura de Esperantina assegura que o interesse público seja priorizado, garantindo uma melhoria imediata na experiência dos turistas e na operação dos comerciantes locais. A estabilidade e a segurança proporcionadas por uma solução completa tendem a gerar benefícios econômicos diretos para a comunidade e promover um ambiente mais atrativo para investimento e visitação, maximizando assim o potencial turístico da região.



## RESULTADOS PRETENDIDOS

A implementação de redes elétricas temporárias na Praia de São Francisco visa resolver problemas críticos de infraestrutura e segurança, impactando positivamente a economia local e a experiência dos visitantes. Em termos de economicidade, essa solução se destaca ao maximizar o custo-benefício por meio da redução de gastos com geradores, que são caros e ineficientes. Além disso, as redes temporárias podem ser projetadas para minimizar danos durante as cheias, evitando custos adicionais com reparos e substituições de equipamentos danificados, o que representa uma economia significativa no longo prazo.

O aproveitamento eficiente dos recursos humanos será promovido pela possibilidade de capacitar equipes locais para a instalação e manutenção das redes. Isso não apenas gera emprego e renda, mas também fortalece a comunidade, tornando-a mais autossuficiente em soluções futuras. Em relação aos recursos materiais, a utilização de equipamentos projetados para situações específicas, como temporários e resistentes à água, garante que os materiais sejam empregados de forma eficaz e segura. A prática da manutenção programada também contribui para a otimização do uso desses recursos, prolongando a vida útil dos equipamentos.



No aspecto financeiro, a melhor infraestrutura elétrica atrairá mais turistas por oferecer uma experiência segura e agradável. Isso pode aumentar a atividade econômica durante a temporada de veraneio, resultando em um retorno sobre o investimento superior ao custo inicial da implementação das redes elétricas temporárias. Dessa forma, a solução adotada promoverá um ciclo virtuoso de desenvolvimento sustentável, onde o investimento inicial se reverte em benefícios sociais e econômicos para a Prefeitura de Esperantina e sua população.



#### PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

Para a implementação das Redes Elétricas Temporárias na Praia de São Francisco, considerando as especificidades da solução escolhida, é essencial que a Prefeitura Municipal de Esperantina adote algumas providências operacionais e estruturais.

Primeiramente, deve ser realizado um levantamento detalhado das necessidades específicas de energia elétrica na praia durante a temporada de veraneio, através de estudos que identifiquem a demanda em termos de carga elétrica necessária para comerciantes e eventos. Esse levantamento permitirá um dimensionamento adequado da rede temporária e garantirá a segurança no fornecimento.

Em seguida, é necessário desenvolver um projeto técnico específico para as redes elétricas temporárias, que contemple a resistência às cheias do rio. Este projeto deverá definir os pontos de instalação, tipo de equipamentos a serem utilizados, sistemas de proteção e manutenções periódicas, assegurando que a solução proposta atenda aos critérios de segurança e eficiência energética.

A contratação de empresas especializadas na instalação e manutenção de redes elétricas temporárias também é uma providência fundamental. Essas empresas devem possuir experiência comprovada em projetos semelhantes e estar devidamente habilitadas para garantir a qualidade do serviço prestado. Isso inclui a realização de entrevistas e análises de propostas técnicas durante o processo de seleção.

Além disso, a Prefeitura deve estabelecer uma estratégia de monitoramento contínuo da rede elétrica temporária, que inclua a capacitação de servidores para atuar na fiscalização e gestão contratual. Esta capacitação se justifica pela complexidade da instalação e manutenção de redes eficientes e seguras em condições climáticas adversas. Os servidores precisarão conhecer as particularidades dos sistemas elétricos temporários, assim como procedimentos de segurança em caso de falhas ou acidentes.

Por fim, para otimizar recursos públicos, recomenda-se elaborar um cronograma de execução detalhado que permita acompanhar o progresso da implementação das redes elétricas, evitando atrasos e garantindo que todos os processos sejam realizados dentro das datas previstas. Essa ação contribuirá para assegurar a eficácia do projeto, maximizando a experiência dos turistas e a segurança dos comerciantes na Praia de São Francisco.



## CONTRATAÇÕES CORRELATAS

Considerando a solução proposta para a adequação da Praia de São Francisco, é importante avaliar as contratações correlatas e interdependentes que podem ser necessárias. No entanto, após uma análise cuidadosa, verifica-se que não há contratações obrigatórias que precisem ser realizadas antes da implementação das redes elétricas temporárias.

As redes temporárias são um sistema autônomo focado em atender a demanda imediata de energia elétrica, sem necessidade de infraestrutura fixa. Assim, não se impõem requisitos prévios que demandem contratações de serviços de engenharia civil ou elevação do padrão de acomodações, já que o intuito é justamente utilizar uma solução rápida e adaptável às condições locais.

Entretanto, pode haver a necessidade de contratações suplementares após a instalação das redes elétricas. Essas podem incluir serviços de manutenção periódica das instalações temporárias, que garantirão a operação segura e contínua durante a temporada de veraneio. Além disso, podem ser planejadas contratações para ajustes estéticos ou correções eventuais que não comprometam a segurança.

Dessa forma, as contratações associadas à solução escolhida estão restritas à fase de manutenção e possíveis adaptações, não havendo dependência técnica ou operacional que exija determinação prévia de contratações adicionais antes da implementação das soluções elétricas temporárias. Portanto, pode-se concluir que a execução da solução definida pode ocorrer de maneira independente quanto a contratações correlatas e/ou interdependentes.



## IMPACTOS AMBIENTAIS

A implementação de Redes Elétricas Temporárias na Praia de São Francisco traz à tona diversos possíveis impactos ambientais, que precisam ser cuidadosamente considerados para garantir a sustentabilidade da solução. Primeiramente, há o impacto visual e estético da instalação elétrica temporária, que pode interferir no ambiente natural e no turismo na região. Para mitigar esse efeito, recomenda-se o uso de estruturas de instalação que sejam integradas ao paisagismo local, utilizando cores e materiais que se harmonizem com o cenário.

Outro aspecto a ser avaliado é o potencial de poluição sonora proveniente dos geradores utilizados atualmente. O uso de geradores provoca barulho, que é incomodativo tanto para os turistas quanto para a fauna local. A medida mitigadora seria optar por geradores de menor ruído ou soluções alternativas, como painéis solares móveis com armazenamento em baterias, que podem fornecer energia de forma silenciosa e sustentável.



Além disso, a instalação elétrica temporária requer um gerenciamento adequado dos resíduos gerados durante sua montagem e desmontagem. O impacto ambiental aqui se relaciona com o aumento de lixo, especialmente se os materiais não forem descartados corretamente. Uma solução prática é implementar um sistema de logística reversa, onde os materiais usados na construção das redes elétricas sejam projetados para serem reutilizados ou reciclados na desmontagem. Realizar parcerias com empresas especializadas na gestão de resíduos pode facilitar esse processo e reduzir a quantidade de lixo destinado a aterros.

Ademais, a eficiência energética deve ser uma prioridade na escolha dos equipamentos e sistemas de iluminação e fornecimento de energia. Utilizar lâmpadas de LED e sistemas de distribuição de energia que minimizem perdas pode contribuir significativamente para reduzir o consumo energético total da operação. A adoção de tecnologias que priorizem o baixo consumo de energia ajudará a aliviar os impactos sobre os recursos naturais e a economia local.

Por fim, é importante acompanhar as condições climáticas e hidrográficas do local para evitar intervenções que possam causar erosão ou desmatamento nas áreas adjacentes às instalações temporárias. Implementar monitoramento periódico ligado a um plano de recuperação de áreas impactadas pode servir para restabelecer a vegetação nativa após o término das atividades. Isso garantirá que as ações de infraestrutura não causem danos permanentes ao ecossistema local.

Essas medidas, voltadas para mitigação de impactos ambientais, eficiência energética e logística reversa, devem ser planejadas de forma integrada e sistemática para garantir o sucesso da implementação das Redes Elétricas Temporárias e estimular o desenvolvimento sustentável do turismo na Praia de São Francisco.



## CONCLUSÃO

As análises iniciais demonstraram que a contratação da solução aqui referida é viável e tecnicamente indispensável. Portanto, com base no que foi apresentado, podemos DECLARAR que a contratação em questão é PLENAMENTE VIÁVEL.

Esperantina - TO, 31 de Julho de 2025

---

Rênalde Pereira da Silva  
Secretária Municipal de Meio Ambiente  
Decreto Nº 005/2025