



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP



Unidade Requisitante

Secretaria Municipal Obras e Serviços Urbanos, 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

Lucival Fernandes da Paz



Problema Resumido

O sistema de iluminação atual do Estádio Municipal de Esperantina – TO encontra-se obsoleto e com baixa eficiência energética, gerando elevados custos operacionais e de manutenção, além de fornecer luminosidade insuficiente para a prática segura e adequada de atividades esportivas noturnas.

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 relacionado à infraestrutura do Estádio Municipal, especificamente no que se refere à conclusão do sistema de iluminação. Atualmente, o local dispõe apenas da infraestrutura de suporte (postes e fiação), carecendo dos projetores necessários para o seu funcionamento efetivo. Essa lacuna resulta na subutilização do patrimônio público, uma vez que a ausência de luminosidade impede totalmente a viabilidade das atividades esportivas noturnas.

A inexistência de iluminação ativa impacta diretamente o calendário esportivo do município, restringindo o uso do espaço exclusivamente ao período diurno. Essa limitação prejudica o atendimento à parcela da população que trabalha ou estuda durante o dia, além de impossibilitar a realização de jogos, campeonatos e eventos comunitários à noite, o que reduz o potencial do estádio como ferramenta de inclusão social e promoção de lazer. Além disso, a ociosidade da estrutura física já instalada representa um desperdício de investimento público anterior que precisa ser sanado.



Nesse contexto, a aquisição busca não apenas ativar o sistema, mas fazê-lo através da implementação de tecnologias de alta eficiência (LED). A escolha por uma solução moderna desde a instalação inicial evitará futuros custos excessivos com energia e manutenção, garantindo que o município não incorra em despesas operacionais elevadas a longo prazo. Dessa forma, assegura-se uma gestão eficiente dos recursos públicos, direcionando a capacidade financeira do município para uma solução sustentável e duradoura.

Portanto, essa necessidade deve ser tratada sob a ótica do interesse público, considerando que a efetiva iluminação do estádio, através da instalação de equipamentos na estrutura existente, valoriza a experiência dos cidadãos e maximiza o uso do equipamento público. A solução para essa demanda deve estar alinhada com as inovações disponíveis no mercado, garantindo um investimento que beneficie amplamente a comunidade local e promova o desenvolvimento social de Esperantina.



REQUISITOS DA FUTURA CONTRATAÇÃO

A modernização do sistema de iluminação do Estádio Municipal de Esperantina é essencial para garantir condições adequadas para a prática de atividades esportivas noturnas. O novo sistema deve proporcionar eficiência energética, redução de custos operacionais e uma luminosidade que atenda aos padrões exigidos para competições esportivas. Abaixo estão os requisitos mínimos que a solução contratada deverá atender:

1. Tipo de iluminação: O sistema deve ser baseado em tecnologia LED, garantindo alta eficiência energética e durabilidade.
2. Potência total: A potência do sistema de iluminação deve ser suficiente para atingir no mínimo 500 lux na área de jogo.
3. Distribuição de luz: O sistema deve garantir uma distribuição uniforme da iluminação, evitando pontos de sombra ou áreas mal iluminadas no campo.
4. Vida útil: As luminárias devem ter uma vida útil mínima de 50.000 horas de funcionamento, assegurando baixa necessidade de manutenção e troca.
5. Eficiência energética: O sistema deve ter uma eficiência mínima de 100 lumens por watt, contribuindo para a redução dos custos operacionais.
6. Instalação: O projeto de instalação deve incluir soluções para um acesso seguro para manutenção durante a utilização do estádio, minimizando riscos.
7. Garantia: O fornecedor deve oferecer garantia mínima de 5 anos para todos os componentes do sistema de iluminação.
8. Conformidade normativa: O sistema deve estar em conformidade com as normas técnicas aplicáveis,



incluindo segurança elétrica e eficiência energética, conforme estabelecido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Esses requisitos visam assegurar que a proposta selecionada atenda plenamente à demanda por um sistema de iluminação moderno, eficiente e seguro para o Estádio Municipal de Esperantina.



SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO

Soluções disponíveis para a modernização do sistema de iluminação do Estádio Municipal de Esperantina:

- Iluminação LED**

Vantagens:

 - Alta eficiência energética, com consumo reduzido em até 50% em relação à iluminação convencional.
 - Longa vida útil (até 50.000 horas), reduzindo custos operacionais de substituição e manutenção.
 - Menor emissão de calor, contribuindo para a sustentabilidade ambiental.
 - Flexibilidade em arquitetura luminotécnica, permitindo melhor distribuição da luz e adaptação ao espaço.
 - Possibilidade de controle por sistemas automatizados, como dimmers e sensores de movimento.

Desvantagens:

 - Custo inicial elevado, embora com retorno sobre o investimento a médio prazo devido à economia de energia.
 - Necessidade de infraestrutura adequada para instalação; pode exigir reformas na fiação elétrica existente.
 - Qualidade de iluminação pode variar conforme o fabricante; seleção inadequada pode resultar em desempenho abaixo do esperado.
- Iluminação com Luminárias de Vapor Metálico**

Vantagens:

 - Custo inicial relativamente baixo em comparação com o LED.
 - Bom índice de reprodução de cores, proporcionando visibilidade adequada durante eventos esportivos.

Desvantagens:

 - Baixa eficiência energética em comparação com as LEDs, gerando custos elevados com energia elétrica.
 - Vida útil limitada (aproximadamente 15.000 horas), exigindo substituições frequentes.
 - Emissão significativa de calor, que pode afetar o ambiente.
 - Maior necessidade de manutenção regular devido à fragilidade das lâmpadas e balastros.
- Iluminação com Luminárias de Indução**

Vantagens:

 - Boa durabilidade (até 100.000 horas) e baixa necessidade de manutenção.



- Consumo energético semelhante ao dos LEDs, mas normalmente a um custo inicial inferior.
- Não utiliza eletrodos, evitando perdas de potência ao longo do tempo.
- Desvantagens:
 - Tecnologia menos comum no mercado, resultando em menor oferta e suporte técnico.
 - Eficiência energética pode ser inferior aos LEDs mais modernos.
 - Limitação na flexibilidade de design e disposição, podendo não se adaptar bem a layouts complexos.

4. Sistema de Iluminação Híbrido (combinação de diferentes tecnologias)
- Vantagens:
 - Permite otimização de custo e eficiência através da seleção das melhores características de cada tecnologia.
 - Pode proporcionar melhor controle de iluminação e adaptabilidade a diferentes tipos de eventos.
 - Desvantagens:
 - Complexidade na implementação e integração dos distintos sistemas, demandando maior planejamento e suporte.
 - Custos iniciais podem ser mais altos devido à diversidade de componentes e necessidade de manutenção em várias tecnologias.

- Análise comparativa das soluções:
- Custo: As luminárias de vapor metálico apresentam o menor custo inicial, seguidas pelas de indução, enquanto o LED exige maior investimento inicial, mas oferece economia a longo prazo.
 - Eficiência: A iluminação em LED é superior nas métricas de eficiência energética, com baixa geração de calor e longa vida útil. Luminárias de indução seguem com boa durabilidade, mas a vapor metálico fica atrás em eficiência.
 - Prazo de implementação: O prazo depende da solução escolhida, relativamente rápido para vapor metálico, enquanto LED pode demandar adaptações na infraestrutura elétrica existente.
 - Adequação ao interesse público: A solução LED apresenta maior adequação ao interesse público considerando a eficiência energética e redução de custos diretos ao longo do tempo, promovendo um impacto positivo no orçamento municipal.
 - Manutenção: LEDs e indução exigem menos manutenção em relação ao vapor metálico, que necessita de troca frequente de lâmpadas e peças.

Em resumo, a solução em LED, apesar do custo inicial alto, destaca-se pela eficiência e sustentabilidade, promovendo uma economia considerável ao longo do ciclo de vida da iluminação do estádio.



DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA COMO UM TODO

A escolha da iluminação LED para o Estádio Municipal de Esperantina se justifica por uma série de aspectos técnicos, operacionais e econômicos que visam atender à demanda de modernização e eficiência do sistema atual.

Em termos técnicos, a tecnologia LED destaca-se pela sua alta eficiência energética, permitindo uma



redução no consumo de energia em até 50% comparada às lâmpadas convencionais. Essa redução não só diminui os custos com energia elétrica, mas também contribui para a sustentabilidade ambiental, já que menor consumo implica em menor emissão de gases de efeito estufa e outras poluições associadas à geração de energia. Além disso, as lâmpadas LED possuem uma vida útil significativamente superior, alcançando até 50.000 horas de operação, o que reduz a frequência de substituições e, consequentemente, os custos associados à manutenção e gerenciamento de estoques de peças de reposição.

A compatibilidade da iluminação LED com diversas arquiteturas luminotécnicas é outro fator que reforça sua escolha. A flexibilidade na distribuição da luz permite que o projeto de iluminação seja adaptado de acordo com as características específicas do estádio, garantindo iluminações mais uniformes e adequadas para a prática esportiva noturna. Essa versatilidade é complementada pela possibilidade de automação, utilizando sistemas de controle como dimmers e sensores de movimento, que potencializam ainda mais a economia de energia e a gestão eficiente da iluminação, permitindo adaptações conforme diferentes eventos realizados no estádio.

Do ponto de vista operacional, a solução LED apresenta benefícios substanciais em termos de manutenção e suporte. Por terem uma durabilidade maior e demandarem menos intervenções frequentes, os custos operacionais são consideravelmente reduzidos. A necessidade de reformas na infraestrutura elétrica existente deve ser considerada, mas pode ser vista como um investimento necessário para garantir que a nova tecnologia funcione de maneira otimizada e segura. Ademais, fabricantes de lâmpadas LED geralmente oferecem garantias prolongadas e suporte técnico, proporcionando segurança ao comprador quanto à confiabilidade do produto.

Economicamente, apesar do investimento inicial elevado na compra e instalação da iluminação LED, a análise custo-benefício revela que o retorno sobre esse investimento será visto a médio prazo. Considerando a economia gerada pela redução no consumo de energia e menores custos de manutenção, pode-se estimar que a amortização do investimento ocorrerá rapidamente, especialmente em um espaço público onde a utilização da iluminação pode ser alta. O regime de altos custos operacionais da iluminação convencional que se encontra atualmente no estádio será drasticamente alterado, liberando assim recursos financeiros que poderão ser redirecionados para outras áreas essenciais da administração municipal.

Por fim, ao adotar a iluminação LED, a Prefeitura Municipal de Esperantina não apenas soluciona o problema imediato da obsolescência e ineficiência energética do sistema atual, mas também promove um desenvolvimento sustentável e alinhado ao interesse público, oferecendo melhores condições para a prática esportiva e protegendo os recursos públicos. Esta decisão reflete um comprometimento com a modernização das infraestruturas urbanas e a valorização da qualidade de vida dos 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	REFLETO DE LED 1200W IPP66 LUZ BR-FRIO 6500K TAM. 6X35X58 CM	UND	48,00	R\$ 1.350,00	R\$ 64.800,00
Valor Total				R\$ 64.800,00	



PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

A contratação não será parcelada.

A contratação para a substituição do sistema de iluminação do Estádio Municipal de Esperantina não será parcelada devido à natureza técnica e operacional dos serviços envolvidos. A instalação de um sistema de iluminação LED requer uma infraestrutura integrada que garante a eficiência energética e a qualidade da iluminação, aspectos essenciais para atender às demandas das atividades esportivas noturnas e assegurar condições adequadas de segurança e visibilidade. O parcelamento poderia comprometer a execução de um projeto unificado e coeso, dificultando a implementação correta e efetiva das melhorias necessárias.

Além disso, o parcelamento pode acarretar desafios relacionados à coordenação entre diferentes fornecedores ou prestadores de serviço, resultando em atrasos ou problemas de compatibilidade técnica. Para a instalação de iluminação LED, é crucial que todo o sistema seja instalado de forma concomitante, garantindo que todos os equipamentos estejam sincronizados e funcionem de maneira otimizada, evitando possíveis falhas ou inadequações que poderiam impactar o desempenho e a segurança do estádio.

Por fim, a solução proposta traz benefícios diretos ao interesse público, pois a adoção da tecnologia LED proporciona redução significativa nos custos operacionais e de manutenção, além de contribuir para a sustentabilidade ambiental. Ao evitar o parcelamento, a Prefeitura Municipal de Esperantina assegura a continuidade e a eficiência da prestação de serviços à população, facilitando o acompanhamento e a execução da obra dentro dos prazos estipulados, resultando na melhoria dos espaços públicos e na promoção de atividades esportivas em condições adequadas.



RESULTADOS PRETENDIDOS

A adoção da iluminação LED para o Estádio Municipal de Esperantina apresenta resultados esperados em termos de economicidade e otimização dos recursos. Primeiramente, a solução maximiza o custo-benefício, uma vez que a eficiência energética da iluminação LED permite uma redução de até 50% no consumo de energia em comparação com sistemas convencionais. Isso se traduz em custos operacionais significativamente menores ao longo do tempo, resultando em economia financeira substancial que pode ser reinvestida em outras áreas da gestão esportiva e municipal.



Em relação aos recursos humanos, a implementação da iluminação LED requer menos esforço na manutenção e operação devido à sua longa vida útil, que pode chegar até 50.000 horas. Essa característica libera a equipe responsável pela manutenção do estádio de tarefas frequentes relacionadas à substituição de lâmpadas e reparos, permitindo um melhor uso do tempo e expertise do pessoal. Além disso, a automação e os sistemas de controle associados à nova iluminação podem facilitar as operações diárias, aumentando a eficiência da gestão.

No que se refere à utilização de recursos materiais, a instalação do sistema LED pode demandar reformas na infraestrutura elétrica, mas essas adaptações são compensadas pela durabilidade dos novos equipamentos. A redução na frequência de substituições minimiza desperdícios e contribui para práticas sustentáveis. Assim, ao optarmos pela iluminação LED, não apenas proporcionamos um ambiente mais seguro e adequado para as atividades esportivas noturnas, como também conseguimos operar dentro de parâmetros financeiros e organizacionais vantajosos.

Portanto, a mudança para um sistema de iluminação LED no Estádio Municipal de Esperantina permite uma abordagem integrada em termos de economicidade e aproveitamento eficiente dos recursos disponíveis, promovendo não apenas melhorias na qualidade da iluminação, mas também uma gestão mais eficaz e sustentável dos recursos públicos.



PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

Para a implementação eficaz da solução de iluminação LED no Estádio Municipal de Esperantina, é imprescindível que a Administração adote diversas providências operacionais e estruturais. Primeiramente, é necessário realizar um diagnóstico técnico detalhado da infraestrutura elétrica existente. Este diagnóstico permitirá identificar se a fiação, quadro de distribuição e outros componentes elétricos estão aptos a suportar a nova tecnologia de iluminação sem comprometer a segurança ou a eficiência do sistema.

Em seguida, deve-se elaborar um projeto luminotécnico que contemple as especificidades do estádio, considerando a distribuição da luz necessária para uma prática esportiva adequada. Esse projeto deve ser elaborado por profissionais qualificados e pode incluir simulações de luminosidade para garantir que os níveis de iluminação atendam às normas exigíveis para eventos noturnos.

Outra providência essencial envolverá a contratação de empresa especializada para a instalação dos equipamentos de iluminação LED, garantindo que a execução seja feita por mão de obra capacitada e que siga as melhores práticas do mercado. Tal contratação não só assegura a correta instalação como também a conformidade com as recomendações do fabricante, o que é crucial para evitar problemas futuros relacionados à qualidade da iluminação.

Além disso, será necessário realizar a capacitação dos servidores responsáveis pela fiscalização e gestão contratual deste projeto, considerando que o sistema de iluminação LED requer conhecimentos



técnicos específicos em sua operação e manutenção. Essa capacitação poderá abranger aspectos como o funcionamento dos sistemas automatizados de controle de iluminação e a identificação de possíveis falhas nos equipamentos.

Por fim, recomenda-se que a Administração estabeleça um plano de monitoramento e avaliação dos resultados após a instalação do novo sistema, assegurando que os objetivos de eficiência energética e redução de custos operacionais sejam alcançados. O acompanhamento contínuo possibilitará ajustes necessários na operação dos equipamentos e maximizará o investimento realizado, contribuindo para a sustentabilidade financeira do Estádio Municipal e para a melhoria da experiência dos usuários.



CONTRATAÇÕES CORRELATAS

A análise das contratações correlatas e interdependentes relacionadas à solução de iluminação LED para o Estádio Municipal de Esperantina revela que, no contexto específico da aplicação proposta, não existem necessidades imediatas de contratações complementares antes da implementação do projeto. A instalação de um sistema de iluminação LED pode ser realizada autonomamente, considerando que a solução escolhida é capaz de atender aos requisitos técnicos sem necessitar de intervenções adicionais.

Entretanto, algumas contratações podem ser consideradas em um cenário futuro ou em caso de ajustes necessários durante a execução do projeto. Isso inclui eventuais serviços de manutenção corretiva ou preventiva do novo sistema de iluminação, que garantirão sua operação contínua e eficiente ao longo do tempo. Além disso, adaptações na infraestrutura elétrica existente podem ser requisitadas, como serviços de adequação da fiação elétrica ou substituição de disjuntores e quadros elétricos, dependendo das especificidades da instalação do novo sistema de iluminação.

Essas possíveis contratações, no entanto, não configuram uma condição prévia para a execução da solução de iluminação LED, mas sim medidas cuja necessidade pode surgir após a implementação inicial. Assim, a contratação para a instalação do sistema de iluminação LED pode ser feita de forma independente, garantindo a modernização necessária para o estádio.



IMPACTOS AMBIENTAIS

A implementação de um sistema de iluminação LED no Estádio Municipal de Esperantina apresenta tanto impactos ambientais positivos quanto negativos, que devem ser considerados na fase de análise do estudo técnico preliminar. Entre os impactos positivos, destaca-se a redução no consumo de energia elétrica, que contribui para a diminuição das emissões de gases de efeito estufa, promovendo uma operação mais sustentável do estádio. Além disso, a longa vida útil das lâmpadas LED implica em menos resíduos sólidos descartados ao longo do tempo, contribuindo para a gestão adequada de resíduos.



Por outro lado, existem impactos negativos a serem considerados. O custo inicial elevado da tecnologia LED e a necessidade de infraestrutura adequada para sua instalação podem gerar desafios financeiros e logísticos. A disposição inadequada das lâmpadas e componentes eletrônicos ao final de sua vida útil pode resultar em contaminação ambiental, dada a presença de substâncias tóxicas em alguns componentes, como fósforo e metais pesados.

Para mitigar esses impactos, é fundamental implementar medidas práticas e aplicáveis. A primeira medida consiste na elaboração de um plano de gestão de resíduos, que contemple a logística reversa das lâmpadas e equipamentos antigos, promovendo a coleta e destinação adequada dos materiais, bem como incentivando a reciclagem de componentes que possam ser reaproveitados. Isso pode ser feito por meio de parcerias com empresas especializadas em manejo de resíduos eletrônicos e iluminação.

Adicionalmente, deve-se considerar a capacitação de profissionais para a instalação e manutenção do novo sistema, garantindo que todos os procedimentos respeitem as melhores práticas ambientais. Outro ponto relevante é a escolha criteriosa de fabricantes de lâmpadas LED que adotam processos de produção sustentáveis e certificados, contribuindo para um ciclo de vida ambiental mais responsável.

Por fim, a possibilidade de integração do sistema de iluminação com controles automatizados e sensores de movimento representa uma solução de eficiência energética significativa, pois permite o uso otimizado da iluminação apenas quando necessário, reduzindo ainda mais o consumo de energia e, conseqüentemente, os impactos negativos associados à geração de energia. Estas medidas, alinhadas ao uso de tecnologia LED, visam minimizar o impacto ambiental do projeto enquanto promovem uma prática responsável e sustentável na gestão do Estádio Municipal de Esperantina.



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, 19 de Janeiro de 2026

Lucival Fernandes da Paz
Secretário Municipal de Obras e Serviços Urbanos
Decreto N° 009/2025