

MUNICÍPIO DE VIÇOSA DO CEARÁ – CE
SECRETARIA DE DESPORTO E LAZER – SEDESP

PARECER TÉCNICO Nº 01/2026 – SEDESP

Identificação	Dados
Processo	nº 01/2026-SEDESP/SRP – Pregão Eletrônico nº 01/2026-SEDESP/SRP
Objeto da contratação	Registro de preços para fornecimento e instalação de conjuntos de iluminação esportiva fotovoltaica autônoma, com projeto executivo por demanda, testes e comissionamento
Assunto	Interpretação do requisito de potência nominal dos refletores LED solares autônomos para fins de qualificação técnica (Termo de Referência, itens 4.3.4, “a.5”, e 4.3.5, “a”; Projeto Básico, itens 14.2 e 14.3)
Solicitante	Agente de Contratação para Obras e Serviços de Engenharia
Motivação	Impugnação ao Edital apresentada por SAVIRES ILUMINAÇÃO E CONSTRUÇÕES LTDA em 06/10/2026
Responsável técnico	Eng. Eletricista Ayoanma Cunha de Azevedo – autor do Estudo Técnico Preliminar, do Termo de Referência e do Projeto Básico

1. Da consulta

O Agente de Contratação submeteu a este responsável técnico a seguinte questão, suscitada na impugnação em referência: se a descrição da parcela de maior relevância constante dos itens 4.3.4, “a.5”, e 4.3.5, “a”, do Termo de Referência – “fornecimento e instalação de luminárias/refletores LED com potência nominal entre 90 W e 100 W, dotados de sistema fotovoltaico autônomo” – deve ser aplicada, para fins de aceitação de atestados de capacidade técnica, como faixa fechada (admitindo-se apenas experiência em refletores de 90 W a 100 W) ou como patamar mínimo (admitindo-se experiência em refletores de potência igual ou superior a 90 W).

A impugnante sustenta que a faixa fechada excluiria atestados de refletores de potência superior (150 W, 200 W), que demonstrariam capacidade igual ou maior, em contrariedade ao art. 67, II, da Lei nº 14.133/2021, que manda aceitar experiência de complexidade “equivalente ou superior”.

Este parecer examina a origem técnica da faixa de potência adotada na especificação, o que ela representa como requisito do produto e o que deve representar como requisito de experiência pretérita, e conclui com orientação objetiva ao Agente de Contratação.

2. Origem técnica da faixa de 90 W a 100 W na especificação do produto

A potência nominal do refletor não foi fixada como fim em si mesma. Ela decorre de três parâmetros de projeto encadeados, todos registrados no Estudo Técnico Preliminar (item 3) e no Projeto Básico (itens 6 e 9):

a) Fluxo luminoso necessário. O cenário-base de projeto é uma quadra de 40 × 20 m iluminada por seis postes de 8,3 m, com meta de iluminância média de 200 lux e uniformidade mínima de 0,5 (classe III da EN 12193, uso recreativo e treinamento). Para atingir esse resultado com o número de pontos e a altura de montagem adotados, cada refletor deve entregar fluxo luminoso mínimo de 20.000 lúmens.

b) Eficiência luminosa do módulo LED. A especificação exige eficiência mínima de 200 lm/W (Projeto Básico, item 6), compatível com a tecnologia LED de alto rendimento disponível no mercado atual, sendo usuais valores entre 200 e 225 lm/W. A potência elétrica necessária para produzir 20.000 lúmens resulta, portanto, da divisão do fluxo pela eficiência: $20.000 \text{ lm} \div 225 \text{ lm/W} \approx 89 \text{ W}$, e $20.000 \text{ lm} \div 200 \text{ lm/W} = 100 \text{ W}$. **A faixa de 90 W a 100 W é a janela de potência que entrega o fluxo exigido com a eficiência exigida.** Abaixo de 90 W, o refletor não atinge 20.000 lúmens com a tecnologia especificada; acima de 100 W, o fluxo é atingido com eficiência inferior à mínima, o que onera o sistema de geração e armazenamento.

c) Balanço energético do sistema autônomo. O refletor é alimentado exclusivamente por painel fotovoltaico de 150 Wp e bateria LiFePO4 de 3,2 V / 180 Ah ($\approx 576 \text{ Wh}$ de capacidade nominal). Com consumo de até 100 W, a autonomia em plena potência é da ordem de 5 a 6 horas, compatível com o uso noturno de equipamentos esportivos comunitários; o controle remoto e os modos de operação previstos permitem a modulação da potência para ampliar a autonomia. **O teto de 100 W, portanto, limita o consumo ao que o conjunto painel + bateria consegue sustentar.** Um refletor de 150 W ou 200 W, instalado com esse mesmo painel e essa mesma bateria, teria autonomia insuficiente – daí a especificação do produto não admitir potência superior sem redimensionamento do sistema de geração.

Em síntese: a faixa de 90 W a 100 W é uma **especificação de produto**, resultado do equilíbrio entre fluxo luminoso exigido, eficiência mínima do LED e capacidade de geração e armazenamento do sistema autônomo. Ela diz o que o Município vai comprar. Não foi concebida para dizer qual experiência anterior comprova aptidão para executar o objeto.

3. A potência como requisito de experiência: por que 90 W é patamar mínimo e por que potências superiores comprovam capacidade equivalente ou superior

a) O que o atestado precisa demonstrar. A capacidade relevante para executar este objeto não é a de instalar um refletor de exatamente 90 W a 100 W, mas a de projetar,

fornecer, instalar e comissionar **refletores LED solares autônomos de porte compatível com iluminação esportiva**: equipamentos que exigem dimensionamento do balanço energético (geração × consumo × autonomia), fixação de painel e luminária em altura com cargas de vento relevantes, gestão térmica do módulo LED, parametrização de controlador e verificação luminotécnica em campo.

b) Por que 90 W é o piso. O mercado de luminárias solares é dominado por produtos de 20 W a 60 W, destinados a jardins, caminhos, estacionamentos e vias locais, com fluxo entre 2.000 e 8.000 lúmens, painéis de 30 a 80 Wp e baterias de pequena capacidade. Esses produtos são frequentemente de instalação simplificada, sem projeto luminotécnico e sem dimensionamento de autonomia caso a caso. A experiência em sua instalação não guarda semelhança de complexidade com o objeto: não envolve o porte de painel e bateria, as cargas estruturais nem as exigências de uniformidade de um campo esportivo. O patamar de 90 W é a fronteira técnica que separa a iluminação solar de pequeno porte da iluminação solar de desempenho, e deve ser mantido.

c) Por que potência superior comprova capacidade equivalente ou superior. Um refletor LED solar autônomo de 150 W ou 200 W pertence à mesma família tecnológica e arquitetura do refletor especificado – painel, bateria, controlador e módulo LED integrados – e impõe exigências **iguais ou maiores** em cada dimensão crítica do objeto:

Dimensão técnica	Refletor 90-100 W (especificado)	Refletor 150-200 W (potência superior)	Conclusão
Geração fotovoltaica	Painel ≈ 150 Wp	Painel de 250 a 400 Wp, maior área e peso	Dimensionamento e fixação mais exigentes
Armazenamento	Bateria ≈ 576 Wh	Bateria de 1.000 a 1.500 Wh	Gestão de carga/descarga mais complexa
Balanço energético e autonomia	Cálculo para 5-6 h a plena potência	Mesmo método, com maior sensibilidade a sombreamento e dias nublados	Mesma competência, maior criticidade
Cargas estruturais (vento)	Área de painel ≈ 0,8 m ²	Área de painel de 1,3 a 2,0 m ²	Esforços estruturais maiores
Gestão térmica do LED	Dissipação de ≈ 100 W	Dissipação de 150 a 200 W	Projeto térmico mais exigente

Dimensão técnica	Refletor 90-100 W (especificado)	Refletor 150-200 W (potência superior)	Conclusão
Luminotécnica	20.000 lm	30.000 a 40.000 lm	Mesmo método de cálculo, maior fluxo

Quem comprovadamente projetou e instalou refletores solares autônomos de maior potência dominou todas as variáveis que este objeto exige, em grau igual ou superior. Rejeitar essa experiência por não se enquadrar na janela de 90 W a 100 W contrariaria a lógica técnica do próprio requisito e o comando legal de aceitar experiência de complexidade “equivalente ou superior” (art. 67, II, da Lei nº 14.133/2021). O próprio Projeto Básico, no item 6, admite que o produto ofertado tenha “características superiores” às especificadas; seria incoerente admitir equipamento superior na proposta e recusar experiência superior na habilitação.

d) Coerência com o Estudo Técnico Preliminar. O ETP, no item 3, descreveu o requisito como “potência nominal de 90W”, sem teto. O limite superior de 100 W foi introduzido no quadro de especificação do Projeto Básico pelas razões de balanço energético expostas na seção 2 deste parecer, isto é, como requisito do produto a fornecer. A transposição desse quadro para a descrição da parcela de maior relevância, nos itens 4.3.4 e 4.3.5 do Termo de Referência, não teve o propósito de restringir a experiência admitida a uma faixa fechada, e a leitura como patamar mínimo é a que corresponde à intenção técnica do planejamento.

4. O sistema fotovoltaico autônomo integrado como elemento indispensável do atestado

A flexibilização da potência não deve ser confundida com a flexibilização da natureza do equipamento. O requisito de que o atestado se refira a refletores ou luminárias LED **dotados de sistema fotovoltaico autônomo** deve ser mantido, pelas razões seguintes.

a) A complexidade do objeto está na integração. O refletor solar autônomo não é a soma de uma luminária LED com um painel fotovoltaico. É um sistema fechado em que geração, armazenamento, controle e carga precisam ser dimensionados conjuntamente: a energia captada no dia deve cobrir o consumo noturno com margem para dias de baixa irradiação; a profundidade de descarga da bateria deve respeitar os limites de vida útil da química LiFePO4; o controlador deve gerir o acionamento crepuscular, os perfis de potência e a proteção contra descarga profunda. Um erro em qualquer dessas variáveis resulta em refletor apagado antes do fim do período de uso ou em bateria degradada em poucos ciclos – falhas que não ocorrem em luminária ligada à rede.

b) Experiência em LED convencional não transfere essa competência. Quem instalou refletores LED alimentados pela rede elétrica dimensionou circuitos, proteções e comando, mas nunca calculou autonomia, nunca selecionou bateria nem avaliou a sensibilidade do sistema à orientação e ao sombreamento do painel. A experiência é valiosa, mas incompleta para este objeto.

c) Experiência em geração fotovoltaica conectada à rede tampouco transfere. Sistemas on-grid operam sem armazenamento, com inversores que injetam a energia na rede; o dimensionamento é feito pela geração anual esperada, não pelo balanço diário carga x autonomia. Quem instalou usinas on-grid nunca dimensionou um sistema isolado com bateria para alimentar uma carga definida durante a noite.

d) A soma dessas duas experiências não reconstitui a competência exigida. Um atestado de LED convencional e outro de geração on-grid, somados, continuam sem demonstrar que o licitante já projetou e operou um sistema autônomo integrado. É nessa integração que reside o risco de execução deste contrato, e é ela que o atestado precisa comprovar. A hipótese é distinta daquela em que o Tribunal de Contas da União admite a soma de atestados de tecnologias diferentes aplicadas a partes separáveis de uma obra: aqui não há partes separáveis.

e) O segmento de aplicação, ao contrário, é indiferente. Refletores solares autônomos de potência igual ou superior a 90 W instalados em iluminação pública, viária, de praças, áreas comunitárias ou pátios industriais envolvem o mesmo equipamento e o mesmo dimensionamento. A diferença em relação à iluminação esportiva está no projeto luminotécnico (nível e uniformidade), que o Termo de Referência exige demonstrar separadamente, por estudo luminotécnico do cenário-base, do licitante classificado em primeiro lugar. Não há razão técnica para restringir o atestado ao segmento esportivo.

5. Conclusão e orientação ao Agente de Contratação

Com base no exposto, este responsável técnico conclui e orienta:

1. A faixa de potência nominal de 90 W a 100 W constante dos itens 4.3.4, "a.5", e 4.3.5, "a", do Termo de Referência reproduz a **especificação do produto a ser fornecido**, cujo teto decorre do balanço energético do sistema autônomo especificado (painel de 150 Wp e bateria de 3,2 V / 180 Ah). Esse teto não tem função como critério de experiência pretérita.
2. Para fins de aceitação de atestados de capacidade técnico-operacional e técnico-profissional, o requisito deve ser aplicado como **patamar mínimo**: são tecnicamente admissíveis atestados de fornecimento e instalação de luminárias ou refletores LED dotados de sistema fotovoltaico autônomo com **potência nominal igual ou superior a 90 W**, por comprovarem domínio de

dimensionamento energético, estrutural, térmico e luminotécnico de complexidade equivalente ou superior à do objeto.

3. O patamar de 90 W deve ser **mantido**, por ser a fronteira técnica entre a iluminação solar de pequeno porte (jardins, caminhos, vias locais) e a iluminação solar de desempenho exigida em equipamentos esportivos.
4. O requisito de que o atestado se refira a equipamento **dotado de sistema fotovoltaico autônomo integrado** (painel, bateria e controlador próprios) deve ser **mantido**, não sendo tecnicamente aceitável, para a parcela de refletores, a soma de atestados de luminárias LED ligadas à rede com atestados de sistemas de geração fotovoltaica conectados à rede, por não demonstrarem a competência de integração que constitui o risco central da execução.
5. Não há razão técnica para restringir o **segmento de aplicação** dos serviços atestados, sendo admissíveis atestados de iluminação esportiva, pública, viária, de praças, áreas comunitárias ou industriais, desde que atendidos os requisitos dos itens 2 e 4.
6. A leitura ora recomendada **amplia** o universo de atestados admitidos sem alterar a especificação do produto, as quantidades, o orçamento ou qualquer condição de formulação das propostas, e pode ser veiculada por nota de esclarecimento ao edital.

É o parecer, que submeto à consideração do Agente de Contratação para os fins do art. 164 da Lei nº 14.133/2021.

Viçosa do Ceará/CE, 07 de outubro de 2026.

AYOANMA CUNHA DE
AZEVEDO:048336323
57

Assinado de forma digital por
AYOANMA CUNHA DE
AZEVEDO:04833632357
Dados: 2026.10.07 17:49:42 -03'00'

Eng. Eletricista Ayoanma Cunha de Azevedo
CREA/CE nº 0614667704

Responsável técnico pela elaboração do Estudo Técnico Preliminar, do Termo de Referência e do Projeto Básico

Ciente. Encaminhe-se aos autos do Processo nº 01/2026-SEDESP/SRP para instruir a decisão da impugnação.

REC. EM 07/10/2026

Wedser de Sousa Pinheiro

Wedser de Sousa Pinheiro

Agente de Contratação para Obras e Serviços de Engenharia