



PARECER TÉCNICO DE ENGENHARIA

CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 2025.03.12.1

OBJETO: Parecer técnico de engenharia referente a pedido de impugnação impetrado pela Sra. RENATA XAVIER DE LIMA DOS SANTOS, datado de 04/04/2025, no âmbito da Concorrência Eletrônica nº 2025.03.12.1, cujo objeto é a Seleção de melhor proposta para registro de preços visando futuras e eventuais contratações de serviços de engenharia para ampliação de rede de iluminação pública em diversas ruas, na sede e nos distritos do município de Horizonte/CE, e implantação de luminárias com inovação tecnológica em substituição às luminárias em redes existentes, tudo conforme especificações contidas no Projeto Básico, constante do anexo I do Edital.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	2
2. ANÁLISE TÉCNICA	2
3. CONCLUSÕES.	13



1. INTRODUÇÃO

1.1. A Agente de Contratação solicitou à Secretaria de Infraestrutura, Urbanismo, Agropecuária e Recursos Hídricos a análise técnica de pedido de impugnação do edital, interposto pela Sra. RENATA XAVIER DE LIMA DOS SANTOS, no âmbito do certame em epígrafe, em que a mesma requer, essencialmente que:

1.1.1. Seja excluído ou reformulado substancialmente o item 4.2 / CPMH17 da planilha orçamentária (Instalação ou substituição com aplicação de conjuntos de luminária de LED com tecnologia solar fotovoltaica, alimentada por painel solar e bateria) com base em argumentos que serão analisados a seguir.

1.2. Dessa forma, o Secretário da pasta solicitada, determinou que a análise técnica do pedido de impugnação fosse realizada pelo setor de engenharia, sendo descrita adiante.

2. ANÁLISE TÉCNICA

2.1. Será realizada uma análise, do ponto de vista da engenharia, do pedido de impugnação supracitado, com emissão de parecer técnico, sendo os pontos questionados pela impugnante discutidos a seguir.

2.1.1. Insuficiência técnica na descrição do item 4.2 / CPMH17 da planilha orçamentária (Instalação ou substituição com aplicação de conjuntos de luminária de LED com tecnologia solar fotovoltaica, alimentada por painel solar e bateria)

A impugnante alega que as especificações técnicas das luminárias solares são “insuficientes” e “imprecisas”, pois não detalham o regime de autonomia mínima de 7 noites e nem as condições de instalação nos postes.

Com relação às condições de instalação das luminárias solares nos postes existentes, ao contrário do que contesta a impugnante, foi previsto no projeto a instalação de **novos** suportes para até duas luminárias, referente ao item 4.1 / CPMH16 da planilha orçamentária - INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE BRAÇO ESTILIZADO PADRÃO PREFEITURA PARA 02 LUMINÁRIAS TIPO PÉTALA EM POSTE (COMPRIMENTO 2 x 2.000 MM; DIÂMETRO 48 MM), conforme mostrado na Figura 01 adiante. Verifica-se inclusive, que este item está no tópico da planilha orçamentária referente somente à implantação de luminárias solares.

Conforme uma das premissas do projeto, as luminárias solares serão instaladas em avenidas de grande circulação do município, em substituição às luminárias de LED ali existentes, no topo dos postes circulares do canteiro central. Os suportes existentes também serão substituídos por novos braços, que são referentes ao item 4.1 / CPMH16 da planilha orçamentária.

Logo, não há dúvidas que foram contempladas estruturas de instalação para as luminárias solares, sendo a escolha por suportes/braços para até duas luminárias considerada adequada para esse fim.



Figura 01: Destaque do item 4.1 / CPMH16 da planilha orçamentária, referente à estrutura de suporte das luminárias solares.

PREFEITURA DE HORIZONTE		PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE						
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO, AGRICULTURA E RECURSOS HUMANOS		SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO, AGRICULTURA E RECURSOS HUMANOS						
SETOR DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA		SETOR DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA						
OBRA:	AMPLIAÇÃO DE REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA EM DIVERSAS RUAS, NA ZONA R UROS DISTritos DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE							
TABELAS:	SERV. DE SINAV (AGENCIAD. ORÇ. JUNTA) - TODAS SEM DESIGNAÇÃO E COTAÇÕES DE MERCADO							
ENCARGOS:	ENCARGOS SOCIAIS SEM DESIGNAÇÃO (SERV. DE SINAV 20 1) 114,19% (HORAS) / 71,17% (MÊS)							
DATA-BASE:	AGOSTO DE 2024							
BDI:	23,84%							
ORÇAMENTO BÁSICO							TOTAL GERAL SEM BDI	TOTAL GERAL COM BDI
							R\$ 13.067.158,51	R\$ 16.168.343,87
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QTD	CUSTO UNITÁRIO SEM BDI (R\$)	PREÇO UNITÁRIO COM BDI (R\$)	PREÇO TOTAL SEM BDI (R\$)	PREÇO TOTAL COM BDI (R\$)
3.12	CPMH13	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA COM TECNOLOGIA LED DE 100 W, 8VOLT, 60 HZ, TEMPERATURA DE COR 5.000 K, FATOR DE POTÊNCIA > 0,92, EFICIÊNCIA LUMINOSA MÍNIMA 120 LM/W, IRC > 70, IP 65 INTEGRAL, K 98, CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO VIDA ÚTIL 50.000 HORAS @L70, GARANTIA DE 05 ANOS, COM CERTIFICAÇÃO PORTARIAS 2020/27 E 822622 DO INMETRO E ARQUIVO IES	UN	840,00	R\$ 1.126,22	R\$ 1.164,71	R\$ 946.024,80	R\$ 1.071.598,48
3.13	CPMH14	INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA COM TECNOLOGIA LED DE 100 W, 8VOLT, 60 HZ, TEMPERATURA DE COR 5.000 K, FATOR DE POTÊNCIA > 0,92, EFICIÊNCIA LUMINOSA MÍNIMA 120 LM/W, IRC > 70, IP 65 INTEGRAL, K 98, CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO VIDA ÚTIL 50.000 HORAS @L70, GARANTIA DE 05 ANOS, COM CERTIFICAÇÃO PORTARIAS 2020/27 E 822622 DO INMETRO E ARQUIVO IES	UN	175,00	R\$ 1.335,04	R\$ 1.653,31	R\$ 196.880,00	R\$ 296.843,75
3.14	CPMH15	ELABORAÇÃO DE PROJETO AS BUILT	VT	2,00	R\$ 33,05	R\$ 41,67	R\$ 66,10	R\$ 83,34
3.15	CPMH16	INSTALAÇÃO DE POSTE DE CONCRETO CIRCULAR 200/10	UN	65,00	R\$ 1.141,82	R\$ 1.414,02	R\$ 74.218,30	R\$ 91.911,30
3.16	CPMH18	INSTALAÇÃO DE BRAÇO DE AÇO ZINCADO EM POSTE CIRCULAR, INCLUINDO ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO (COMPRIMENTO 500 MM DIÂMETRO 48 MM)	UN	65,00	R\$ 120,52	R\$ 149,25	R\$ 7.833,80	R\$ 9.701,25
		INSTALAÇÃO DE BRAÇO DE AÇO ZINCADO EM POSTE CIRCULAR, INCLUINDO ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO		65,00	R\$ 265,05	R\$ 329,23	R\$ 17.228,25	R\$ 21.334,95
4.0		IMPLANTAÇÃO DE LUMINÁRIAS LED COM TECNOLOGIA SOLAR					R\$ 640.399,82	R\$ 804.215,82
4.1	CPMH16	INSTALAÇÃO/SUBSTITUIÇÃO DE BRAÇO ESTILADO PADRÃO PREFEITURA PARA 02 LUMINÁRIAS TIPO PÉTALA EM POSTE (COMPRIMENTO 2 x 2 300MM DIÂMETRO 48 MM)	UN	47,00	R\$ 1.103,56	R\$ 1.308,64	R\$ 52.066,32	R\$ 66.022,34
4.2	CPMH17	INSTALAÇÃO DE CONJUNTO DE LUMINÁRIA LED COM TECNOLOGIA SOLAR FOTOVOLTAICA - POTÊNCIA NOMINAL ENTRE 110W E 130W, ALIMENTADA POR PAINEL SOLAR E BATERIA, COM FLUXO LUMINOSO MÍNIMO DE 19.250 LM (EFICIÊNCIA LUMINOSA MÍNIMA DE 175 LM/W), GRÁU DE PROTEÇÃO IP 65 INTEGRAL, COM GARANTIA MÍNIMA DE 05 ANOS PARA O CONJUNTO, BATERIA DE LÍTIO LP4POL, VIDA ÚTIL MAIOR DO QUE 2.000 CICLOS, TEMPO DE ILUMINAÇÃO AUTÔNOMA MÍNIMO DE 07 NOITES, PAINEL SOLAR MONOCRISTALINO DE ALTA EFICIÊNCIA COM DUPLA FACE DE CAPTAÇÃO (SUPERIOR E INFERIOR), MATERIAL DE FABRICAÇÃO DO CORPO DA LUMINÁRIA EM ALUMÍNIO E DA BATERIA EM PMMA	UN	52,00	R\$ 1.367,72	R\$ 1.724,16	R\$ 90.851,52	R\$ 118.654,32
TOTAL GERAL							R\$ 13.067.158,51	R\$ 16.168.343,87

Fonte: <https://municipios-licitacoes.tce.ce.gov.br/index.php/licitacao/detalhes/proc/245998/licit/175884>

2



No que se refere à especificação técnica requerida das luminárias solares de “autonomia mínima de 7 noites” admite-se que de fato não foi definido detalhadamente o regime de operação autônomo. Como não foi indicado no projeto, não haveria prejuízo aos licitantes que comprovassem a autonomia mínima de 7 noites em quaisquer modos de carga, seja a plena carga, a meia carga ou sob qualquer outro regime econômico de operação.

No entanto, por um maior nível de precisão de especificação técnica, que de certa forma trará maior isonomia e qualidade para as propostas, entende-se que este parâmetro de “autonomia mínima de 7 noites” deve ser revisado pela Administração.

Portanto, entende-se que, sobre a estrutura de instalação das luminárias solares, não há necessidade de alteração, pois a mesma está contemplada no projeto básico. Todavia, **sobre o parâmetro de “autonomia mínima de 7 noites”, opina-se pela sua revisão técnica no projeto básico.**

2.1.2. Inviabilidade Econômica da Solução Proposta (LED Solar vs. Convencional)

A autora do pedido de impugnação contesta que o ETP (Estudo Técnico Preliminar) não realizou, de forma adequada e clara, uma análise de viabilidade técnica e econômica da opção pelas luminárias solares como sendo uma alternativa de inovação tecnológica em iluminação pública para o município. Comenta ainda que o ETP “limitou-se a apontar qualitativamente a economia de energia, sem realizar cálculo econômico comparativo aprofundado.”

Assim, a requerente avalia que as luminárias solares do projeto não seriam uma solução com economicidade, vantajosidade e eficiência para a Administração, nos termos da Lei nº 14.133/2021 e do art. 37 da CF/1988.

Para reforçar sua tese, a impugnante apresenta uma análise de viabilidade econômica sobre a utilização das luminárias solares, um dos objetos desta licitação, como uma alternativa às luminárias “tradicionais”, no caso, as luminárias a vapor de sódio.

Nos seus cálculos comparativos, com base em custos de aquisição inicial das luminárias e das manutenções necessárias e a economia esperada de consumo de energia elétrica ao longo de um horizonte de tempo de 5 anos, a requerente chega à conclusão de que o *payback* simples seria “muitos anos além de 5” e que, portanto, as luminárias solares, tais como descritas no projeto, não trariam benefícios econômicos, “resultando em desperdício de recursos públicos sem ganho proporcional”.

Apesar de bem elaborada e da boa aderência à realidade, a análise de viabilidade econômica mostrada pela impugnante **partiu de uma premissa que não é objeto da licitação**, qual seja a comparação das luminárias solares com as luminárias a vapor de sódio.

Conforme descrito no ETP, a Administração pretende aplicar luminárias com inovação tecnológica **em substituição às luminárias de LED existentes**, em logradouros de grande circulação no município de Horizonte, a serem instaladas nos postes também existentes. Logo, nunca foi objeto de análise a comparação entre as luminárias solares e as luminárias a vapor de sódio.



A análise realizada no ETP para as opções de luminárias com inovação tecnológica se deu **entre luminárias de LED inteligentes e luminárias solares**, como descritos nas alternativas 01 a 04, presente nas fls. 443 a 444.

Como um dos objetivos desse projeto foi o de trazer inovação tecnológica, não haveria sentido em se comparar luminárias solares com luminárias “tradicionais” à descarga, como as de vapor de sódio. Apesar de ser uma alternativa de baixo custo de implantação, a manutenção das luminárias de vapor de sódio demandaria maiores esforços técnicos e financeiros, pois as lâmpadas à descarga possuem vida útil reduzida (tipicamente em torno de 15.000 horas) e apresentam um péssimo índice de reprodução de cor. Além disso, estão em desuso no mercado, o que torna a aquisição do material cada vez mais difícil ao longo do tempo. Por fim, necessitam de reatores e ignitores para o seu funcionamento, agregando mais insumos em sua cadeia logístico-operacional, encarecendo a manutenção.

Assim, com relação à inovação tecnológica pretendida pela Administração, uma opção seria a aplicação de luminárias de LED ditas inteligentes, que possuem protocolos de comunicação e podem ser monitoradas e controladas à distância. No entanto, necessitam de uma infraestrutura de comunicação e controle e de estudos mais detalhados para a sua concepção, além de serem de maior custo, demandando mais tempo e recursos financeiros para a sua implantação.

A outra alternativa de inovação tecnológica verificada é a instalação de luminárias de LED com tecnologia solar, dotadas de painel fotovoltaico e bateria acopladas e bateria. Esta opção de inovação mostra-se atrativa, pois propicia iluminação independente da rede elétrica, diminuindo os custos do município com consumo de energia elétrica.

E assim, foi escolhida como inovação tecnológica, para aplicação em alguns logradouros de grande circulação, conforme demanda, luminárias de LED **com tecnologia solar**, dotadas de painel fotovoltaico e bateria acopladas em substituição às luminárias existentes nesses locais, que já são de LED.

Todavia, convém salientar que de fato, a análise de viabilidade das alternativas possíveis de inovação tecnológica para a iluminação pública do município realizada pela Administração se deu forma qualitativa, tendo sido julgada à época de elaboração do ETP, como sendo satisfatória para os fins almejados.

Por conseguinte, na esteira de que a Administração Pública pode rever os seus próprios atos, **entende-se que o ETP deve ser readequado para melhor aprofundamento** das análises de viabilidade econômica das alternativas possíveis de inovação tecnológica para a iluminação pública do município de Horizonte.

2.1.3. *Incongruência Técnica da Especificação: Autonomia vs. Custo Unitário*

A requerente alega que há incompatibilidade entre o preço de referência da luminária solar e as suas especificações técnicas exigidas, sobretudo no quesito de autonomia mínima de 7 noites. Na sua visão, lastreada por cálculos para essa autonomia de 7 noites, seria necessário um “sistema de geração e armazenamento de energia de grande capacidade”. Assim, um sistema de tal porte teria um custo real bem superior ao de referência do certame.

Passa então a questionar se o preço de referência estaria subestimado ou se o requisito técnico de autonomia mínima de 7 noites estaria “irrealisticamente exagerado”.

[Assinatura]



Do ponto de vista da engenharia, como já discutido no item 2.1.1, opina-se que a Administração rejeita tecnicamente o parâmetro de autonomia mínima exigida para as luminárias solares.

Com relação ao preço de referência do item 4.2 / CPMH17 (luminária solar), é sabido que o custo da luminária solar é a mediana das cotações realizadas pela Comissão Central de Compras, a partir das especificações técnicas definidas no projeto básico.

Dessa maneira, **não será emitido parecer técnico de engenharia** sobre se o custo coletado pela Comissão Central de Compras para a luminária solar do item 4.2 / CPMH17 estaria ou não compatível.

2.1.4. Inconsistência na Pesquisa de Preços do Item 4.2

A impugnante contesta a pesquisa de preços realizada para a luminária solar do item 4.2 / CPMH17, alegando que foi “no mínimo deficiente e inconsistente”.

Tal como foi explicado no item 2.1.3 acima, pelo fato de a pesquisa de preços ser de responsabilidade da Comissão Central de Compras, **não será emitido parecer técnico de engenharia** sobre esse questionamento da requerente.

2.1.5. Da Exigência Desproporcional e Restritiva de Qualificação Técnica

A autora do pedido de impugnação questiona as exigências de qualificação técnica referentes ao item 4.2 / CPMH17, elencando suas razões para afirmar que é “desproporcional, excessivamente restritiva e seletiva”. A requerente então finaliza solicitando a supressão ou a reformulação das exigências de qualificação técnica como estão no edital.

Como já discutido nesta análise, a Administração Pública, com o fito de se buscar inovação tecnológica e maior eficiência nos recursos públicos, pretende instalar, em substituição às luminárias de LED existentes em algumas avenidas de grande circulação na Sede do município, luminárias de LED com tecnologia solar em conjuntos integrados com painel fotovoltaico e bateria, formando um bloco totalmente independente da rede elétrica.

Devido à grande faixa de valores de potências nominais, autonomia e tipo da bateria, qualidade e tipos dos diversos materiais disponíveis, foram realizadas pesquisa de mercado para se definir um **conjunto** de especificações técnicas **mínimas** e com **faixas** de valores aceitáveis de luminárias que possam ser aplicadas com fins de iluminação pública no município de Horizonte, conforme descrito no item CPMH17 da planilha orçamentária.

Nesse levantamento destacam-se os modelos de luminária solar apresentados nas Figuras 02 a 09 adiante.

ESPAÇO INTENCIONALMENTE EM
BRANCO

Infrared human body sensing

SUPER BIG BATTERY BOX
Using high-capacity and long-life well-known lithium battery, generally up to 8 years of life

Using alloy aluminum as the main structure, superconducting heat dissipation, has a good anti-corrosion function

1 Solar modules
2 Infrared human body sensing
3 Main structure
4 Battery pack and battery box
5 LED light source
6 Rotatable
7 Fixed sleeve

Install fixed sleeve
φ50 φ60 optional

Rotatable

12m
10m
8m
6m
4m

200w 150w 100w 60w

ABOUT OUR PRODUCTS

JIANGSU XUYIDA CONSTRUCTION ENGINEERING CO.,LTD.

Product Presentation

LED light source

Efficient solar modules

365 days of non-extinguishing lights
Using scientific output current ratio, the luminous flux per year is more than 200Lm.

Figura 02: Especificações técnicas de luminária solar da Xuyda Lighting. Disponível em:
https://www.xuyidalight.com/integrated-outdoor-aluminum-waterproof-120w-solar-street-lamp-product/?_gl=1*1u017e0*_up*MQ..*_gs*MQ..&gclid=Cj0KCQjwhr6_BhD4ARIsAH1YdjDheXJ7Y_5j2cls6Cv1HRcYtB3wHZKTe9u_agvG4zz9pTzZofxGJw8aAuSuEALw_wcB



QUALITY IS THE LIFE OF AN ENTERPRISE

INTERACTION SOLAR STREET LIGHT

- * ALL IN ONE SOLAR STREET LIGHT
- * SOLAR STREET LIGHT
- * INSIST ON SELF-DEVELOPED PRODUCTS
- * ALL LIGHT POLES PASS WIND RESISTANCE RATING TEST
- * INTELLIGENT MODULES FROM PROCUREMENT TO PRODUCTION

High Cost Performance High Quality High Brightness 5-7Cloudy/Rainy Days Human Body Induction Remote Control Adjustable Bracket IP66 Waterproof

Figura 03: Especificações técnicas de luminária solar da Xuyda Lighting. Disponível em: https://www.xuyidalight.com/integrated-outdoor-aluminum-waterproof-120w-solar-street-lamp-product/?_gl=1*1u017e0*_up*MQ..*_gs*MQ..&gclid=Cj0KCQjwhr6_BhD4ARIsAH1YdjDheXJ7Y_5j2cls6Cv1HRcYtB3wHZKTe9u_agvG4zz9pTzZofxGJw8aAuSuEALw_wcB



Figura 04: Aplicações de luminária solar da Anern, modelo NA-SL-X. Disponível em: <https://www.anerngroup.com/products/double-sided-solar-street-light-sl-x/>



Model	AN-SL-X					
Power	60W	80W	100W	120W	150W	200W
LED	80pcs 3030	80pcs 3030	120pcs 3030	120pcs 3030	120pcs 5050	120pcs 5050
Luminous Flux	10000lm	13000lm	16700lm	20000lm	25000lm	33000lm
LiFePO4 Battery	12.8V/42AH	12.8V/54AH	12.8V/60AH	12.8V/72AH	12.8V/90AH	25.6V/66AH
Mono Solar Panel	18V120W	18V140W	18V160W	18V180W	18V220W	36V260W
Solar Charging Time	6-8 hours by bright sunlight					
Lighting Time In Rainy Day	4-5 days					
Lighting Mode	12hrs motion sensor control (Bright lighting 30secs when people move through the light)+Remote Controller				Time Control	
PIR	120° , >8m					
Material	Aluminium alloy + PMMA					
IP / IK Class	IP 65 / IK 10					
Work Temperature	-25 C to 65°C					
Install Height	5-8m	6-9m	7-10m	7-10m	8-12m	8-12m

Model	Solar Panel	LiFePO4 Battery	Lumen	Beam Angle
AN-SL-X-60W	18V120W	12.8V42AH	210lm/w	140°70°
AN-SL-X-80W	18V140W	12.8V57AH	210lm/w	140°70°
AN-SL-X-100W	18V160W	12.8V63AH	210lm/w	140°70°
AN-SL-X-120W	18V180W	12.8V72AH	210lm/w	140°70°
AN-SL-X-150W	18V220W	12.8V90AH	210lm/w	140°70°
AN-SL-X-200W	18V260W	25.6V66AH	210lm/w	140°70°

Figura 05: Especificações técnicas de luminária solar da Anern, modelo NA-SL-X.
Disponível em: <https://www.anerngroup.com/products/double-sided-solar-street-light-sl-x/>



Cor do compartimento	RAL7040
Comprimento geral	1.320 mm
Largura total	525 mm
Altura geral	161 mm
Dimensões (altura x largura x profundidade)	161 x 525 x 1320 mm
Material	Alumínio

Figura 06: Luminária solar da Philips, modelo BRP110 LED180/757 G2. Disponível em: https://www.lighting.philips.com.br/prof/luminarias-externas/solar/luminarias/smartbright-iluminacao-solar-de-poste-all-in-one/911401834202_EU/product

Informações gerais

Driver incluído	Sim
-----------------	-----

Dados técnicos de luz

Fluxo luminoso	18.000 lm
Temperatura de cor correlacionada (nom.)	5700 K
Eficiência luminosa (nominal) (Nom.)	195 lm/W
Color rendering index (CRI)	>70

Dados elétricos e de operação

Tipo de bateria	LiFePO4
Amperes-hora da bateria	30 Ah
Tensão da bateria	25,6 V
Ciclos de carga e descarga da bateria	2000
Tipo de painel	Monocristalino
Tensão do painel	34,5 V
Potência de pico do painel	125 W

Local da bateria	Inbuilt
Código de proteção de entrada	IP65 [Proteção contra a penetração de poeira, à prova de jatos]
Código de proteção mecânica contra impactos	IK08 [6 J]
Tipo de acessório de difusor ótico	Policarbonato
Peso líquido (peça)	28,100 kg

Figura 07: Especificações técnicas de luminária solar da Philips, modelo BRP110 LED180/757 G2. Disponível em: https://www.lighting.philips.com.br/prof/luminarias-externas/solar/luminarias/smartbright-iluminacao-solar-de-poste-all-in-one/911401834202_EU/product



Figura 08: Luminária solar da SLD-Solar Lighting Design, modelo SLD-SSL-12000. Disponível em: <https://solarledlight.com/product/ssl-120w-12000lm-integrated-solar-street-light-with-smart-controlling-system/>

Model	SLD-SSL-12000
PV Module	160W mono
Life time	25years(The power attenuation of each year is around 1%)
LED Source	12000LM 120W
LED chip	5050 LED
viewing Angel	70°*140°
Color Temperature	3000K-6500K, (Typical value: 5500K-6000K)
Color rendering index	> 70
Lifetime	> 5years
Battery Tape	Lithium LiFePo4 battery
Battery Capacity	922WH
Battery lifetime	(5-8years)
MPPT charge controller	including wireless communication module (please see the Communication topology below)
Timing mode	1Hr50% ,4Hr100%,3Hr50%,4Hr25%.
Circuit Protection	Overcharge, discharge, short circuit, open load, lightning protection and other functions
Lifetime	5-8years
Charging Time (STC)	6-8Hours(With STC)
Certificate	CE, ROHS, IP65

Figura 09: Especificações técnicas da luminária solar da SLD-Solar Lighting Design, modelo SLD-SSL-12000. Disponível em: <https://solarledlight.com/product/ssl-120w-12000lm-integrated-solar-street-light-with-smart-controlling-system/>



O modelo de luminária solar da Xuyda Lighting, apresentado nas Figuras 02 e 03, possui características técnicas interessantes para aplicação em iluminação pública no município de Horizonte, como aplicação em postes com altura similar aos existentes em avenidas (10m a 12m), corpo em alumínio, eficiência luminosa mínima de 200 lm/W, faixa de potências disponíveis (60W a 200W) e vida útil da bateria (LiFePO4) de 8 anos.

A luminária solar da Anern, modelo NA-SL-X, mostrada nas Figuras 04 e 05, apresenta como pontos importantes, aplicação em postes com altura similar aos existentes em avenidas (10m a 12m), corpo em alumínio, eficiência luminosa de 210 lm/W, faixa de potências disponíveis (60W a 200W), vida útil da bateria (LiFePO4) de 8 anos e grau de proteção IP65.

Já o fabricante Philips possui o modelo de luminária solar BRP110 LED180/757 G2, presente nas Figuras 06 e 07. Os principais atrativos são: aplicação em postes de 10m a 12m, corpo em alumínio, eficiência luminosa mínima de 195 lm/W e vida útil da bateria (LiFePO4) de 8 anos.

Por fim, as Figuras 08 e 09 trazem o modelo SLD-SSL-12000, da SLD-Solar Lighting Design, tendo como principais características, aplicação em postes com altura de 10m a 12m, fluxo luminoso de 12.000 lm, potência de 120W, vida útil da bateria (LiFePO4) de 8 anos e grau de proteção IP65.

Portanto, fica evidente que **há uma grande variedade de produtos disponíveis no mercado**. Por esse fato é que, por exemplo, foi definida uma **faixa** de valores de potência nominal requerida (110W a 130W) para a luminária e não um valor específico. Além disso, também foram escolhidos valores **mínimos** de fluxo luminoso e/ou de eficiência luminosa para a luminária e não um valor máximo. Os demais parâmetros especificados visam garantir a qualidade e o uso para fins de iluminação pública.

Logo, a maneira como foi definido o **conjunto** das especificações técnica pretende não só garantir qualidade e eficiência do produto, mas também não restringir a um determinado fabricante ou fornecedor ou mesmo a uma empresa executora.

Ademais, ressalta-se que **não foi exigido** que as empresas apresentassem **amostras** das luminárias solares, mas somente catálogos contendo todas as especificações técnicas do modelo do produto que pretendem instalar, em caso de êxito na concorrência. Dessa maneira, ao não se exigir amostras, buscou-se não restringir a participação de empresas com seus diversos tipos de luminárias.

Em se tratando da quantidade mínima exigida de 20 unidades de luminárias instaladas, referente ao serviço 4.2 / CPMH17, esta representa somente 25% do total estimado no objeto de 82 unidades. Apesar de a legislação permitir que fosse exigido até 50% do total licitado, optou-se por **apenas 25%** justamente por ser **menos restritivo** e para **ampliar a gama de empresas** que pudessem concorrer ao certame.

Registre-se ainda que, o total estimado de 82 unidades do serviço 4.2 / CPMH17 representa 4,63% do preço total do objeto, encontrando-se na parte "B" da curva ABC de serviços, estando em consonância com os dispositivos legais cabíveis.

Pelo modelo adotado de SRP para esta licitação e pelas características do objeto de ser baseado em um modelo padrão e de não possuir grande complexidade técnica, não foram exigidas outras parcelas de maior relevância além da que foi descrita no edital.

Assim, o referido item 4.2 / CPMH17 possui, nos termos da Lei nº 14.133/2021, **relevância técnica e financeira** para o objeto em licitação, além de possuir um **conjunto** de especificações que podem ser encontradas no mercado.



Diante do que foi exposto, as exigências editalícias de qualificação técnica em si são plenamente justificáveis, por não serem restritivas, nem seletivas e nem desproporcionais, possuindo relevância técnica e financeiras nos termos da Lei nº 14.133/2021 e garantem que o produto a ser instalado (em meio a tantas opções disponíveis no mercado) atenda ao especificado no projeto e que a empresa comprove que de fato tem capacidade técnica para instalar o tipo de luminária descrito, com uma quantidade bem razoável e proporcional e até mesmo, abaixo do que poderia ter sido exigido legalmente.

Contudo, devido às necessidades, já descritas nos itens 2.1.1 e 2.2.2, de revisão das especificações técnicas das luminárias solares e da análise de viabilidade do ETP, entende-se que as exigências de qualificação técnica, **mesmo justificáveis em si (da forma que foram publicadas no edital)**, devem também ser objeto de readequação.

3. CONCLUSÕES.

3.1 Diante do que foi apresentado, do ponto de vista da engenharia, **opina-se** pelo seguinte:

- 3.1.1. Que sobre a estrutura de instalação das luminárias solares, não há necessidade de alteração ou inclusão de serviços, pois a mesma está contemplada no projeto básico (item 4.1 / CPMH16). Porém, deve-se revisar tecnicamente o requisito de “autonomia mínima de 7 noites” das luminárias solares (item 4.2 / CPMH17) no projeto básico;
- 3.1.2. Que o ETP deve ser readequado para melhorar a análise de viabilidade técnica e econômica das alternativas possíveis de inovação tecnológica para a iluminação pública municipal;
- 3.1.3. Que não será emitido parecer técnico de engenharia sobre se o custo coletado pela Comissão Central de Compras para a luminária solar do item 4.2 / CPMH17 estaria ou não compatível;
- 3.1.4. Que não será emitido parecer técnico de engenharia sobre a pesquisa de preço realizada pela Comissão Central de Compras para a luminária solar do item 4.2 / CPMH17;
- 3.1.5. Que as exigências de qualificação técnica para o item 4.2 / CPMH17, mesmo justificáveis em si (da forma que foram publicadas no edital), devem ser objeto de readequação; e
- 3.1.6. Por fim, deve-se **rever o projeto básico**, no tocante às especificações técnicas requeridas para as luminárias solares e que haja um **aprofundamento na análise de viabilidade econômica e técnica do ETP** da solução de inovação tecnológica a ser aplicada na rede de iluminação pública do município de Horizonte.

É o parecer.

S.m.j.

Francisco Sousa de Oliveira Neto
Engenheiro Eletricista – RNP: 061448907-5

Francisco Sousa de Oliveira Neto
Engenheiro Eletricista
RNP: 061448907-5

Horizonte (CE), 09 de abril de 2025.