

INFORMAÇÃO Nº 39/2025-SENGE

Assunto: 3^a análise (após diligências) das propostas do Pregão 90011/2025 - usinas fotovoltaicas.

1. Trata-se da reanálise, após diligência, das propostas do Pregão n.º 90011/2025, que tem por objeto a contratação de usinas fotovoltaicas.

GRUPOS/LOTES 2, 4 E 7 - Sistema de Microgeração de Energia Solar Fotovoltaica ON-GRID para imóvel próprio da Justiça Eleitoral no município de São José do Mipibu, Parelhas e Currais Novos, com 15 kWp de potência total, com geração média mensal de 1.950 kWh (São José do Mipibu), e de 2.050 kWh (Parelhas e Currais Novos).

2. A proposta da empresa **SOLIS PIAUÍ SISTEMA DE ENERGIA LTDA.**, inscrita no CNPJ n.º **32.724.268/0001-62**, no valor de:

| GRUPO | CIDADE | ITEM | DISCR. | EDITAL | PROPOSTA | DESC. | D. GLOB |
|--------|-----------------|--------|--------------|---------------|---------------|--------|---------|
| LOTE 2 | SJMipibu 15KWp | ITEM 1 | Fornecimento | R\$ 24.509,84 | R\$ 20.890,00 | 85,23% | |
| LOTE 2 | SJMipibu 15KWp | ITEM 2 | Serviços | R\$ 17.701,42 | R\$ 13.890,00 | 78,47% | 82,40% |
| LOTE 4 | Parelhas 15 KWp | ITEM 1 | Fornecimento | R\$ 24.509,84 | R\$ 20.890,00 | 85,23% | |
| LOTE 4 | Parelhas 15 KWp | ITEM 2 | Serviços | R\$ 17.701,42 | R\$ 13.980,00 | 78,98% | 82,61% |
| LOTE 7 | Currais 15 KWp | ITEM 1 | Fornecimento | R\$ 24.509,84 | R\$ 20.980,00 | 85,60% | |
| LOTE 7 | Currais 15 KWp | ITEM 2 | Serviços | R\$ 17.701,42 | R\$ 13.990,00 | 79,03% | 82,85% |

3. Em vista do desconto total das propostas da licitante para os Grupos/Lotes 2, 4 e 7, acima detalhados, estarem abaixo de 85% dos respectivos valores previstos em Edital, a licitante, se contratada, deverá atentar para a prestação de garantia adicional, prevista no Art. 59, § 5º, da Lei n.º 14.133/2021.

4. Reanalisamos a documentação técnica apresentada junto à proposta comercial, as explicações apresentadas pelo licitante, e o catálogo dos cabos apresentado em resposta à Diligência do Pregoeiro:

a. **Módulos fotovoltaicos**

- i. Ao atender o pedido de diligências, a licitante SOLIS PIAUÍ apresentou o datasheet dos módulos TSUN POWER TSXXXS9T-132, e trouxe agora o registro INMETRO desse modelo.
- ii. Subitem 1.1. Os módulos devem ter potência nominal mínima de 660W, devido a limitação de espaço físico, podendo variar até 695W, tendo como base a potência comercializada no mercado brasileiro, conforme justificativas do subitem 2.12, do Termo de Referência - **A licitante ofertou o modelo TSUN POWER TSXXXS9T-132 GAHT (cujo datasheet contém potências de 690W a 710W);**
- iii. Subitem 1.2. O estudo de viabilidade contemplou módulos de potência a partir de 660W monocristalino, Half-Cell, com 132 células com eficiência mínima do módulo fotovoltaico de 21,60%, com 25 anos de garantia linear de produção de energia - **Atendido;**
- iv. Subitem 1.4. O gerador fotovoltaico deverá ser composto por módulos idênticos, ou seja, com mesmas características elétricas, mecânicas e dimensionais.
- v. Subitem 1.5. Deverão ser fornecidos exatamente os módulos previstos e que constam do projeto executivo apresentado e aprovado no Parecer de Acesso.
- vi. Subitem 1.6. Os módulos fotovoltaicos devem ser constituídos por células fotovoltaicas do mesmo tipo e modelo, feitos de silício monocristalino - **Atendido (HJT);**
- vii. Subitem 1.7. Os módulos devem contar com certificação INMETRO - **Atendido;**

- viii. Subitem 1.8. Variação máxima de potência nominal em STC de 5% - **Atendido**;
- ix. Subitem 1.9. Deve ser entregue o flash test de todos os módulos a serem fornecidos, sendo que não serão admitidos aqueles cuja potência medida seja inferior à nominal.
- x. Subitem 1.10. Os módulos devem ter, no mínimo, **três diodos de by-pass** - **Essa informação não consta do datasheet. Foi consultado o fabricante TSUN (<https://tsunpower.com/contato/>), mas não houve resposta até o momento. Também não foi localizada qualquer informação a respeito na internet. Consideramos como não atendido;**
- xi. Subitem 1.11. Os conectores devem ter proteção mínima IP67 - **Atendido**;
- xii. Subitem 1.12. Deve-se ter atenção no tipo de conector quando do pedido de compra do módulo. O conector deve ser original e estar de acordo com a norma EN 50521 - **Não consta do datasheet**;
- xiii. Subitem 1.13. Conectores de encaixe, em uma mesma conexão no arranjo fotovoltaico devem ser do mesmo tipo e do mesmo fabricante;
- xiv. Subitem 1.14. Durante a instalação, enquanto os conectores tipo MC4 não estiverem conectados entre si, nos módulos, ficando ao tempo, é recomendado envolver o conector com alguma proteção contra sujeira/intempéries, uma vez que poderá entrar poeira dentro do terminal e ocasionar pontos de resistência ao serem ligados posteriormente;
- xv. Subitem 1.15. Deve-se ter atenção no tipo de encapsulante do módulo quando da compra deste, pois a qualidade do material influí na degradação do módulo;

- xvi. Subitem 1.16. Os módulos devem ser armazenados e manuseados em campo conforme as recomendações do fabricante;
- xvii. Subitem 1.17. A contratada deverá receber toda documentação técnica do módulo (manuais, datasheet, certificados de performance) bem como certificados de garantia. Tal documentação deverá constar no databook final a ser enviado para a contratante;
- xviii. Subitem 1.18. As caixas de junção devem ter proteção mínima IP65 - **Atendido**;
- xix. Subitem 1.19. Com o inversor injetando normalmente na rede e em ausência de sombras, os módulos fotovoltaicos não devem exibir nenhum fenômeno de “ponto quente”.
- xx. Subitem 1.20. Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima.
- xxi. Subitem 1.21. Garantia de vida útil esperada mínima de 25 anos - **Atendido**;
- xxii. Subitem 1.22. Nível máximo esperado de degradação da potência de 20% durante o período de garantia de vida útil - **Atendido**.

b. Inversores

- i. No documento denominado “DILIGÊNCIAS EXPLICAÇÕES”, a licitante indicou o inversor de modelo **SOLIS S5-GR3P15K** para os Grupos/Lotes 2, 4 e 7, **porém, o datasheet e o manual apresentados, assim como os registros e certificados, são do modelo SOLIS S5-GC15K. Dessa forma, consultamos o sítio da SOLIS na internet¹,**

¹Disponível em <https://www.solisinverters.com/br/solarinverter5/5-20kw_s5_br.html> Acesso em 02 jun 2025.

tendo obtido também o datasheet do modelo mencionado no documento da licitante (em resposta à diligência).

- ii. Subitem 2.1 - todos os inversores devem ser do tipo GRID-TIE, ou seja, projetados para operarem conectados à rede da concessionária local de energia elétrica na frequência de 60 Hz - **Atendido**;
 - iii. Subitem 2.2 - A relação entre a potência nominal de cada inversor e a potência nominal do arranjo (strings) formado pelos módulos fotovoltaicos conectados a ele, não deve ser inferior a 0,90 - **Atendido**;
 - iv. Subitem 2.3. Devem apresentar eficiência máxima de pico superior a 97% - **Atendido**;
 - v. Subitem 2.4. Os inversores não devem possuir elementos passíveis de substituição com baixa periodicidade, de forma a propiciar vida útil longa, sem a necessidade de manutenção frequente - **o inversor modelo S5-GC15 possui ventilador, sendo um componente que é passível de manutenção com baixa periodicidade**;
 - vi. Subitem 2.5. Devem ser capazes de operar normalmente à potência nominal, sem perdas, na faixa de temperatura ambiente de 0°C a 45° C - **Atendido**;
 - vii. Subitem 2.6. Os inversores não devem possuir transformadores - **Atendido**;
 - viii. Subitem 2.7. A distorção harmônica total de corrente (THDI) dos inversores deve ser menor que 3,0% - **Atendido**;
 - ix. Subitem 2.8. A tensão de saída do conjunto de inversores deve ser compatibilizada ao nível nominal de utilização da concessionária de energia local - **Atendido**;
-

x. Subitem 2.9. Os inversores devem atender a todos os requisitos e estar configurados conforme a Resolução 687/2015-ANEEL exige, e também as normas IEC/EN 61000-6-1/61000-6-2/61000-6-3, IEC 62109-1/2, IEC 62116, NBR 16149 e DIN VDE 0126-1-1 - **O datasheet dos modelos S5-CG15K-LV e do S5-GR3P15K não mencionam a norma DIN VDE 0126-1-1;**

xi. Subitem 2.10. Os inversores devem possuir, obrigatoriamente, caixa de proteção CC, dimensionada de acordo com os níveis de tensão de cada string - **Há interruptor CC integrado em ambos os modelos;**

xii. Subitem 2.11. Os inversores devem ter capacidade de operar com **fator de potência entre $\pm 0,9$** . A regulação do fator de potência deve ser automática, em função da tensão e corrente na saída do sistema - **Não atendido: o Edital foi específico ao exigir o range de fator de potência de $\pm 0,9$, enquanto nos modelos ofertados (S5-GR3P15K ou S5-CG15K-LV) o range varia entre $\pm 0,8$ (abrangendo uma faixa de operação menos eficiente, que não é aceita pelo Edital).**

xiii. Subitem 2.12. Os inversores devem incluir proteção contra o funcionamento em ilha, respeitando a resposta aos afundamentos de tensão - **Atendido**;

xiv. Subitem 2.13. Os inversores devem incluir proteção contra reversão de polaridade na entrada c.c., curto-círcuito na saída c.a., sobretensão e surtos em ambos os circuitos, c.c. e c.a., proteção contra sobrecorrente na entrada e saída além de proteção contra sobretemperatura -

a. proteção contra reversão de polaridade na entrada c.c. - **Atendido**;

b. curto-círcuito na saída c.a. - **Atendido**;

c. sobretensão nos circuitos c.c. e c.a. - **Atendido pela tensão máxima de entrada;**

d. surtos nos circuitos c.c. e c.a. - **Atendido;**

e. proteção contra sobrecorrente na entrada e saída - **Atendido na saída;**

f. proteção contra sobretemperatura - **Atendido.**

xv. Subitem 2.14. Os inversores devem ser conectados a dispositivos de seccionamento adequados, visíveis e acessíveis para a proteção da rede e da equipe de manutenção.

xvi. Subitem 2.15. O quadro de paralelismo dos inversores de cada sistema fotovoltaico, disjuntores de proteção e barramentos associados, cabos de entrada e saída devem ser dimensionados e instalados em conformidade com a NBR 5410.

xvii. Subitem 2.16. Os inversores devem ter grau de proteção mínimo IP 65 - **Atendido.**

xviii. Subitem 2.17. Os inversores devem atender a todas as exigências da concessionária de energia local .

xix. Subitem 2.18. Os inversores devem permitir monitoramento remoto e monitoramento local (com e sem fio) -**Atendido (opcional, entende-se que a licitante fornecerá);**

xx. Subitem 2.19. Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima;

xxi. Subitem 2.20. **Vida útil esperada de, no mínimo, 10 (dez) anos - não consta informação no datasheet. Apenas no Manual do modelo S5-GC15K-LV consta garantia de 5 anos, prorrogável até 20**

anos, do que se depreende que o licitante assumirá o prazo do Edital.

c. **Cabos fotovoltaicos (CC)**

- i. A empresa licitante não havia apresentado o datasheet (catálogo) dos cabos fotovoltaicos, e os apresentou em resposta à diligência, sendo ofertado modelo da IBRAC-IBRASOL, de 6mm².
- ii. Subitem 5.1. Os cabos elétricos, quando instalados ao tempo, devem apresentar as seguintes características:
 - iii. Subitem 5.2:
 - a. Cobre estanhado - **Atendido**;
 - b. encordoamento classe 5 - **Atendido**;
 - c. dupla isolação - **Atendido**;
 - d. retardante de chama - **Atendido**;
 - e. livre de halogênio - **Atendido**;
 - f. resistente a água - **não consta do datasheet**;
 - g. seção mínima admissível de 6mm² - **consta da oferta essa bitola**;
 - h. tensão de operação até 1800Vcc - **Atendido**;
 - i. capaz de resistir a temperatura em serviço contínuo de 90°C - **Atendido**;
 - j. temperatura em sobrecarga de 120°C por 20.000 horas - **Atendido**;

- k. temperatura em curto-circuito 250°C no máximo 5 segundos - **Não consta da folha de dados, e se trata de exigência da norma NBR 16266;**
- l. cor vermelha (polo positivo) e preta (polo negativo);
- m. resistente à radiação UV e intempéries - **Atendido.**
- iv. Subitem 5.3. Devem apresentar a propriedade de não propagação de chama e de auto extinção do fogo - **Atendido;**
- v. Subitem 5.4. Devem ser maleáveis, possibilitando fácil manuseio para instalação - **Atendido;**
- vi. Subitem 5.5. Devem apresentar tensão de isolamento apropriada à tensão nominal de trabalho;
- vii. Subitem 5.6. Devem apresentar garantia mínima de 5 anos, vida útil de 25 anos e certificação exigida pela concessionária local do Rio Grande do Norte e ANEEL- **Não consta dos documentos apresentados. Em consulta diretamente ao fabricante, obtivemos a informação de que a vida útil é de 25 anos. Atendido.**
- viii. Subitem 5.7. Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima - ok.
- ix. Subitem 5.8. Os condutores c.c. desde as caixas de conexão até a entrada dos inversores devem ser acondicionados em eletrocalhas e eletrodutos, com caixas de passagem seguindo as normas brasileiras de instalações elétricas (NBR 5410);
- x. Subitem 5.9. Os condutores devem ser instalados de forma a não sofrer fadiga devido a esforços mecânicos, como, por exemplo, excesso de curvatura além dos limites estabelecidos pelo fabricante. Eles também devem ser protegidos contra bordas cortantes ou

perfurantes. Os condutores devem ser instalados de forma que suas propriedades e os requisitos de instalação sejam mantidos ao longo da vida útil do sistema fotovoltaico;

xi. Subitem 5.10. Não é permitido nenhum tipo de emenda de cabos;

xii. Subitem 5.11. Todos os circuitos devem ser identificados (TAGs) conforme nomenclatura definida no projeto. Tal identificação deverá ser prevista para ter a durabilidade de 25 anos, proteção a intempéries e proteção contra radiação UV.

5. Reforçamos que o Edital prevê que “*cada licitante, diante da disponibilidade de equipamentos no mercado e da expertise de cada empresa, ofereça na proposta comercial o arranjo que constitua a proposta mais vantajosa para a Administração, desde que garanta a potência requerida e a geração média esperada, ficando assim responsável pela elaboração do respectivo projeto executivo (empregando a combinação de seus equipamentos), e pela aprovação do mesmo junto à concessionária (Parecer de Acesso), até a conexão à rede*” (grifos e sublinhados do original).

6. Por fim, considerando os apontamentos decorrentes da análise acima, encaminhamos ao ilustre Pregoeiro a informação de que **as propostas da empresa SOLIS PIAUÍ SISTEMA DE ENERGIA LTDA., para os Grupos/Lotes 2, 4 e 7, NÃO ATENDEM às exigências do Edital**, especificamente quanto ao exigido nos subitens 1.10 e 2.11, do Anexo I (ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIDAS), ao Termo de Referência que integra o Edital do Pregão em tela.

7. Era o que se tinha a informar. Ao ilustre Pregoeiro, em devolução.

Natal, 02 de junho de 2025.

Atenciosamente,

Ronald José Amorim Fernandes
Seção de Engenharia/COADI/SAOF