

INFORMAÇÃO Nº 46/2025-SENGE

Assunto: Análise das propostas do Pregão 90011/2025 - usinas fotovoltaicas.

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

GRUPO/LOTE 2 - Sistema de Microgeração de Energia Solar Fotovoltaica ON-GRID para imóvel próprio da Justiça Eleitoral no município de São José de Mipibu/RN, com **15 kWp** de potência total, com geração média mensal de **1.950 kWh**.

2. A proposta em análise foi apresentada pela empresa **A. L. DA SILVA LTDA.** (fantasia: **INJESOLAR**), inscrita no CNPJ n.º **04.321.952/0001-68**, no valor de:

GRUPO	CIDADE	ITEM	DISCR.	EDITAL	PROPOSTA	DESC.
LOTE 2	SJMipibu 15KWp	ITEM 1	Fornecimento	R\$ 24.509,84	R\$ 21.000,00	85,68%
LOTE 2	SJMipibu 15KWp	ITEM 2	Serviços	R\$ 17.701,42	R\$ 14.900,00	84,17%
				R\$ 42.211,26	R\$ 35.900,00	85,05%

3. A proposta comercial mencionou os seguintes fabricantes/modelos: **INVERSOR SUN2000 20KTLM2** e **PLACA TSM-NEG21C.20 695W**.

4. No tocante à documentação técnica apresentada junto à proposta comercial, a licitante colecionou catálogos que ora analisamos.

a. **Módulos fotovoltaicos**

SUBITEM	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
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	Ofertado modelo: TW SOLAR TWMNH- 66HD610W

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.
1.4.	O gerador fotovoltaico deverá ser composto por módulos idênticos, ou seja, com mesmas características elétricas, mecânicas e dimensionais	Atendido.
1.5	Deverão ser fornecidos exatamente os módulos previstos e que constam do projeto executivo apresentado e aprovado no Parecer de Acesso	-
1.6	Os módulos fotovoltaicos devem ser constituídos por células fotovoltaicas do mesmo tipo e modelo, feitos de silício monocristalino	Atendido.
1.7	Os módulos devem contar com certificação INMETRO	Atendido: Registro 002412/2024.
1.8	Variação máxima de potência nominal em STC de 5%	Atendido.
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	-
1.10	Os módulos devem ter, no mínimo, três diodos de by-pass	Atendido.
1.11	Os conectores devem ter proteção mínima IP67	Atendido.
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	-
1.13	Conectores de encaixe, em uma mesma conexão no arranjo fotovoltaico devem ser do mesmo tipo e do mesmo fabricante	-
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	-
1.15	Deve-se ter atenção no tipo de encapsulante do módulo quando da compra deste, pois a qualidade do material influi na degradação do módulo	-
1.16	Os módulos devem ser armazenados e manuseados em campo conforme as recomendações do fabricante	-
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	-

1.18	As caixas de junção devem ter proteção mínima IP65	Atendido.
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"	-
1.20	Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima	Ok.
1.21	Garantia de vida útil esperada mínima de 25 anos	Atendido.
1.22	Nível máximo esperado de degradação da potência de 20% durante o período de garantia de vida útil	Atendido.

b. Inversores

SUBITEM	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
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	A licitante informou na proposta que ofertou o inversor PHB / PHB9300-MS, 01 (uma) unidade.
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	A relação entre a potência nominal do arranjo (15kWp) e do inversor (9,35kVA) está inferior a 0,90. NÃO ATENDE O SUBITEM 2.2.
2.3	Devem apresentar eficiência máxima de pico superior a 97%	Atendido
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	-
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.
2.6	Os inversores não devem possuir transformadores	Atendido.
2.7	A distorção harmônica total de corrente (THDI) dos inversores deve ser menor que 3,0%	Atendido.
2.8	A tensão de saída do conjunto de inversores deve ser compatibilizada ao nível nominal de utilização da concessionária de energia local	Atendido.

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	Catálogo não especifica apenas Res. ANEEL 687 e DIN VDE 0126.
2.10	Os inversores devem possuir, obrigatoriamente, caixa de proteção CC, dimensionada de acordo com os níveis de tensão de cada string	Atendido.
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	O modelo ofertado NÃO ATENDE , por permitir trabalhar, em algum momento, com um fator de potência de 0,8, de menor eficiência energética, quando o Edital exige um range mais eficiente, de apenas até 0,90. NÃO ATENDE O SUBITEM 2.11.
2.12	Os inversores devem incluir proteção contra o funcionamento em ilha, respeitando a resposta aos afundamentos de tensão	O anti-ilhamento é por AFD.
2.13	Os inversores devem incluir proteção contra:	
2.13	a. proteção contra reversão de polaridade na entrada c.c.	Atendido.
2.13	b. curto-circuito na saída c.a.	Não consta do catálogo.
2.13	c. sobretensão nos circuitos c.c. e c.a.	Não consta do catálogo.
2.13	d. surtos nos circuitos c.c. e c.a.	Não consta do catálogo.
2.13	e. proteção contra sobrecorrente na entrada e saída	Não consta do catálogo.
2.13	f. proteção contra sobretemperatura	Não consta do catálogo.
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	-
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	-
2.16	Os inversores devem ter grau de proteção mínimo IP 65	Atendido.
2.17	Os inversores devem atender a todas as exigências da concessionária de energia local	-
2.18	Os inversores devem permitir monitoramento remoto e monitoramento local (com e sem fio)	Atendido.

2.19	Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima	Ok
2.20	Vida útil esperada de, no mínimo, 10 (dez) anos	Atendido.

c. Cabos fotovoltaicos (CC)

SUBITEM	DESCRIÇÃO	OBSERVAÇÕES
5.1	Os cabos elétricos, quando instalados ao tempo, devem apresentar as seguintes características:	A empresa licitante apresentou catálogo da Lafeber Solar . Adiante, juntou também o catálogo de Cabos Megatron .
5.2	a. Cobre estanhado	Atendido.
5.2	b. encordoamento classe 5	Atendido.
5.2	c. dupla isolação	Atendido.
5.2	d. retardante de chama	Atendido.
5.2	e. livre de halogênio	Atendido.
5.2	f. resistente a água	Atendido.
5.2	g. seção mínima admissível de 6mm ²	-
5.2	h. tensão de operação até 1800Vcc	Atendido, NBR 16.612.
5.2	i. capaz de resistir a temperatura em serviço contínuo de 90°C	Atendido.
5.2	j. temperatura em sobrecarga de 120°C por 20.000 horas	Atendido.
5.2	k. temperatura em curto-circuito 250°C no máximo 5 segundos	Não consta da folha de dados da Lafeber Solar, e se trata de exigência da norma NBR 16.266. Atendido apenas no catálogo da Megatron Cabos.

5.2	l. cor vermelha (polo positivo) e preta (polo negativo)	Ok
5.2	m. resistente à radiação UV e intempéries	Atendido.
5.3	Devem apresentar a propriedade de não propagação de chama e de auto extinção do fogo	Atendido.
5.4	Devem ser maleáveis, possibilitando fácil manuseio para instalação	Atendido.
5.5	Devem apresentar tensão de isolamento apropriada à tensão nominal de trabalho	Atendido, 1,8kV CC – 0,6/1kV CA, no Megatron Cabos.
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.
5.7	Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima	Ok.
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)	-
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	-
5.10	Não é permitido nenhum tipo de emenda de cabos	-
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. Por fim, considerando os apontamentos decorrentes da análise acima, encaminhamos ao ilustre Pregoeiro a informação de que a proposta da empresa **A. L. DA SILVA LTDA. (fantasia: INJESOLAR)**, para o Grupo/Item 2, **NÃO ATENDE** às exigências do Edital, especificamente quanto aos subitens 2.2, 2.11, 2.13, e 5.6, do Anexo I (ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIDAS), ao Termo de Referência que integra o Edital do Pregão em tela.

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

Atenciosamente,

Ronald José Amorim Fernandes
Seção de Engenharia/COADI/SAOF