

**INFORMAÇÃO Nº 44/2025-SENGE**

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

1. Trata-se de reanálise das propostas do Pregão n.º 90011/2025, que tem por objeto a contratação de usinas fotovoltaicas, da empresa **RICARDO ANTÔNIO MELO DE CASTRO** CNPJ 55.556.893/0001-48.

**GRUPO/LOTE 6** - Sistema de Microgeração de Energia Solar Fotovoltaica ON-GRID para imóvel próprio da Justiça Eleitoral no município de **Apodi/RN**, com **15 kWp** de potência total, com **geração média mensal de 2.050 kWh**.

GRUPO	CIDADE	ITEM	DISCR.	EDITAL	PROPOSTA	DESC.	GLOBAL
LOTE 6	Apodi 15 KWp	ITEM 1	Fornecimento	R\$ 24.509,84	R\$ 22.000,00	10,24%	
LOTE 6	Apodi 15 KWp	ITEM 2	Serviços	R\$ 17.701,42	R\$ 15.000,00	15,26%	12,35%

2. Analisamos a documentação técnica apresentada junto à proposta comercial detalhada abaixo:

ITEM	PLANILHA DE ANÁLISE DE LICITAÇÃO DAS USINAS FOTOVOLTÁICAS	LICITANTE:	
	PE 11/2025	Ricardo Antonio Melo de Castro CNPJ: 55.556.893/0001-48	
2	Analisamos a documentação técnica apresentada junto à proposta comercial.	DESCRIÇÃO E/OU OBSERVAÇÕES	AVALIAÇÃO
A	Módulos fotovoltaicos		
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	PLACA TSUN POWER - 690 710 W	ATENDE

	Termo de Referência;		
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;		ATENDE
1. 4	gerador fotovoltaico deverá ser composto por módulos idênticos, ou seja, com mesmas características elétricas, mecânicas e dimensionais.	A ser cumprido pelo contratado	
1. 5	Deverão ser fornecidos exatamente os módulos previstos e que constam do projeto executivo apresentado e aprovado no Parecer de Acesso.	A ser cumprido pelo contratado	
1. 6	Os módulos fotovoltaicos devem ser constituídos por células fotovoltaicas do mesmo tipo e modelo, feitos de silício monocristalino;	A ser cumprido pelo contratado	
1. 7	Os módulos devem contar com certificação INMETRO;	Não há informação no datasheet fornecido que indique se este módulo possui registro no INMETRO. As certificações mencionadas são IEC, ISO, CE, e PV CYCLE1.	<b>NÃO ATENDE</b>
1. 8	Variação máxima de potência nominal em STC de 5%;		ATENDE
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.	A ser cumprido pelo contratado	
1. 10	Os módulos devem ter, no mínimo, três diodos de by-pass;	O datasheet indica que o módulo possui uma Caixa de Junção com classificação IP681. A caixa de junção é onde os diodos de bypass estão localizados, embora o número específico ou o	<b>NÃO ATENDE</b>

		tipo de diodos não sejam detalhados no documento.	
1.11	Os conectores devem ter proteção mínima IP67;	O datasheet não especifica o tipo de proteção dos conectores. Ele apenas menciona que a Caixa de Junção tem classificação IP681.	NÃO ATENDE
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;	O datasheet especifica "Cabos de Saída (+): 300 mm, (-) 300 mm ou comprimento personalizado" 1, e que os cabos são "TUV 1x4,0 mm"2. No entanto, o tipo exato dos conectores (por exemplo, MC4) não é mencionado.	NÃO ATENDE
1.13	Conectores de encaixe, em uma mesma conexão no arranjo fotovoltaico devem ser do mesmo tipo e do mesmo fabricante;	Item de montagem	
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;	Item de montagem	
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;	Item de montagem	
1.16	Os módulos devem ser armazenados e manuseados em campo conforme as recomendações do fabricante;	Item de montagem	
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;	Item de montagem	
1.18	As caixas de junção devem ter proteção mínima IP65;		ATENDE
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".	Item de montagem	
1.20	Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima.	Item de montagem	
1.21	Garantia de vida útil esperada mínima de 25 anos;		ATENDE

1. 22	Nível máximo esperado de degradação da potência de 20% durante o período de garantia de vida útil.		ATENDE
<b>B</b>	<b>Inversores</b>		
	A licitante apresentou o catálogo do inversor modelo SAJ SOLAR INVERTER, com potência nominal variando (no catálogo) entre 15K, 17K, 20K e 25K.	<b>Manual apresentado está escrito em língua estrangeira o que dificulta a análise dos dados técnicos</b>	<b>NÃO ATENDE</b>
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;	<b>Considerando que trata-se de um documento, e não foi apresentada a tradução juramentada, considero a documentação inadequada</b>	
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;		
2. 3	Devem apresentar eficiência máxima de pico superior a 97%;		
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 - Possui refrigeração por ventilador redundante inteligente;		
2. 5	Devem ser capazes de operar normalmente à potência nominal, sem perdas, na faixa de temperatura ambiente de 0°C a 45° C;		
2. 6	Os inversores não devem possuir transformadores;		
2. 7	A distorção harmônica total de corrente (THDI) dos inversores deve ser menor que 3,0%;		

2.8	A tensão de saída do conjunto de inversores deve ser compatibilizada ao nível nominal de utilização da concessionária de energia local;		
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;		
2.10	Os inversores devem possuir, obrigatoriamente, caixa de proteção CC, dimensionada de acordo com os níveis de tensão de cada string;		
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.		
2.12	Os inversores devem incluir proteção contra o funcionamento em ilha, respeitando a resposta aos afundamentos de tensão;		
2.13	Os inversores devem incluir proteção contra reversão de polaridade na entrada c.c., curto-circuito 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 sobretensão;		
A	Proteção contra reversão de polaridade na entrada c.c;		
B	Curto-circuito na saída c.a. - Atendido;		
C	Sobretensão nos circuitos c.c. e c.a;		
D	Surtos nos circuitos c.c. e c.a;		
E	Proteção contra sobrecorrente na entrada e saída;		
F	Proteção contra sobretensão.		

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.		
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, sendo o sem fio opcional, que o contratado deverá atender;		
2. 19	Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima;		
2. 20	Vida útil esperada de, no mínimo, 10 (dez) anos.		
<b>C</b>	<b>Cabos fotovoltaicos (CC)</b>		
5. 1	Os cabos elétricos, quando instalados ao tempo, devem apresentar as seguintes características;	CABO REICON	
5. 2	a. Cobre estanhado		ATENDE
5. 2	b. encordoamento classe 5		ATENDE
5. 2	c. dupla isolação		ATENDE
5. 2	d. retardante de chama		ATENDE
5.	e. livre de halogênio		ATENDE

2			
5.2	f. resistente a água		ATENDE
5.2	g. seção mínima admissível de 6mm <sup>2</sup>		ATENDE
5.2	h. tensão de operação até 1800Vcc		ATENDE
5.2	i. capaz de resistir a temperatura em serviço contínuo de 90°C		ATENDE
5.2	j. temperatura em sobrecarga de 120°C por 20.000 horas		ATENDE
5.2	k. temperatura em curto-circuito 250°C no máximo 5 segundos	Não há menção no datasheet acerca desse dado técnico	NÃO ATENDE
5.2	l. cor vermelha (polo positivo) e preta (polo negativo)		ATENDE
5.2	m. resistente à radiação UV e intempéries		ATENDE
5.3	Devem apresentar a propriedade de não propagação de chama e de auto extinção do fogo		ATENDE
5.4	Devem ser maleáveis, possibilitando fácil manuseio para instalação		ATENDE
5.5	Devem apresentar tensão de isolamento apropriada à tensão nominal de trabalho		ATENDE
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		ATENDE
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)	Item de montagem	

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	Item de montagem	
5.10	Não é permitido nenhum tipo de emenda de cabos	Item de montagem	
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	Item de montagem	

3. Por fim, considerando os apontamentos decorrentes da análise acima, encaminhamos ao ilustre Pregoeiro a informação de que **a proposta da empresa RICARDO ANTÔNIO MELO DE CASTRO, para o grupo 6, NÃO ATENDE às exigências do Edital**, conforme demonstrado acima.

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

Natal, 25 de junho de 2025.

Atenciosamente,

José Haroldo Machado Júnior  
Analista Judiciário - Engenheiro  
Seção de Engenharia/COADI/SAOF