

**COMPANHIA DE ELETRICIDADE DO ESTADO DA BAHIA –  
COELBA**

**SISTEMA FOTOVOLTAICO DO ESTÁDIO PITUAÇU - SALVADOR**

**SOLICITAÇÃO DE PROPOSTA**

**ANEXO IX**

**AVALIAÇÃO DOS COMPONENTES DO  
SISTEMA GERADOR FOTOVOLTAICO**

**1. Módulos Fotovoltaicos – Cobertura das arquibancadas**

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	PROPOSTA DA LICITANTE
Tipo do modulo	Silício amorfo (a-Si)	
Potência nominal mínima	65 Wp/m <sup>2</sup>	
Peso máximo	4 kg/m <sup>2</sup>	
Características físicas	Flexível	
Caixa de conexão	Com conectores à prova d'água e de engate rápido	
Norma de projeto ou certificado de qualidade	IEC 61646	
	UL 1703	
	IEC 61730	
	IEC 60904-3	
	Inmetro Portaria nº004/2011	
Garantia mínima contra defeitos de acordo com IEC 61646	5 anos	
Garantia de desempenho relativa à potência nominal estabilizada	≥92% em 10 anos	
	≥84% em 20 anos	
	≥80% em 25 anos	
Fixação do módulo fotovoltaico nas estruturas metálicas - Opção A: Estrutura metálica com cobertura de chapa de aço revestida de liga alumínio-zinco sobre a qual o módulo fotovoltaico será colado	Sim	
Garantia mínima da integridade da chapa de aço	25 anos	
Fixação do módulo fotovoltaico nas estruturas metálicas Opção B: Manta Fotovoltaica	Sim	
Garantia mínima da integridade da Membrana Plástica EPDM ou TPO	15 anos	
<b>Resumo da Avaliação dos Módulos Fotovoltaicos</b>		

**2. Módulos Fotovoltaicos (Silício Cristalino) – Outras coberturas**

<b>ITEM</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>PROPOSTA DA LICITANTE</b>
Tipo do modulo	Silício cristalino (c-Si)	
Caixa de conexão	Com caixa de conexão IP 65 com bornes e diodos de passagem (by-pass)	
Norma de projeto ou certificado de qualidade	IEC 61215	
	Classe de proteção II IEC 61215.	
	IEC 60904-3	
	Inmetro Portaria nº004/2011	
Garantia mínima contra defeitos de acordo com IEC 61215	5 anos	
Garantia de desempenho relativa à potência nominal estabilizada	≥90% em 10 anos	
	≥80% em 20 anos	
Varição máxima da potência nominal	±3%	
Moldura metálica em alumínio na cor preta com perfuração apropriada para aterramento	Sim	
<b>Resumo da Avaliação dos Módulos Fotovoltaicos</b>		

**3. Módulos Fotovoltaicos (Silício Amorfo) – Outras coberturas**

<b>ITEM</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>PROPOSTA DA LICITANTE</b>
Tipo do modulo	Silício Amorfo (a-Si)	
Caixa de conexão	Com caixa de conexão IP 65 com bornes e diodos de passagem (by-pass)	
Norma de projeto ou certificado de qualidade	IEC 61646	
	UL 1703	
	IEC 61730	
	IEC 60904-3	
	Inmetro Portaria nº004/2011	
Garantia mínima contra defeitos de acordo com IEC 61646	5 anos	
Garantia de desempenho relativa à potência nominal estabilizada	≥90% em 10 anos	
	≥80% em 20 anos	
Varição máxima da potência nominal	±5%	
Moldura metálica em alumínio na cor preta com perfuração apropriada para aterramento	Sim	
<b>Resumo da Avaliação dos Módulos Fotovoltaicos</b>		

**4. Inversor CC/CA**

<b>ITEM</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>PROPOSTA DA LICITANTE</b>
Potência máxima CA	25.000 W	
Tensão máxima CC	700 V	
Eficiência máxima (sem Transformador)	≥ 97,5%	
Eficiência europeia (sem Transformador)	≥ 97,0%	
Eficiência máxima (com Transformador)	≥ 95,5%	
Eficiência europeia (com Transformador)	≥ 95,0%	
Frequência nominal	60 Hz	
Índice de proteção	IP 54	
Temperatura máxima de trabalho	60 °C	
THD máximo	2%	
Norma de projeto ou certificado de qualidade	IEC 62116	
	Inmetro Portaria nº004/2011	
Proteção contra reversão de polaridade em CC	Sim	
Chave seccionadora em CC integrada ao inversor	Sim	
Proteção contra curto-circuitos CA	Sim	
Monitorador de falhas em terra	Sim	
Monitorador de fusíveis internos, quando houve proteção por fusíveis.	Sim	
Monitorador da rede elétrica CA	Sim	
Conexões CC: Compatíveis com as do módulo fotovoltaico	Sim	
Interface de comunicação: RS485 ou Bluetooth	Sim	
Balanceamento de potência para controlar redes trifásicas, quando o inversor for monofásico	Sim	
Possibilidades de parametrização das características elétricas via WEB	Sim	
<b>Resumo da Avaliação dos Inversores CC/CA</b>		

**5. Sistema de Aquisição e Análise de Dados Elétricos**

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	PROPOSTA DA LICITANTE
Medição e registro de grandezas em memória de massa	Sim	
Intervalo máximo de registro em forma de série temporal	5 min	
Quantidade máxima de inversores monitorados por cada SAAD	50%	
Conexão com internet	Sim	
Comunicação	RS485 ou Bluetooth	
Expansão de memória	Cartão SD ≤ 2 Gb	
Temperatura Máxima de trabalho	60 °C	
Garantia contra defeitos de fabricação	5 anos	
Parâmetros de medição	Tensão CC na entrada de cada inversor (V)	
	Corrente CC na entrada de cada inversor (A)	
	Tensão CA na saída de cada inversor (V)	
	Corrente CA na saída de cada inversor (A)	
	Potência CC na entrada de cada inversor (kW)	
	Potência CA na saída de cada inversor (kW)	
	Energia CC gerada na entrada de cada inversor (kWh)	
	Energia CA gerada na saída de cada inversor (kWh)	
	Frequência da rede (Hz)	
<b>Resumo da Avaliação do Sistemas de Aquisição e Análise de Dados Elétricos</b>		

**6. Sistema de Aquisição e Análise de Dados Ambientais**

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	PROPOSTA DA LICITANTE
Medição e registro de grandezas em memória de massa	Sim	
Intervalo máximo de registro em forma de série temporal	5 min	
Sensor de radiação solar global		
- Tipo de sensor	Piranômetro a termopilha	
- Faixa espectral	285 – 2800 nm	
- Calibração do sensor	Individual com protocolo e indicação do valor de calibração	
- Precisão	Inferior a $\pm 2\%$	
- Relação de dependência entre temperatura e sensibilidade	$< 1\%$ (0°C a +50°C)	
- Sensor de temperatura integrado	Sim	
- Garantia mínima do sensor	5 anos	
Sensor de velocidade do vento		
- Tipo	Anemômetro eixo vertical de três conchas	
- Faixa de medição mínima	0,8 m/s até 40 m/s	
- Precisão	$\pm 0,5\%$	
- Garantia mínima do sensor	5 anos	
Sensor de temperatura ambiente		
- Tipo	PT100	
- Faixa de medição	0°C até +110 °C	
- Precisão	$\pm 0,5\%$	
- Índice de proteção	IP62	
- Garantia mínima do sensor	5 anos	
Sensor de temperatura dos módulos fotovoltaicos		
- Tipo	PT100	
- Faixa de medição	0°C até +110 °C	
- Precisão	$\pm 0,5\%$	
- Índice de proteção	IP65	
- Garantia mínima do sensor	5 anos	
<b>Resumo da Avaliação do Sistema de Aquisição e Análise de Dados Ambientais</b>		

**7. Sistema de Medição e Faturamento**

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	PROPOSTA DA LICITANTE
Precisão para energia ativa	0,2%	
Precisão para energia reativa	0,5%	
Medidas Elétricas		
Medidas de amostras por ciclo	64	
Correntes (3I)+(IN)	Sim	
Tensões (3VFN e 3VFF)	Sim	
Potências (W, var)	Sim	
Cosseno Ø	Sim	
Frequencia (Hz)	Sim	
Qualidade de energia		
Diagnóstico e relatórios estatísticos de falha de sistema	Sim	
SAG's, Swell, Transitórios, Flicker, Harmônicos, imbalance	Sim	
Comunicação		
Porta de comunicação serial RS485	Sim	
Porta de comunicação RS232	Sim	
Porta óptica frontal	Sim	
Porta Ethernet	Sim	
<b>Resumo da Avaliação do Sistema de Medição e Faturamento</b>		