



DOC. N°.	C.E. 04/2025	REV.	00
EMIÇÃO	17/04/2025	FOLHA	1 / 6
DEPARTAMENTO	GCLP - LICITAÇÕES		

## DOCUMENTO TÉCNICO

EMITENTE		
ECOPOWER EFICIÊNCIA ENERGÉTICA		
DEPARTAMENTO		
GCLP - LICITAÇÕES		
INTERESSADO		
MUNICÍPIO DE LOBATO ESTADO DO PARANÁ		
REFERÊNCIA		
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 04/2024		
MUNICÍPIO / UF DEPARTAMENTO		
LOBATO / PR		
TÍTULO		
ANÁLISE TÉCNICA EDITAL		
DATA DE ABERTURA	ELABORAÇÃO	DATA LIMITE RETORNO
24/04/2025	NAJARA DEUS	

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

OBSERVAÇÕES

### INTERESSADOS:

Razão Social: Ecopower Eficiência Energética LTDA CNPJ: 18.269.815/0001-36

Endereço: Rua Delmiro Jose de Andrade, 602, Zona de uso diversificado Pedro Pinto Paixão - CEP: 14.781-134 - Cidade: Barretos/SP

Telefone: (17) 4000-1722 / (35) 9904-7546

Representante solicitante: Mara Monica Lopes - CPF 082.512.146-96

REVISÃO	RESPONSÁVEL	DATA
REVISÃO 00	NAJARA DEUS	17/04/2025

DOC. N°.	C.E. 04/2025	REV.	00
EMIÇÃO	17/04/2025	FOLHA	2 / 6
DEPARTAMENTO GCLP - LICITAÇÕES			

Ao Município de Lobato

Ref: Concorrência Eletrônica nº 04/2025

**Objeto:** Esclarecimentos

Analizando-se o referido Edital e documentos técnicos anexos, constatou-se a necessidade dos seguintes esclarecimentos:

#### **Pedido de Esclarecimentos**

1 - Estamos, atualmente, nos deparando com questões imprevisíveis que estão desencadeando a inviabilidade da instalação do sistema fotovoltaico. Um exemplo disso é indeferimentos dos pedidos de parecer de acesso pela concessionária de energia em razão de "inversão de fluxo". Sabe-se, pois, que o parecer de acesso é condição "sine qua non" para a homologação do sistema junto à concessionária respectiva e o seu deferimento é fator que compete exclusivamente à companhia de energia, sendo impossível à empresa e/ou cliente garantir a aprovação.

Nesse sentido indagamos:

A- Após a assinatura do contrato - O início da instalação do sistema ficará condicionado à aprovação do parecer de acesso pela concessionária? ou seja, a empresa deverá confeccionar o projeto e submetê-lo à concessionária e após a aprovação e emissão do Parecer de Acesso, iniciar os trâmites relacionados a entrega dos equipamentos e instalação?

B- Ou, caso o CONTRATANTE exija que a instalação seja realizada mesmo sem a resposta da concessionária (sem o parecer de acesso) o pagamento pelo fornecimento e prestação dos serviços será realizado mesmo que o parecer seja eventualmente indeferido?

## DOCUMENTO TÉCNICO

2 - Caso o ponto de conexão à rede exija adequações no padrão de entrada, como identificado no Barracão Industrial, gostaríamos de confirmar: a responsabilidade por essas intervenções será da empresa contratada ou do município contratante?

3 - Não está incluso no objeto e não faz parte do escopo a construção de abrigo de inversor. Desta forma, será disponibilizado local coberto para abrigo e instalação dos inversores?

4 - No Termo de Referência, item 6.4.3, é mencionada a obrigatoriedade do uso de string box. No entanto, os inversores fornecidos pela Ecopower já possuem string box integrada, com todas as proteções exigidas pelas normas técnicas vigentes e são homologados pela COPEL, estando aptos para conexão à rede de distribuição conforme os requisitos da concessionária.

### Justificativa Técnica – Não Utilização de String Box

Projeto de Geração Fotovoltaica – Município de Lobato – PR

Potência nominal do sistema: 75 kW

#### I. Fundamentação normativa

De acordo com a ABNT NBR 16690:2019, a utilização de caixas de junção (string boxes) com proteção por fusíveis é obrigatória somente quando há mais de duas strings em paralelo por MPPT.

#### Trecho aplicável da norma:

*“Deve ser prevista proteção contra sobrecorrente entre strings conectadas em paralelo quando a corrente total exceder a capacidade de corrente reversa do módulo.”*

*(Fonte: NBR 16690, seção 5.3.7)*

#### II. Configuração do sistema analisado (exemplo prático)

- **Inversor:** SIW420G K075 W00
- **Potência nominal:** 75.000 W

## DOCUMENTO TÉCNICO

- **Número de MPPTs:** 2
- **Corrente de curto-circuito permitida por MPPT:** 45 A
- **Corrente máxima de entrada por MPPT:** 30 A
- **Entradas por MPPT:** 2
- **Painel solar:** 585 W – Voc = 52,05 V / Isc = 14,13 A
- **Número total de painéis:** 166
- **Arranjo proposto:** 2 strings de 12 módulos por MPPT (4 strings no total)

### III. Verificação técnica

- Corrente total por MPPT (Isc):  $2 \times 14,13 \text{ A} = 28,26 \text{ A}$
- Tensão por string (Vmp):  $12 \times 43,23 \text{ V} = \sim 518 \text{ V}$
- Faixa MPPT do inversor: 200 V – 950 V (dentro da faixa ideal)
- Corrente inferior ao limite do inversor (30 A / 45 A)


#### **Resultado:**

A corrente de entrada está dentro dos limites técnicos do inversor e não excede a corrente reversa suportada pelos módulos.

### IV. Proteções já integradas

O inversor selecionado já incorpora as seguintes proteções, conforme sua ficha técnica:

- Monitoramento de corrente residual
- Proteção contra sobretensão CC (Tipo I/II)
- Proteção contra sobrecorrente CA
- Seccionamento automático (topologia fuseless)
- Proteção AFCI (detecção de arco elétrico)

 essas proteções cumprem o papel técnico da STRING BOX, sem necessidade de equipamento adicional.

### V. Considerações finais

Dado que:

## DOCUMENTO TÉCNICO

- As strings estão limitadas a duas por MPPT
- As correntes estão dentro dos limites da norma
- O inversor possui todas as proteções exigidas
- O uso de string box não é requerido pela norma técnica vigente
- O modelo está homologado pela COPEL

Conclui-se que o uso de string box externa não é tecnicamente necessário.

Diante disso, gostaríamos de confirmar: Neste caso, podemos desconsiderar o uso de string box CC sobrepostas, considerando que os inversores já integram tais funções conforme as normas aplicáveis?

5 - Considerando o disposto no item 8 do Termo de Referência – "Critérios de medição e pagamento" –, especificamente os subitens 8.1 e 8.2, vimos solicitar esclarecimentos adicionais quanto à forma de medição e repasse financeiro no contexto da contratação para fornecimento e instalação de sistema fotovoltaico.

Destacamos que, nesse tipo de fornecimento, aproximadamente 80% do valor refere-se a equipamentos e materiais, enquanto os 20% restantes correspondem aos serviços de elaboração de projeto, acompanhamento técnico e instalação. Diante disso, para fins de planejamento financeiro e tributário — especialmente no que se refere à correta aplicação da isenção de ICMS sobre os equipamentos —, solicitamos os seguintes esclarecimentos:

A- As medições e pagamentos serão realizados por sistema instalado (isto é, por unidade entregue e em funcionamento), ou será adotado outro critério de medição?

B- É possível detalhar as etapas previstas nas medições e a respectiva porcentagem de pagamento atrelada a cada fase (por exemplo, fornecimento de equipamentos, execução de projeto, instalação, etc.)?

C- Considerando a composição diferenciada entre fornecimento de bens e prestação de serviços, haverá a necessidade de emissão de notas fiscais distintas para cada item? O mesmo se aplicará às medições?

DOC. N°.	REV.
C.E. 04/2025	00
EMIÇÃO	FOLHA
17/04/2025	6 / 6
DEPARTAMENTO	
GCLP - LICITAÇÕES	

6 - Em caso da necessidade de reparos/reforço na estrutura do telhado para suportar os sistemas de energia solar fotovoltaica, quem será responsável por esses reparos, a empresa contratada ou o município contratante?

**INTERESSADOS:**

Razão Social: Ecopower Eficiência Energética LTDA CNPJ: 18.269.815/0001-36

Endereço: Rua Delmiro Jose de Andrade, 602, Zona de uso diversificado Pedro Pinto Paixão - CEP: 14.781-134 - Cidade: Barretos/SP

Telefone: (17) 4000-1722 / (35) 9904-7546

Representante solicitante: Mara Monica Lopes - CPF 082.512.146-96