



SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA, RECURSOS
HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE



TERMO DE REFERÊNCIA PARA PROPOSTA

1. Objetivo

O presente Termo tem como objetivo especificar os equipamentos e serviços a serem adquiridos para a implantação do sistema solar fotovoltaicos **on grid** do empreendimento Cidade Madura, no município de Mamanguape-PB.

2. Especificações Técnicas

2.1 Unidades Habitacionais

O modelo do sistema fotovoltaico adotado no empreendimento será de geração compartilhada, ou seja, centrais de geração (uma ou mais de uma) com a geração mensal dividida igualmente entre todas as unidades habitacionais e cargas das áreas comuns (sistema condominial com múltiplas unidades consumidoras – geração compartilhada). Para atendimento desta condição, deverão ser fornecidos os seguintes equipamentos e serviços:

- Conjunto de painéis solares fotovoltaicos com potência total instalada necessária para geração mensal média mínima de 4200 kWh (mínimo de 27kWp de potência instalada);
- Inversor de frequência **gridtie**, para interligação direta com a rede elétrica, de potência compatível com o número de placas fotovoltaicas instaladas e potência total do sistema, devendo possuir certificação no INMETRO e aprovação na concessionária local (Energisa-PB);
- Cabos, conectores, disjuntores bem como todos os componentes estruturais (suportes, parafusos, cantoneiras, bases em alvenaria, etc) necessários para implementação e instalação do sistema de geração fotovoltaico, incluindo-se padrão de medição e conexão com a rede elétrica; O sistema será instalado em telhado.
- Projeto do sistema de microgeração fotovoltaica para ser encaminhado à concessionária de energia elétrica local, considerando o a Resolução Normativa 482 da ANEEL (considerando a categoria do Art. 2º Inciso VII) e conforme rege a Norma de Distribuição Unificada NDU 013 –ENERGISA;

Palácio da Redenção
Praça João Pessoa – S/N – Centro – CEP: 58013 – 901
João Pessoa – PB Tel: 3216-8015 – Fax: 3222 – 3857
www.paraiba.pb.gov.br



Av. Hilton Souto Maior, 3059 – Mangabeira – CEP: 58055-000
João Pessoa – PB – Tel: 3213 – 9191 – Fax: 3213 – 9192



Assinado com senha por [CHP39313] [SENHA] JULIO GONÇALVES DA SILVEIRA em 06/10/2022 - 12:47hs.
Documento Nº: 1876664.12336763-3453 - consulta à autenticidade em
<https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1876664.12336763-3453>



CHPOFN20201042A

- Instalação (execução) do sistema de geração fotovoltaica;
- ART de projeto e execução do responsável técnico legalmente habilitado (ex. Eng. Eletricista).

3. Equipamentos

3.1 Módulos Fotovoltaicos

Os módulos a serem fornecidos devem ser ensaiados de acordo com o RAC do Inmetro (INMETRO, 2011) e apresentar o respectivo registro e a etiqueta afixada na sua superfície posterior, como a da Figura 1. Devem possuir rendimento de no mínimo 90% ao longo dos anos de vida útil/garantia.

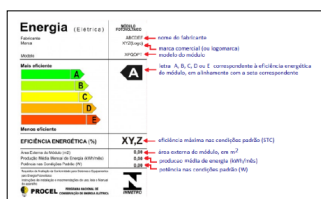


Figura 1–Modelo de etiqueta do Inmetro afixada nos módulos

3.2 Terminais dos Módulos

Os cabos terminais dos módulos fotovoltaicos devem ter isolamento adequado para a máxima tensão do sistema e ser capazes de suportar intempéries. Seus conectores devem possuir grau de proteção **IP 67**. (Ver Figura 2, a seguir).





Companhia Estadual
de Habitação Popular

SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA, RECURSOS
HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE

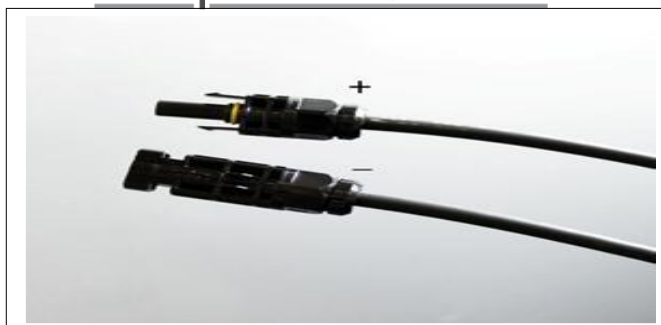


Figura 2 – Conectores de engate rápido MC4 para conexão série de módulos fotovoltaicos.

3.3 Inversores

Os inversores utilizados nos sistemas de microgeração solar fotovoltaica deverão atender aos requisitos estabelecidos na ABNT NBR IEC 62116:2012 e certificados pelo INMETRO. Excepcionalmente, até que o processo de etiquetagem por parte do INMETRO esteja consolidado, poderão ser aceitos, mediante aprovação da concessionária local e do corpo técnico da **CEHAP**, inversores que apresentem certificados de laboratórios internacionais acreditados pelo INMETRO.

Deverão possuir as seguintes características:

- **Tensão de saída:** 220/380V AC
- **Potência:** compatível com a potência instalada
- **Fator de potência:** >0,92
- **Regulação de tensão:** Conforme os limites estabelecidos pela Aneel-PRODIST
- **Frequência de tensão de saída:** 60 Hz.
- **Requisitos de Proteção:**

Requisito	Esp.	Tempo máximo de atuação
Proteção de subtensão(27)	0,85pu	0,2seg
Proteção de sobretensão(59)	1,1pu	0,2seg
Proteção de subfrequencia(81U)	57,5Hz	0,2 seg
Proteção de sobre frequencia (81O)	62,1Hz	0,2seg

3.4 Estruturas

Palácio da Redenção
Praça João Pessoa – S/N – Centro – CEP: 58013 – 901
João Pessoa – PB Tel: 3216-8015 – Fax: 3222 – 3857
www.paraiba.pb.gov.br



Av. Hilton Souto Maior, 3059 – Mangabeira – CEP: 58055-000
João Pessoa – PB – Tel: 3213 – 9191 – Fax: 3213 – 9192



Assinado com senha por [CHP39313] [SENHA] JULIO GONÇALVES DA SILVEIRA em 06/10/2022 - 12:47hs.
Documento Nº: 1876664.12336763-3453 - consulta à autenticidade em
<https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1876664.12336763-3453>



CHPOFN202201042A



SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA, RECURSOS
HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE



Os suportes para fixação das placas fotovoltaicas devem ser em ferro galvanizado a fogo, alumínio ou aço inoxidável para que dessa forma seja evitada ao máximo o processo de oxidação da estrutura. Deverá ser apresentada certificação e comprovação da qualidade dos materiais utilizados. Todos os componentes devem ser próprios para instalação do sistema em telhado.

4. Projeto e Execução

Os projetos devem ser aprovados pela concessionária, conforme rege a NDU 013 ENERGISA. Após a aprovação, os mesmos ficam aptos para serem realizados, ou seja, aptos para execução. Após a montagem, deverá ser encaminhado à concessionária o pedido de vistoria. Somente após a aprovação das instalações, mediante vistoria da concessionária, o sistema será considerado concluído. Após cada etapa descrita anteriormente, o corpo técnico da Cehap deverá ser comunicado para fins de aprovação.

5. Garantia

Todos os equipamentos devem possuir garantia. No termo de garantia deve ser especificado todo o procedimento para substituição dos equipamentos em caso de mau funcionamento ou rendimento abaixo do especificado (ou seja, geração mensal abaixo da especificada). O tempo mínimo de garantia deve ser de 20(vinte) anos para os painéis fotovoltaicos, 10(dez) anos para os inversores e 05 (cinco) anos para as estruturas (suportes, parafusos, etc).

6. Plano de manutenção e acompanhamento

Após startup do sistema, a contratada deverá realizar acompanhamento durante um período de 6 meses, devendo nesse período ficar responsável por qualquer intervenção necessária para que o sistema se mantenha em operação, com o desempenho de geração (kWh) esperado. A contratada também deverá incluir em sua proposta o valor referente a

Palácio da Redenção
Praça João Pessoa – S/N – Centro – CEP: 58013 – 901
João Pessoa – PB Tel: 3216-8015 – Fax: 3222 – 3857
www.paraiba.pb.gov.br



Av. Hilton Souto Maior, 3059 – Mangabeira – CEP: 58055-000
João Pessoa – PB – Tel: 3213 – 9191 – Fax: 3213 – 9192



Assinado com senha por [CHP39313] [SENHA] JULIO GONÇALVES DA SILVEIRA em 06/10/2022 - 12:47hs.
Documento Nº: 1876664.12336763-3453 - consulta à autenticidade em
<https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1876664.12336763-3453>



CHPOFN202201042A



Companhia Estadual
de Habitação Popular

SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA, RECURSOS
HÍDRICOS E MEIO AMBIENTE



05 visitas técnicas, que serão utilizadas por um período de até 05 anos, a critério da CEHAP, após os 6 meses iniciais.

João Pessoa, 12/09/2022

Diego Perazzo Creazzola Campos
Eng. Eletricista

Palácio da Redenção
Praça João Pessoa – S/N – Centro – CEP: 58013 – 901
João Pessoa – PB Tel: 3216-8015 – Fax: 3222 – 3857
www.paraiba.pb.gov.br



Av. Hilton Souto Maior, 3059 – Mangabeira – CEP: 58055-000
João Pessoa – PB – Tel: 3213 – 9191 – Fax: 3213 – 9192



Assinado com senha por [CHP39313] [SENHA] JULIO GONÇALVES DA SILVEIRA em 06/10/2022 - 12:47hs.
Documento Nº: 1876664.12336763-3453 - consulta à autenticidade em
<https://pbdoc.pb.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=1876664.12336763-3453>



CHPOFN202201042A