

Memorial Técnico Descritivo de Projeto

PROJETO DE MICROGERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA 7,5kW

Responsável Técnico: Eng. Amanda Costa Maia

CREA: RS 252200

Cliente: Câmara Municipal de Vereadores de Soledade

CNPJ: 08.017.662/0001-86

Endereço: Av Marechal Floriano Peixoto, Nº 74 BT, Centro, Soledade – RS

Data de elaboração do documento: 11 de junho de 2026

1. Localização da obra

A obra está localizada Av Marechal Floriano Peixoto, Nº 74 BT, Centro, Soledade - RS. Trata-se de uma edificação de propriedade de Câmara Municipal de Vereadores de Soledade.

2. Objetivo

Este documento tem objetivo de descrever as informações técnicas referente ao projeto de microgeração de energia solar fotovoltaica de potência nominal de 7,5kW que será realizada através de módulos fotovoltaicos instalados na Unidade Consumidora 30853472584. A unidade consumidora está interligada à rede da concessionária CPFL/RGE.

3. Normas de Referência

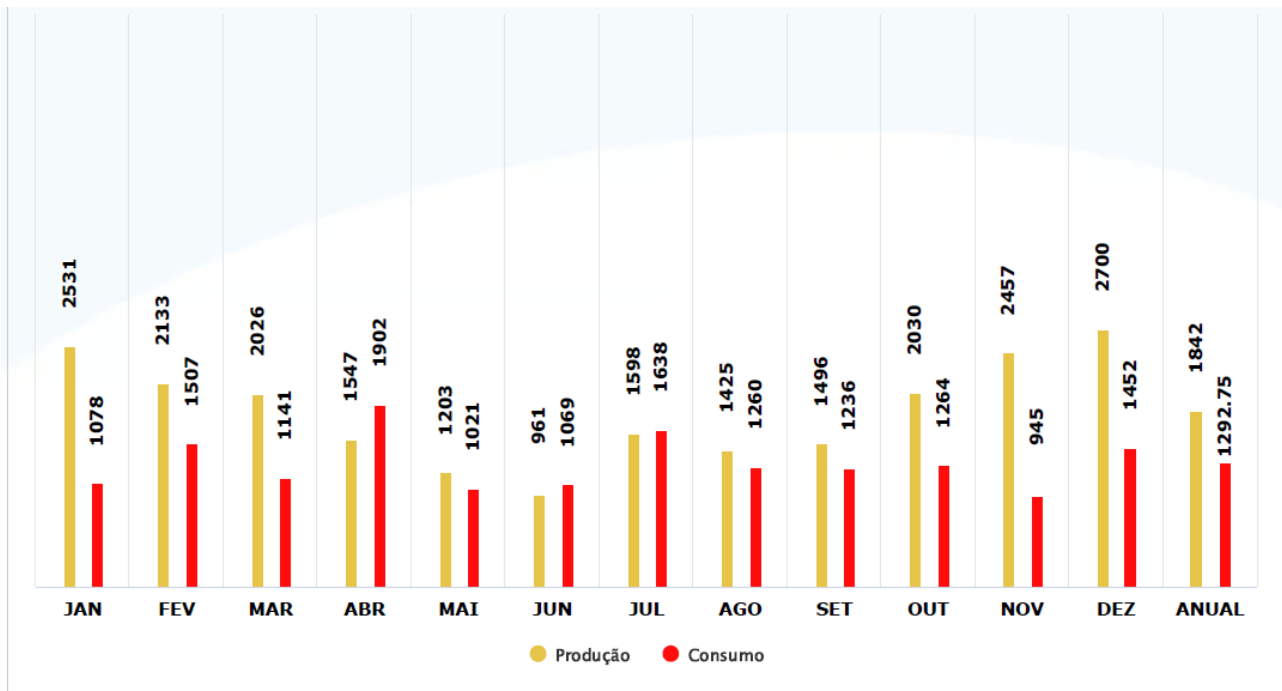
O projeto e instalação do sistema de energia solar fotovoltaica foram realizados de acordo com as normas técnicas brasileiras que podem ser observadas abaixo:

- GED 15303 – Conexão de Micro e Minigeração Distribuída sob Sistema de Compensação de Energia Elétrica;
- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- NBR 16690:2019 -Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos;
- NBR 16274:2014 – Sistemas fotovoltaicos conectados à rede;
- NBR 5419-1:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas
- NR 35 – Trabalho em Altura;

4. . Análise Energética da Fatura e Produtividade do Sistema

O dimensionamento do sistema fotovoltaico foi realizado com base na análise do histórico de consumo da unidade consumidora, obtido por meio da fatura de energia elétrica. Foram avaliados o consumo médio mensal, o consumo anual acumulado e o perfil de utilização da energia, permitindo estimar a geração necessária para compensação energética da unidade.

A produtividade do sistema foi estimada considerando os índices de irradiação solar da região de instalação, perdas elétricas, perdas térmicas, orientação e inclinação dos módulos fotovoltaicos. O desempenho esperado do sistema é expresso por meio do índice de produtividade específica (kWh/kWp.ano), possibilitando a estimativa da geração anual de energia e a avaliação da viabilidade técnica do empreendimento.



5. O Sistema de Energia Solar

O sistema de energia solar a ser instalado na propriedade é composto por 28 módulos fotovoltaicos da fabricante DAH SOLAR e modelo DHN-66Z16/DG e 01 Inversor solar fotovoltaico da fabricante SUNGROW de modelo SG7.5RS-L. O sistema foi dimensionado para abater em sua totalidade o consumo anual do cliente. A unidade consumidora será enquadrada como geração local, ou seja, o sistema de energia solar a ser instalado compensará somente a unidade geradora.

O diagrama de blocos de um sistema de energia solar fotovoltaico pode ser observado na Imagem 1.

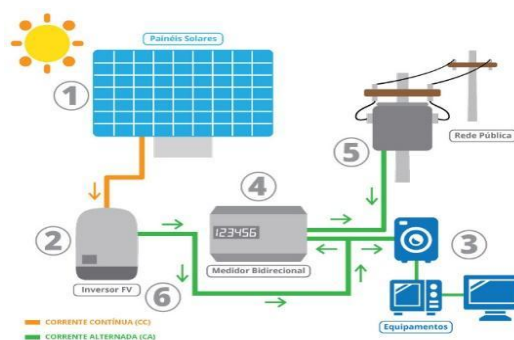


Imagem 01: Diagrama de blocos energia solar fotovoltaica

O sistema foi dimensionado considerando a demanda energética da unidade consumidora, os parâmetros elétricos dos equipamentos selecionados e os requisitos das normas aplicáveis.

Potência de pico (kWp): definida a partir do consumo anual da unidade consumidora e da produtividade estimada do sistema.

Potência do inversor: selecionada de forma compatível com a potência instalada dos módulos fotovoltaicos, respeitando os limites operacionais e as recomendações do fabricante.

Disjuntor de proteção: dimensionado com base na corrente nominal de saída do inversor e nos critérios de proteção estabelecidos pela NBR 5410.

Cabeamento: dimensionado em função da capacidade de condução de corrente, método de instalação, temperatura de operação e limites máximos de queda de tensão admissíveis.

5.1. Inversor Solar Fotovoltaico

O inversor solar é o equipamento responsável pela conversão da corrente contínua gerados módulos fotovoltaicos ao sofrerem incidência solar para corrente alternada em frequência nominal de 60Hz e tensão nominal da rede da concessionária. Além disso possui sistema de proteção integrado de acordo com o que é solicitado nas normas técnicas brasileiras.

Neste projeto serão utilizados 01 Inversor solar do fabricante SUNGROW de modelo SG7.5RS-L de potência nominal 7,5kW cada. Trata-se de um equipamento monofásico, em uma das fases disponibilizada pela concessionária de energia local. Os ajustes de proteção são padronizados pelo fabricante através da opção “Brasil”, padrão já configurado de acordo com as normas técnicas brasileiras, além disso o fator de potência do equipamento será unitário. As principais características do inversor são apresentadas a seguir:

SG7.5RS-L

- Frequência – 60 Hz
- Tensão nominal – 220V
- Potência nominal – 7.500W
- Fator de potência – 1 indutivo/capacitivo (ajustável)
- Tensão DC máxima – 600V
- Máxima corrente de entrada (MPPT) – 20A/40A
- Eficiência máxima – 97,8%

Apresenta-se na Tabela 1 as proteções solicitadas para sistemas de microgeração e na coluna ao lado quais são atendidos pelo equipamento em questão.

PROTEÇÃO	EXIGIDO	STATUS
Função de proteção de subtensão 27	Sim	OK
Função de proteção de sobretensão 59	Sim	OK
Função de proteção de subfrequência 81U	Sim	OK
Função de proteção de sobrefrequência 81O	Sim	OK
Função de proteção contra desequilíbrio de correntes de fases 46	Sim	OK
Função de proteção contra reversão e desequilíbrio de tensão 47	Sim	OK
Função de proteção seletiva contra curto-circuito 50/50N	Sim	OK

Função de proteção contra perda de rede (proteção ant-ilhamento)	Sim	OK
Função de verificação de sincronismo	Sim	OK
Função de espera de tempo de reconexão	Sim	OK

Tabela 1: Proteções para sistemas de microgeração de energia solar.

5.2. Módulo Fotovoltaico

Os módulos fotovoltaicos são constituídos por um conjunto de células fotovoltaicas interconectadas, são responsáveis por transformar diretamente a energia da radiação solar em eletricidade, na forma de corrente contínua.

Neste projeto serão utilizados 28 módulos fotovoltaicos do fabricante DAH SOLAR, modelo DHN-66Z16/DG de potência nominal de 620Wp que serão instalados sobre o telhado da residência. As principais características do módulo em questão são apresentadas a seguir.

- Tensão de circuito aberto – 48,6V
- Tensão de trabalho – 48,6V
- Corrente de curto-circuito – 16,00A
- Corrente de trabalho – 15,01A
- Potência nominal – 620Wp

5.3. Proteção do Sistema e Condutores de BT

A proteção do sistema solar fotovoltaico no lado da corrente contínua será realizada por dispositivo de proteção contra surtos intrínsecos interno ao inversor solar. Não será utilizado string box. O cabeamento entre inversor e módulos fotovoltaicos será de 4mm². O aterramento dos módulos fotovoltaicos será realizado através de condutor 4mm². Ver projeto.

A proteção do sistema no lado de corrente alternada será realizada através de disjuntor unipolar curva C 50A lcc min 3kA e DPS classe II 20kA para o inversor SUNGROW, o equipamento será interligado a rede do cliente através de condutores 10mm² isol. 750V e cabo 10mm² para o aterramento do equipamento.

O aterramento do sistema de energia solar será realizado através de haste de cobre 2,4m x 5/8" e equipotencializado ao aterramento existente na localidade através de condutor 10mm² 750V 70°C. **Todo o sistema de aterramento da edificação está equipotencializado.**

6. Sugestão de conexão do Inversor Fotovoltaico

Com o objetivo de garantir a adequada integração do sistema fotovoltaico à instalação elétrica existente, foram analisados os pontos disponíveis para conexão do inversor à rede interna da unidade consumidora.

Para conexão do inversor é imprescindível que o cabeamento de conexão tenha no mínimo as seguintes características:

1. Cabo mínimo para conexão: 10mm²
2. Circuito Monofásico

Tendo em vista essas características sugere-se dois pontos de conexão do inversor solar fotovoltaico. Os dois pontos de conexão sugeridos são tecnicamente viáveis.

6.1. Opção 01 – Conexão no Quadro de Distribuição

O primeiro ponto de conexão CA sugerido para conexão do inversor solar fotovoltaico é no Quadro de Distribuição localizado na sala do presidente.



Imagem 02: Sugestão de conexão.

6.2. Opção 02 – Conexão Subestação

O segundo ponto de conexão CA sugerido para conexão do inversor solar fotovoltaico é localizado na rede elétrica principal proveniente da entrada de energia da unidade consumidora.

7. Padrão de Entrada

A entrada de energia do cliente é composta por um disjuntor geral de 3P-100A(Icc Min: 6kA), cabos unipolares de cobre 35mm² (Fase e Neutro), 35mm² para o condutor de aterramento e 35mm² para o condutor de proteção. Caixa metálica, padrão CPFL/RGE.

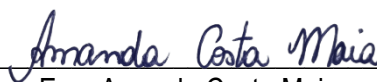
Será alocada ainda placa de advertência “CUIDADO – RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO – GERAÇÃO PRÓPRIA”, conforme Imagem 02.



Imagem 03: Placa de advertência

Observação: Os equipamentos que compõem o sistema solar fotovoltaico podem ser substituídos por marcas e modelos similares aos apresentados neste memorial e projeto, desde que mantêm as mesmas características de corrente, tensão e potência.

Atenciosamente,



Eng. Amanda Costa Maia
Responsável Técnico
Crea RS 252200