



IV SIMEPE

IV Simpósio de Ensino, Pesquisa e Extensão do IF Sudeste MG

VI Seminário de Internacionalização

28 a 30 de novembro de 2017 - Campus Juiz de Fora



Sudeste de Minas Gerais

ID do trabalho

DIMENSIONAMENTO DE UMA MICRO USINA FOTOVOLTAICA COM BACKUP DE BATERIAS

Stephani Almeida¹, Laura Castro²

¹.Bolsista de Iniciação Científica, Engenharia Mecatrônica; ². Bolsista de Iniciação Científica, Engenharia Mecatrônica;
stephanialmeida12@hotmail.com
laurafariacastro@gmail.com

1. Introdução

Quando levado em consideração o esgotamento dos combustíveis fósseis e os efeitos que os gases de efeito estufa vêm causando na atmosfera, é possível perceber a urgência de alternativas energéticas sustentáveis que possam suprir as necessidades de uma sociedade desenvolvida tecnologicamente sem que haja prejuízos ao meio ambiente. Sendo assim, a energia solar vem sendo uma ótima alternativa visto a inesgotabilidade de sua fonte, níveis de poluição quase nulos e o clima favorável em diversos lugares do mundo, como é o caso do Brasil.

2. Objetivo (s)

Desenvolver o dimensionamento de uma micro usina fotovoltaica que seja ligada à rede elétrica bem como o dimensionamento de um sistema de armazenamento de baterias para utilização em caso de quedas de energia.

3. Material (is) e método (s) ou metodologia

Para atingirmos o objetivo foi feita uma revisão bibliográfica na qual foi estudada toda a viabilidade econômica, isenções e benefícios fiscais na geração distribuída de energia. Através dos cálculos, estabelecemos quantos painéis seriam necessários para suprir uma demanda de 10 kWp que seria suficiente para fornecer energia para um laboratório de informática, por exemplo. Além disso, foi utilizado o software PSIM® para a simulação e escolha do melhor arranjo de painéis que seria capaz de fornecer a potência necessária na saída. Também se fez necessário o dimensionamento do inversor que fará a conversão da corrente CC entregue pelos módulos para corrente CA e das baterias para o armazenamento de energia que terá grande utilidade em caso de queda de energia.

4. Resultados e discussão

Realizando uma simulação inicial para o suprimento de 10 kWp, utilizando-se um módulo de 325 Wp e um inversor de 12,5 kW, obteve-se a melhor configuração possível, 34 módulos com potência de saída aproximada de 10,36 kW. Com este investimento, é possível uma economia anual de, aproximadamente, 9 mil reais.

Este valor ainda poderá ser otimizado através de mais simulações em diferentes softwares.

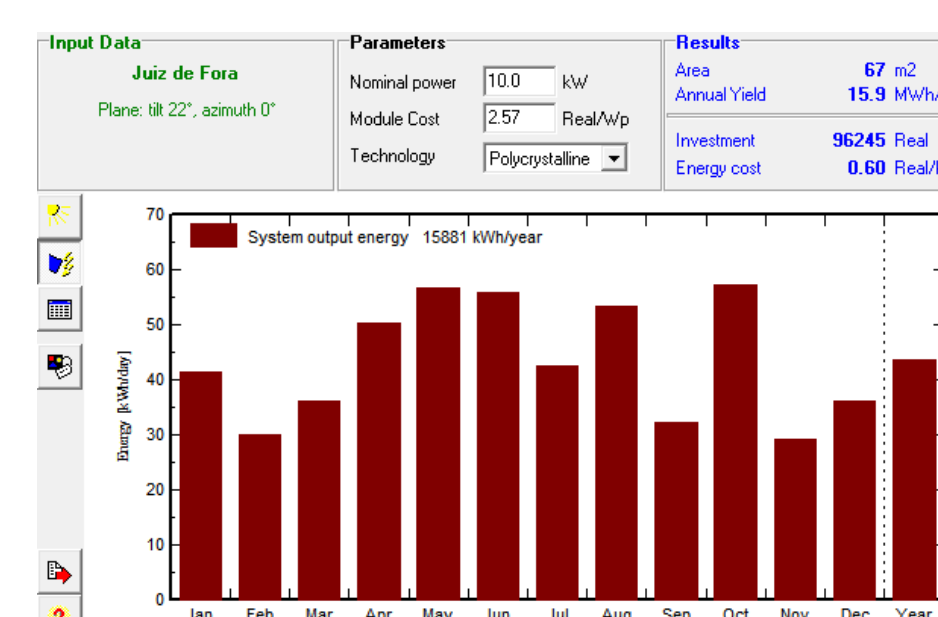


Figura 1: Saída do sistema ao longo de um ano Simulado no software PVsyst

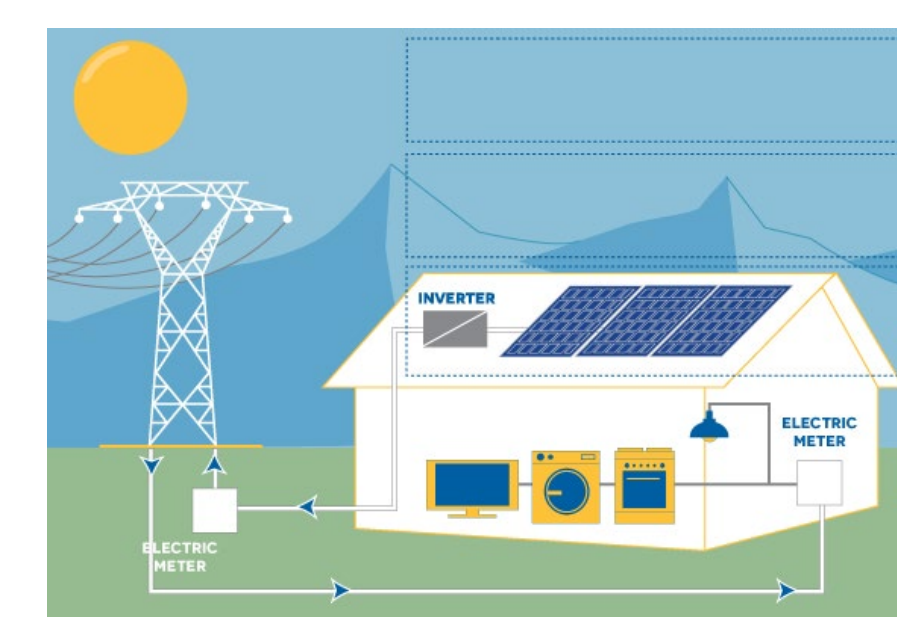


Figura 2: Simulação no software PVsyst

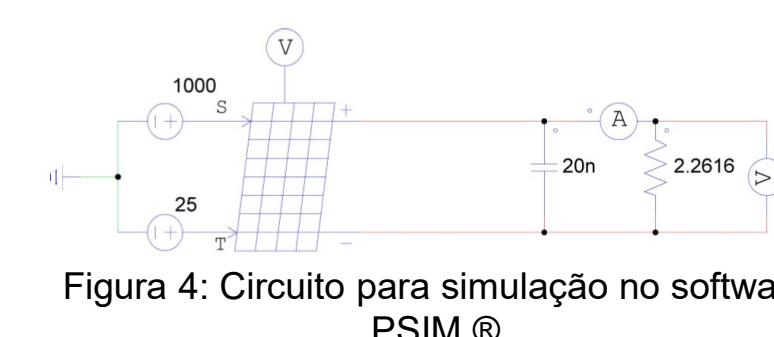


Figura 4: Circuito para simulação no software PSIM ®



Figura 3: Arranjo de módulos [2]

5. Conclusão (ões)

Apesar de muito se falar em energias renováveis e estas terem participação cada vez mais significativa na geração de energia, a energia solar fotovoltaica representa menos de 1% da matriz energética de energias renováveis no Brasil. Isso se deve ao custo de aquisição ainda ser alto e a falta de incentivo governamental para utilização desse tipo de energia. É necessário que o Brasil utilize o seu potencial para a energia solar já que esta garante um número enorme de vantagens como: retorno financeiro a longo prazo, prejuízo mínimo ao meio ambiente, necessidade mínima de manutenção e longo tempo de garantia (em torno de 25 anos, variando com fabricante).

6. Referências bibliográficas

- [1]Resenha Energética Brasileira. Edição Junho de 2017.
- [2]Imagem: NeoSolar – Painel Solar

Agradecimentos

Apoio Financeiro:

FAPEMIG
IF SUDESTE MG