

# ANÁLISE DE DESEMPENHO DE DIFERENTES SISTEMAS FOTOVOLTAICOS EM OPERAÇÃO NA CIDADE DE ITUMBIARA, GOIÁS

Nayara Santana de Paula<sup>1</sup>(EG), Sergio B. Silva<sup>1</sup>(PQ), Olívio Souto<sup>1</sup>(PQ)

<sup>1</sup>NupSOL – Núcleo de Pesquisa em Energias Renováveis do Instituto Federal de Goiás, *Campus Itumbiara*.

**Área do Conhecimento:** Engenharias.

**Palavras-chave:** Desempenho; Energia Solar; Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede.

## Introdução

Com o aumento da conscientização ambiental por parte da população, a busca por meios alternativos de produção de energia tem sido bastante investigado nos últimos anos. A que mais tem se destacado é a geração solar fotovoltaica (FV), com enfoque na geração distribuída (GD). Esse interesse em sistemas de energia renováveis, fez com que os governos incluíssem esse tema em programas de energia e em suas políticas energéticas principalmente em países desenvolvidos [1]. O marco para esse interesse ocorreu nos anos de 2011 e 2013, onde a ANEEL aprovou a resolução normativa 482 [2], permitindo aos consumidores finais a utilização da micro e mini GD. O número de sistemas fotovoltaicos conectados à rede (SFCR) alcançou o valor de 4500 unidades instaladas até junho de 2016, e esse número deve crescer nos próximos anos. Vale ressaltar que por mais que os SFCR vêm ganhando espaço no mercado, eles ainda necessitam de estudo técnicos que demonstrem seu real desempenho nas diversas condições de operação. Desta forma o presente resumo tem como objetivo apresentar os resultados iniciais da comparação de dois sistemas fotovoltaicos em operação na cidade de Itumbiara.

## Resultados e Discussão

Para essa análise, dois SFCR em operação na cidade foram selecionados. Ambos possuem características distintas, como por exemplo, inversores, placas e potência instalada.

Para tanto é utilizado os índices de mérito, os quais são indicadores universais que permitem realizar comparações entre sistemas fotovoltaicos. Eles são relacionados à produção de energia, à eficiência do sistema, à produtividade, ao desempenho ou às perdas do sistema. Dentre eles temos a Energia Produzida, o Fator de Capacidade ( $FC$ ), Produtividade do Sistema ( $Y_F$ ) e Rendimento Global ( $PR$ ). A Energia Produzida pode ser observada na figura abaixo:

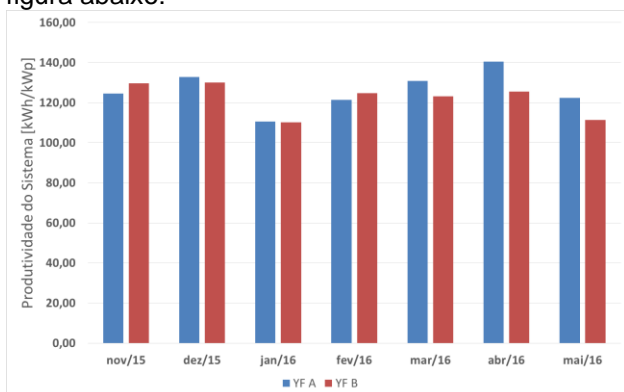


Figura 1 Produtividade mensal

E o Rendimento Global pode ser observado abaixo:

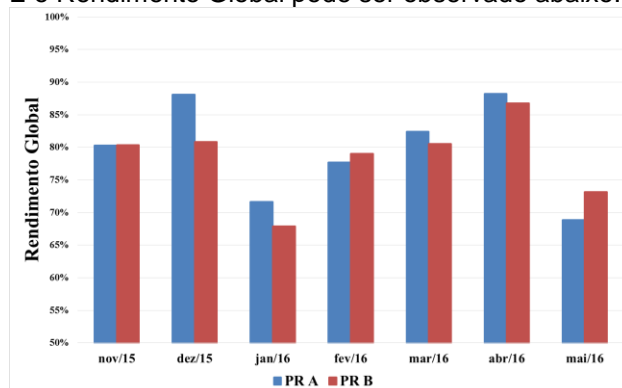


Figura 2 - Média Mensal para o Rendimento Global

O rendimento do sistema tem haver com o aproveitamento da irradiância disponibilizada pelo sol, e a produtividade é a relação da produção de energia com a capacidade do sistema. A produtividade dos sistemas não variam muito exceto nos meses de abril e maio. Para o mês de maio, o sistema B teve maior rendimento, ou seja, sua posição permitiu melhor aproveitamento da irradiância disponibilizada, porém sua produtividade é menor que a do sistema A que obteve menor rendimento, mostrando assim que o sistema A mesmo com baixo rendimento, obteve melhor desempenho em produção de energia.

## Conclusões

Esse trabalho apresentou uma análise comparativa entre os índices de mérito para dois sistemas fotovoltaicos instalados em residências da cidade de Itumbiara-GO, mostrando que o rendimento dos sistemas é variante com os meses do ano, isso devido à condição climática, posição do sol entre outros fatores aos quais os sistemas estão submetidos. Estudos adicionais têm sido realizados com vistas a uma avaliação mais profunda sobre o desempenho operacional de cada sistema, bem como dos demais que serão abordados em trabalhos futuros.

## Agradecimentos

Agradecemos ao IFG/CNPq pela bolsa de IC na execução desta pesquisa.

## Referências Bibliográficas

- [1]. T. Erge, V.V. Hoffmann, K. Kiefer, "The German Experience with grid-connected PV Systems", Solar Energy, 70, 479-487, 2001.
- [2]. ANEEL. RESOLUÇÃO NORMATIVA N. 482. Brasil: Agência Nacional de Energia Elétrica; 2012. Acedido em 01 de Outubro de 2014 em: <http://www.aneel.gov.br>.