



EFICIÊNCIA DE UM INVERSOR FOTOVOLTAICO CONECTADO À REDE: CASO DE ESTUDO

Eduardo Vivacqua Vieira, Annabell D.R. Tamariz

O caso de estudo é do inversor de um sistema fotovoltaico residencial conectado à rede elétrica, em Campos dos Goytacazes-RJ, com potência instalada de 4.125 kWp. Este sistema é composto de quinze módulos de silício policristalino de 275 Wp conectados em série e o inversor CSI-5K-MTL de 5 kW da Canadian Solar. De acordo com os dados informados pelo fabricante, sua eficiência máxima é de 97.9 %. Para comprovar esta informação, este trabalho tem por objetivo analisar a eficiência de conversão da energia fotovoltaica de entrada em energia produzida para a rede, através da análise de parâmetros como potência e corrente de geração, coletados através de um dispositivo de aquisição de dados instalado no inversor, o qual monitora e registra a geração de energia. Durante a coleta, buscou-se selecionar o dia de melhor geração, considerando boas taxas de irradiação e temperatura, para melhor análise do comportamento da potência e corrente, a fim de obter a máxima eficiência do inversor. Portanto, selecionou-se o dia 12 de fevereiro de 2018, registrando 25 kWh de energia gerada, com período de medição entre 05:59 e 17:59, amostrados a cada 20 minutos. Desta forma, a partir das curvas da potência e corrente variando em função do tempo, foi possível obter e organizar as informações, representando-as no diagrama, para análise do comportamento da corrente em função da potência de geração. Observou-se que os pontos por estarem próximos da linha de tendência, demonstraram uma correlação linear positiva e forte entre os parâmetros, ou seja, a corrente elétrica obedece a uma relação linear positiva e varia diretamente com a potência da geração fotovoltaica. Esta afirmação foi comprovada através do coeficiente de correlação de 0,9983, bem como a equação do primeiro grau que representa o comportamento da corrente em função da potência. Finalmente, de posse dos dados da potência de entrada e saída do inversor, calculou-se a eficiência da conversão de energia em função do seu carregamento. Em seguida, a curva real obtida com estes dados apresentou grande semelhança ao comportamento da curva de eficiência fornecida pelo fabricante, demonstrando então um ótimo desempenho de conversão no sistema fotovoltaico residencial.

Palavras-chave: Inversor de Tensão, Eficiência Fotovoltaica, Sistemas Fotovoltaicos.

Instituição de fomento: FAPERJ.