



## Degradação por Potencial Induzido (PID): Desenvolvimento para reversão em módulos fotovoltaicos no IFF Cabo-Frio

Hellen Ferreira Barreto Miranda<sup>1\*</sup>; Jonathan Velasco da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal Fluminense – Campos-Centro

\*hellenmiranda987@gmail.com

O baixo custo de manutenção, a não emissão de gases poluentes e a vida útil de mais de 25 anos são requisitos fundamentais para a implementação da tecnologia fotovoltaica em usinas. O sistema de geração solar fotovoltaica possui uma previsão de durabilidade de eficiência entre 20 e 25 anos, tendo em vista uma degradação de 10% nos primeiros 10 anos e 20% com 25 anos de uso. Entretanto, ao longo deste tempo, alguns problemas começam a surgir, quer sejam com os inversores instalados, cujo tempo médio de operação é de 10 anos, quer seja por outros mecanismos de decomposição que diminuem a eficiência solar ou colaboram para a destruição das células solares. Dentre os problemas apresentados pelos módulos, destaca-se a Degradação por Potencial Induzido (PID). Em 2010, o PID foi considerado um dos principais mecanismos de degradação, isso deve-se ao fato de que o PID provoca uma séria perda de energia inicial, impactando negativamente o desempenho e a confiabilidade do módulo PV em condições de campo, sendo ocasionado devido aos problemas de fissuras ou falhas no material encapsulante do módulo. Este trabalho tem como objetivo recuperar os módulos fotovoltaicos, que apresentavam PID no sistema fotovoltaico, do IFF campus Cabo Frio através da técnica que permite a reversão do PID dos módulos fotovoltaicos ao aplicar uma tensão reversa no módulo, utilizando para isso um equipamento de baixo custo desenvolvido durante o trabalho. A aplicação de uma alta tensão entre os terminais do módulo faz com que haja uma corrente circulando no módulo, esta corrente reversa é a responsável por reverter as causas do PID. A identificação dos módulos com PID foi por meio da utilização das técnicas de termografia e da análise da curva IxV. Estas técnicas foram eficientes e satisfatórias dada a não complexidade em concluir o diagnóstico do problema averiguado. Quando as medições foram analisadas com base na teoria estudada, pode-se concluir que os módulos do sistema realmente apresentavam PID. O sistema de baixo custo desenvolvido foi capaz de reduzir os efeitos do PID no módulo estudado, pode-se observar um aumento de aproximadamente 30% na potência do mesmo após 300h de aplicação da técnica. Constatando que com pouco investimento é possível realizar a recuperação dos módulos que apresentam este tipo de degradação sem a necessidade de substituição dos módulos e do sistema, aumentando a eficiência e o tempo de vida dos mesmos.

Palavras-chave: PID, Potencial Reverso, Reversão.

Instituição de fomento: IFFluminense