



## **AVALIAÇÃO DA OPERAÇÃO DE PARQUES DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR A PARTIR DA MODELAGEM DE EVENTOS.**

Eduardo Sátiro Leal <sup>1</sup>, George Rossany Soares de Lira <sup>2</sup>

### **RESUMO**

Com a entrada de fontes intermitentes no sistema elétrico, como a solar e eólica, a produção de energia dependente das condições climáticas criou novos desafios a serem estudados pelo setor elétrico. Os indicadores de operação desses parques são monitorados e armazenados, criando grandes volumes de informações que podem ser utilizadas como fonte de conhecimento para melhoria dos processos. Neste contexto, este trabalho propõe a aplicação de técnicas de ciência de dados e aprendizado de máquina para avaliação da operação de uma usina solar real. Este trabalho estuda o uso do monitoramento do índice *performance ratio* (PR), um indicador consagrado do desempenho de sistemas fotovoltaicos, para informar uma possível falha momentânea em equipamentos. O objetivo é modelar a geração de energia e o índice PR da usina funcionando em condição sem falha, e comparar com os indicadores reais, assim, qualquer variação no índice PR mostrará uma possível falha nos equipamentos.

**Palavras-chave:** Energia solar, ciência de dados, aprendizado de máquina e índice *performance ratio*.

---

<sup>1</sup>Aluno de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: eduardo.leal@ee.ufcg.edu.br

<sup>2</sup>Doutor, Professor, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: george@dee.ufcg.edu.br

## ***EVALUATION OF THE OPERATION OF SOLAR ENERGY GENERATION PARKS FROM EVENT MODELING***

### **ABSTRACT**

With the entry of intermittent sources into the electrical system, such as solar and wind, the production of energy dependent on climatic conditions created new challenges to be studied by the electrical sector. The operating indicators of these parks are monitored and stored, creating large volumes of information that can be used as a source of knowledge to improve processes. In this context, this work proposes the application of data science and machine learning techniques to evaluate the operation of a real solar plant. This work studies the use of monitoring the performance ratio (PR), an established indicator of the performance of photovoltaic systems, to report a possible momentary failure in equipment. The objective is to model the power generation and the PR index of the plant operating in a failure-free condition, and compare with the real indicators, thus, any variation in the PR index will show a possible failure in the equipment.

**Keywords:** Solar energy, data science, machine learning and performance indicator ratio.

