

## EXPLORANDO BASES DE DADOS EM ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA: UMA ABORDAGEM INICIAL

DE MENDONÇA, Lucas Oliveira<sup>1</sup>; FAGUNDES, Kaio Henrique Machado<sup>1</sup>; VIAJANTE, Ghunter Paulo<sup>1</sup>; DE OLIVEIRA, Marcelo Escobar<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Goiás, Câmpus Itumbiara, \* [marcelo.oliveira@ifg.edu.br](mailto:marcelo.oliveira@ifg.edu.br)

A energia solar fotovoltaica, ao converter luz solar em eletricidade, desempenha um papel crucial na matriz energética global, contribuindo para a redução das emissões de gases de efeito estufa e mitigando as mudanças climáticas. Este projeto investigou a aplicação de técnicas de análise de dados para otimizar o desempenho dos sistemas de energia solar fotovoltaica, focando na análise e processamento de dados coletados de uma estação solarimétrica. Os objetivos principais do projeto incluíram a exploração de técnicas de análise de dados utilizando a infraestrutura existente na instituição, como sistemas fotovoltaicos operacionais e uma estação solarimétrica, que permitiu a coleta de informações detalhadas sobre o funcionamento dos sistemas, a incidência de luz solar e as condições climáticas. Para isso, foram utilizadas ferramentas específicas, como linguagens de programação, incluindo Python, e sistemas de gestão de banco de dados. A análise dos dados de estações solarimétricas revelou informações essenciais sobre a radiação solar, possibilitando a identificação de padrões e a avaliação do impacto de fatores climáticos na produção de energia solar. A utilização da linguagem Python e suas bibliotecas, como Pandas e *Plotly.Express*, facilitou a automação de processos e a criação de visualizações interativas. Além disso, a integração com o Power BI permitiu a construção de dashboards dinâmicos que possibilitaram uma análise mais profunda dos dados. Os resultados demonstraram que, através da utilização do Python e do Power BI, foi possível processar e visualizar dados coletados entre 14 e 21 de fevereiro de 2024, criando um dashboard que oferece informações sobre o desempenho e a eficiência dos sistemas fotovoltaicos. Esse dashboard permite analisar a variação da irradiância solar, explorar correlações com variáveis climáticas e monitorar o desempenho dos sistemas fotovoltaicos em tempo real. Assim, este projeto reafirma que a análise de dados no setor de energia renovável não apenas otimiza a produção e o consumo de energia, mas também fundamenta decisões estratégicas, estimula inovações e aumenta a competitividade no mercado. As aplicações práticas incluem a previsão de demanda e geração de energia, o gerenciamento de redes elétricas, a otimização do consumo energético e o desenvolvimento de novos produtos e serviços. Portanto, o investimento em análise de dados representa uma estratégia vital para um futuro energético mais sustentável e eficiente.

**Palavras-chave:** Análise de dados; Estação solarimétrica; Banco de dados; Python; Power BI.

**Agradecimentos:** O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Goiás (Edital n° 019/2023).