



Universidade de Pernambuco (UPE)
Escola Politécnica de Pernambuco (POLI)
Instituto de Ciências Biológicas (ICB)

Coordenação de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas

Proposta de Dissertação de Mestrado

Área: Cibernética
Linha de Pesquisa: Sensores e Biossensores
Título Provisório: *Desenvolvimento de metodologia baseada em redes neurais para determinação do desempenho de usinas solares fotovoltaicas.*
Orientador: Ricardo Ataíde de Lima
Coorientador: Manoel Henrique de Oliveira Pedrosa Filho

Descrição:

O desempenho de usinas solares é amplamente estudado na literatura, sendo a taxa de desempenho (PR – *Performance Ratio*) o indicador mais comum para avaliar o rendimento das instalações sob todas as condições climáticas: nublado, parcialmente nublado e céu claro.

No entanto, a análise sob condições específicas de céu claro – ou seja, com irradiância estável e sem a presença de nuvens – é de particular interesse para a verificação e calibração de desempenho, conforme destacado por Gueymard et al. (2019). Nesse contexto, metodologias como a de Golnas et al. (2011) permitem estimar o desempenho de um sistema fotovoltaico com base em sistemas próximos, utilizando para isso o índice de desempenho de Bird (BPI - *Bird Performance Index*) exclusivamente em períodos de céu claro. De modo semelhante, Engerer e Mills (2014) desenvolveram o KPV, outro indicador baseado nessa mesma condição atmosférica.

Com base no arcabouço estabelecido por esses indicadores, este projeto de mestrado propõe o desenvolvimento de novas técnicas para avaliação de desempenho. A abordagem utilizará métodos de aprendizagem de máquina, incluindo modelos como Regressão Linear Múltipla (MLR), *Support Vector Regression* (SVR), *decision trees*, *random forests*, *gradient boosting* (XGBoost) e redes neurais do tipo *Multilayer Perceptron* (MLP).

Referências Bibliográficas:

1. GOLNAS, A. et al. Performance assessment without pyranometers: Predicting energy output based on historical correlation. In: 2011 37th IEEE Photovoltaic Specialists Conference. [S.l.: s.n.], 2011.
2. GUEYMARD, C. A. et al. A posteriori clear-sky identification methods in solar irradiance time series: Review and preliminary validation using sky imagers. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, v. 109, p. 412–427, 2019.
3. ENGERER, N.; MILLS, F. Kpv: A clear-sky index for photovoltaics. *Solar Energy*, v. 105, p. 679–693, 2014.

Perfil do candidato: Bacharel em engenharia e áreas afins