

Universidade de Pernambuco
Programa de Pós-Graduação em Engenharia da
Computação (PPGEC)

Proposta de Dissertação de Mestrado

Área: Computação Inteligente

Título: Previsão de radiação solar baseada em aprendizado online

Orientador – João Fausto Lorenzato de Oliveira (fausto.lorenzato@upe.br)

Co-orientador – Ricardo Ataíde de Lima (ricardo.lima@poli.br)

A geração de energia solar é uma das alternativas mais promissoras e sustentáveis na matriz energética global. No entanto, sua alta variabilidade temporal e dependência de fatores ambientais tornam essencial o uso de modelos preditivos para estimar a radiação solar com maior precisão, permitindo um planejamento energético mais eficiente, principalmente em sistemas de geração distribuída e microrredes.

Métodos tradicionais de aprendizado de máquina geralmente funcionam em um modo de aprendizado em lote (batch) ou aprendizado *offline* (especialmente no aprendizado supervisionado), no qual um modelo é treinado por algum algoritmo de aprendizado usando todo o conjunto de dados de treinamento de uma só vez, e então o modelo é implantado para inferência sem (ou raramente) realizar atualizações posteriores [1-2]. Esses métodos de aprendizado sofrem com o alto custo de re-treinamento ao lidar com novos dados de treinamento e, portanto, apresentam pouca escalabilidade para aplicações do mundo real.

O objetivo do aprendizado *online* é maximizar a exatidão/correção da sequência de previsões/decisões feitas pelo aprendiz online, dado o conhecimento das respostas corretas para tarefas anteriores de predição/aprendizado e, possivelmente, informações adicionais.

Nesse sentido, o objetivo do trabalho será investigar a influência de metodologias de aprendizado online no contexto de sistemas híbridos de previsão sequencial de radiação solar [3-4].

Referências Bibliográficas

[1] HOI, Steven CH et al. Online learning: A comprehensive survey. **Neurocomputing**, v. 459, p. 249-289, 2021.

[2] ULLAH, Ziad et al. LSTM-Based Online Learning for Real-Time Solar Power Forecasting. **IEEE Access**, 2025.

[3] Almaghrabi, S., Rana, M., Hamilton, M., & Rahaman, M. S. (2024). Multivariate solar power time series forecasting using multilevel data fusion and deep neural networks. *Information Fusion*, 104, 102180.

[4] Cabello-López, T., Carranza-García, M., Riquelme, J. C., & García-Gutiérrez, J. (2023). Forecasting solar energy production in Spain: A comparison of univariate and multivariate models at the national level. *Applied Energy*, 350, 121645.