

# Universidade de Pernambuco

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

### Proposta de Dissertação de Mestrado

**Área: Inteligência Computacional**

**Título: Sistemas Inteligentes para Previsão de Séries Temporais**

**Orientador – Paulo Salgado Gomes de Mattos Neto ([psgmn@cin.ufpe.br](mailto:psgmn@cin.ufpe.br))**

**Coorientador – João Fausto Lorenzato de Oliveira ([faustolorenzato@gmail.com](mailto:faustolorenzato@gmail.com))**

#### Descrição

Uma série temporal consiste em um conjunto de observações ordenadas, em que cada uma é observada em um instante de tempo. A geração das séries temporais, que podem ser contínuas ou discretas, é feita a partir de um processo de observação e quantificação numérica de uma sequência de dados distribuídos no tempo, que geralmente é feito no mesmo intervalo de tempo.

A análise e previsão de séries temporais está presente em diversos ramos da ciência, como: Economia, Engenharia, Biologia, Medicina, dentre outros. Qualquer que seja o problema abordado, o processo de análise e previsão consiste em compreender as características de um fenômeno temporal a partir de dados passados para gerar valores futuros. Esse processo é realizado visando alcançar uma maior acurácia, tornando a previsão um elemento valioso para a tomada de decisão.

Nas últimas décadas, cada vez mais sistemas de previsão são desenvolvidos baseados em técnicas da Computação Inteligente, como Redes Neurais Artificiais, Deep Learning, Algoritmos Evolucionários dentre outros. O grande diferencial desses sistemas é a sua não-linearidade e a capacidade de captar padrões temporais a partir de dados passados para realizar a previsão de séries com diferentes características.

O objetivo desse projeto é o desenvolvimento de sistemas para previsão de séries temporais através da combinação de técnicas da Computação Inteligente. Nesse sentido combinações de métodos serão investigados visando o aumento da acurácia dos sistemas de previsão.

**O candidato deve entrar em contato com o orientador para discutir possíveis projetos na área.**

#### Referências Bibliográficas

1. Paulo S.G. de Mattos Neto, Tiago A.E. Ferreira, Aranildo R. LIMA, Germano C. Vasconcelos, George D.C. Cavalcanti, A perturbative approach for enhancing the performance of time series forecasting. *Neural Networks*, v. 88, p. 114-124, 2017.
2. Paulo S.G. de Mattos Neto, George D. C. Cavalcanti, F. Madeiro, Nonlinear Combination Method of Forecasters applied to PM Time Series. *PATTERN RECOGNITION LETTERS*, v. 95, p. 65-72, 2017.
3. Paulo R. Firmino, Paulo S. G. de Mattos Neto and Tiago A. E. Ferreira. Correcting and combining time series forecasters. *Neural Networks*. v. 50, p. 1-11, 2014.
4. Paulo S. G. de Mattos Neto, Francisco Madeiro, Tiago A. E. Ferreira and George D. C. Cavalcanti. Hybrid intelligent system for air quality forecasting using phase adjustment. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, v. 32, p. 185-191, 2014.
5. Gustavo Tavares, Paulo S. G. de Mattos Neto, George D. C. Cavalcanti, Tsang Ing Ren. Lag selection for time series forecasting using Particle Swarm Optimization. *IEEE International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)*, San Jose. p. 2437-2444, 2011.
6. Box, Jenkins and Reinsel. *Time Series Analysis: Forecasting and Control*. Wiley. 2008.