

Universidade de Pernambuco

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

Proposta de Tese de Doutorado

Área: **Computação Inteligente**

Título: **Uma Abordagem para Previsão e Detecção de *Concept Drift* em Ambientes não Estacionários.**

Orientador – **Roberta Andrade de A. Fagundes** (roberta.fagundes@upe.br)

Os conceitos do mundo real muitas vezes não são estáveis: eles mudam com o tempo. Assim como os conceitos, a distribuição de dados também pode se alterar. Este problema de mudança de conceitos ou distribuição de dados é conhecido como *Concept Drift* [1] e é um desafio para um modelo na tarefa de aprender a partir de dados. Este trabalho propõe uma abordagem para previsão e detecção do conceito de *Concept Drift* baseado em inteligência computacional para ambientes não estacionários [2].

Assim, a inteligência computacional [3] é uma técnica tem como objetivo fazer as máquinas resolverem problemas por meio da observação das pessoas ou apenas por meio do estudo de seus próprios métodos como por exemplo, regressão, redes neurais, árvores de decisão, algoritmos genéticos e etc. A capacidade de um modelo em aprender a partir de dados incrementais e dinâmicos, extraídos de um ambiente não estacionário (quando a distribuição dos dados se altera ao longo do tempo), representa um desafio para o campo da inteligência computacional. A maioria dos modelos existentes devem ser retreinados quando um novo bloco de dados se torna disponível, usando todo o conjunto de padrões aprendidos até então. A fim de lidar com este problema de aprendizagem em ambientes não estacionários, idealmente, ser capaz de:

- Monitorar e detectar qualquer tipo de mudança na distribuição da base de dados;
- Aprender com novos dados sem a necessidade de apresentar novamente todo o conjunto de dados para o modelo;
- Ajustar os seus próprios parâmetros, a fim de tratar as alterações detectadas nos dados;
- Esquecer o que foi aprendido quando esse conhecimento não for mais útil.

Durante a pesquisa um ambiente experimental [4] para avaliação da abordagem proposta, modelos de inteligência computacional serão implementados, como também, a utilização de dados (artificiais/reais).

Referências Bibliográficas

- [1] IWASHITA, Adriana Sayuri; PAPA, João Paulo. An overview on concept drift learning. **IEEE Access**, v. 7, p. 1532-1547, 2018.
- [2] ESCOVEDO, Tatiana. **Aprendizagem Neuroevolutiva e Detecção de Concept Drift em Ambientes Não Estacionários**. 2015. Tese de Doutorado. PUC-Rio.
- [3] NORVIG P. e RUSSELL S. **Inteligência Artificial**, 3ª Edição, 2013.
- [4] DE ALMEIDA, Ricardo et al. An ensemble based on neural networks with random weights for online data stream regression. **Soft Computing**, p. 1-21, 2019.