

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

**Proposta de Projeto de Mestrado**

**Área: Computação Inteligente**

**Título: Investigação de abordagens de aprendizado de máquina para detecção de anomalia.**

**Orientador – Alexandre Magno Andrade Maciel (amam@ecomp.poli.br)**

**Descrição:**

A detecção de anomalias é um problema relevante em várias áreas de pesquisa e aplicação. Pesquisadores continuamente projetam estratégias robustas para fornecer soluções para detectar anomalias anômalas de forma eficiente [1]. Uma anomalia pode ser definida como um padrão que não está em conformidade com o comportamento normal esperado [2]. Entretanto a fronteira entre o comportamento normal e o periférico é nebulosa. Há muitos fatores que dificultam encontrá-las principalmente quando não há uma referência, ou seja, de forma não supervisionada [3].

Existem várias abordagens para se detectar anomalias, algumas clássicas usam distância, densidade ou algoritmos estatísticos, outras mais contemporâneas empregam técnicas inteligentes de aprendizado de máquina e usam redes complexas ou redes neurais auto codificadas [4].

Diversos trabalhos recentes apresentam soluções envolvendo os mais diversos recursos para identificação de *outliers* [3,4]. Entretanto o comportamento de cada abordagem depende da natureza dos dados, do problema de negócio e de vários fatores que podem influenciar no desempenho da técnica empregada. Por isso é preciso investigar as diversas técnicas para entender suas particularidades.

O objetivo é desenvolver diferentes algoritmos de detecção de anomalias, principalmente envolvendo redes complexas, para testá-las em dados reais com hipóteses oriundas de uma revisão sistemática da literatura.

**Referências Bibliográficas:**

- [1] WANG, Hongzhi; BAH, Mohamed Jaward; HAMMAD, Mohamed. Progress in outlier detection techniques: A survey. IEEE Access, v. 7, p. 107964-108000, 2019.
- [2] Aggarwal, C. C. (2015). Outlier analysis. In Data mining (pp. 237-263). Springer, Cham.
- [3] Ariel Faigon, Krishna Narayanaswamy, Jeevan TAMBULURI, Ravi Ithal, Steve Malmskog, Abhay Kulkarni. Machine learning based anomaly detection. 2019.
- [4] SURI, N. M. R., Murty, M. N., & Athithan, G. (2019). Outlier Detection: Techniques and Applications. Springer Nature.
- [5] Wang, H., Bah, M. J., & Hammad, M. (2019). Progress in outlier detection techniques: A survey. IEEE Access, 7, 107964-108000.