

Universidade de Pernambuco Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Computação (PPGEC)
Proposta de Tese de Doutorado
Área: Computação Inteligente
Título: Seletores de Protótipos em Extrator de Características para Detecção de Anomalias em Sinais Multivariados
Orientador – Carmelo José Albanez Bastos Filho (carmelo.filho@upe.br)
Coorientador – Rodrigo P. Monteiro (rodrigo.monteiro@upe.br)
<p>Descrição – Detecção de anomalia é estudada para diferentes aplicações como segurança de rede [1] e detecção de falhas [2]. Em diferentes processos de decisões a detecção de anomalia serve como fator estratégico fundamental. No contexto da indústria 4.0, a análise de comportamento de sinais pode significar uma maior produção devido a velocidade na detecção e posterior tratamento de problemas em dispositivos industriais. Nesse contexto, um sistema híbrido de detecção proposto em [3] utiliza técnicas de aprendizado profundo de máquina como extratores de características, com seletores de protótipos e técnicas tradicionais de aprendizado para detecção de anomalia em sinal oriundo de uma classe de dados.</p> <p>Dentre as técnicas utilizadas no estado da arte o KNN foi utilizado como seletor de protótipos [3]. Seletores de protótipos atuam no processo de treinamento do extrator de características através da seleção de amostras, dentro do conjunto de dados, que apresentem maior representatividade [3]. O objetivo desse trabalho é utilizar diversos tipos de seletores de protótipos em diferentes modelos de aprendizado profundo para verificar a interferência dos seletores na detecção de sinais anômalos compostos somente por classe de dados normais.</p> <p>Nesta pesquisa serão realizadas análises de seletores de protótipos para auxiliar o treinamento da extração de características em sinais multivariados. Com essa análise busca-se responder a seguinte pergunta: Qual configuração de seletor de protótipo possui maior adequação para auxiliar o treinamento de extratores de características com a finalidade de estreitar a margem de classificação entre dados normais e anômalos?</p>
<p>Referências Bibliográficas</p> <ol style="list-style-type: none">[1] Q. Tian, J. Li, and H. Liu, “A method for guaranteeing wireless communication based on a combination of deep and shallow learning,” <i>IEEE Access</i>, vol. 7, pp. 38688–38695, 2019.[2] M. Raza and U. Qayyum, “Classical and deep learning classifiers for anomaly detection,” in 2019 16th International Bhurban Conference on Applied Sciences and Technology (IBCAST), pp. 614–618, IEEE, 2019.[3] DE PAULA MONTEIRO, Rodrigo et al. A hybrid prototype selection-based deep learning approach for anomaly detection in industrial machines. <i>Expert Systems with Applications</i>, v. 204, p. 117528, 2022.