

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

Proposta de Dissertação de Mestrado

Área: Modelagem e Sistemas Computacionais

Título: Desenvolvimento de um Antivírus Baseado em Transferência de Aprendizado entre Redes Neurais Profunda e Leve

Orientador(a): Sidney Marlon Lopes de Lima (sidney.lima@ufpe.br)

Descrição:

Embora antivírus tradicionais ainda sejam amplamente utilizados, estudos como os de LEITE-PEREIRA, *et al.* 2025, LEITE-PEREIRA, *et al.* 2025b, TAVARES-SILVA, *et al.*, 2025) evidenciam que essas ferramentas falham em detectar ameaças modernas. Adicionalmente, pesquisas como as de ZHANG *et al.* (2021) e PIMENTA *et al.* (2024) destacam que a eficácia de modelos baseados em *Deep Learning* pode ser ampliada quando se explora a estrutura e o comportamento do *malware* em múltiplas dimensões. O projeto proposto tem como objetivos desenvolver um modelo de aprendizado baseado em redes neurais. Nesse contexto, a técnica de *Transfer Learning* surge como uma solução promissora, permitindo o reaproveitamento de modelos de *Deep Learning* previamente treinados em grandes bases de dados para tarefas relacionadas, como a classificação de *malwares*. Conforme demonstrado por PRIMA, *et al.* (2020), modelos originalmente treinados para reconhecimento de imagens, podem ser adaptados com sucesso para a classificação de *malware*. A expectativa é que a incorporação de *Transfer Learning* no pipeline de detecção fortaleça a justificativa para um modelo mais eficiente e escalável, alinhado às melhores práticas recentes da literatura.

Requisitos necessários dos(as) candidatos(as)

- Carta de anuência da(s) empresa(s) contratante(s), seja(m) como pessoa(s) física(s) ou jurídica(s), autorizando a participação do(a) candidato(a) em todo o cronograma de aulas do Programa de Mestrado em horário comercial.

Referências Bibliográficas:

- [1] LEITE-PEREIRA, GABRIELA ; MORAIS-NOVAIS, ADRIANO ; PARANHOS-PINHEIRO, RICARDO ; LOPES-LIMA, SIDNEY. An enterprise antivirus for ransomware detection in the field of cybersecurity. *Journal Of Computer Virology And Hacking Techniques*, v. 22, p. 1-1, 2026.
- [2] PEREIRA, GABRIELA LEITE ; BRITO, LEONARDO SILVINO ; Lima, Sidney Marlon Lopes de . Antivirus applied to Google Chrome's extension malware. *COMPUTERS & SECURITY*, v. 156, p. 104465-1, 2025.
- [3] TAVARES-SILVA, STHÉFANO HENRIQUE MENDES ; LOPES-LIMA, SIDNEY MARLON ; PARANHOS-PINHEIRO, RICARDO *et. al* Antivirus solution to IoT malware detection with authorial next-generation sandbox. *JOURNAL OF SUPERCOMPUTING*, v. 81, p. 81-151, 2025.
- [4] ZHANG, N., TAN, Y.-A., YANG, C., LI, Y. Deep learning feature exploration for Android malware detection. *Applied Soft Computing Journal*, 102, 107069, 2021.
- [5] PIMENTA, T.S.R., CESCHIN, F. GREGIO, A. ANDROIDGYNY: Reviewing Clustering Techniques for Android Malware Family Classification. *Digit. Threat. Res. Pract.* 5, 1, Article 3 (March 2024), 35 pages, 2024.
- [6] PRIMA, B. BOUHORMA, M. Transfer learning for malware detection using pretrained convolutional neural networks. *Journal of Computer Virology and Hacking Techniques*, v. 18, p. 273–287, 2022.