

Universidade de Pernambuco

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

Proposta de Dissertação de Mestrado

Área: Engenharia de Software e Inteligência Computacional

Título: Uso de Técnicas de Processamento de Linguagem Natural (PLN) no Apoio ao Recrutamento Automatizado de Candidatos

Orientador – Wylliams Barbosa Santos (wbs@upe.br)

Coorientador: Cleyton Rodrigues (cleyton.rodrigues@upe.br)

As *hard skills* são competências técnicas específicas requeridas para a execução de tarefas em determinadas funções ou cargos, frequentemente adquiridas por meio de processos epistemológicos formais, como a educação acadêmica e treinamentos especializados. Referem-se às habilidades que capacitam um indivíduo a realizar atividades técnicas e operacionais, tornando-o apto para cumprir as funções exigidas dentro de uma organização. Essas competências podem incluir conhecimentos de programação, domínio de ferramentas e tecnologias específicas, e outros saberes técnicos relevantes para áreas como engenharia, medicina ou ciências exatas.

Em contraste, as *soft skills*, também conhecidas como competências socioemocionais e comportamentais, dizem respeito a capacidades intrínsecas do indivíduo, relacionadas ao seu comportamento, habilidades interpessoais e capacidade de adaptação a diferentes contextos. Essas habilidades influenciam diretamente a capacidade do indivíduo de interagir de forma colaborativa e construtiva no ambiente organizacional, sendo especialmente relevantes em um mercado de trabalho em constante transformação.

Ambas as categorias de competências — *hard skills* e *soft skills* — são indispensáveis para o desempenho profissional eficaz. Por isso, é crucial que, durante os processos seletivos, seja feita uma avaliação equilibrada dessas duas dimensões, uma vez que ambas contribuem para o sucesso a longo prazo do indivíduo no ambiente de trabalho. A escolha de profissionais adequados para cargos em uma organização requer uma análise detalhada da relação entre as competências técnicas e os valores organizacionais.

Considerando que os processos seletivos envolvem custos significativos em termos de tempo e recursos, torna-se essencial otimizar a identificação de candidatos cujas competências estejam alinhadas com os objetivos e com a cultura da organização. Nesse contexto, a precisão na busca e na formação de equipes é um desafio crescente, exigindo estratégias que combinem eficiência, assertividade e sensibilidade à complexidade do perfil profissional.

Este projeto de pesquisa tem como objetivo identificar os principais fatores e características, tanto técnicas quanto socioemocionais, que devem ser considerados na formação de equipes de desenvolvimento de software. Para isso, propõe-se a utilização de algoritmos de inteligência computacional aliados a técnicas de Processamento de Linguagem Natural (PLN) para análise automatizada de dados textuais oriundos de currículos, avaliações, entrevistas, perfis profissionais e outros documentos relevantes.

O uso de PLN possibilita extrair e interpretar informações semiestruturadas ou não estruturadas, permitindo a identificação de competências explícitas e implícitas, padrões de comportamento linguístico e indicadores de soft skills presentes na comunicação escrita dos candidatos. A integração dessas técnicas ao modelo de análise amplia a capacidade do sistema de compreender o perfil completo dos indivíduos, promovendo decisões mais informadas e contextualmente adequadas.

Investigações recentes demonstram que abordagens baseadas em inteligência computacional e aprendizado de máquina têm se mostrado promissoras na seleção e formação de equipes, proporcionando uma alocação de talentos mais eficaz e alinhada às demandas específicas de projetos de desenvolvimento. Assim, este trabalho de mestrado visa o desenvolvimento de uma ferramenta inteligente para formação de equipes, que integre *machine learning* e PLN, considerando de forma equilibrada as competências técnicas e comportamentais dos candidatos.

Referências Bibliográficas:

- [1] Khan, A. A., Keung, J., Hussain, S., Niazi, M., & Tamimy, M. M. I. (2017). Understanding software process improvement in global software development: a theoretical framework of human factors. *ACM SIGAPP Applied Computing Review*, 17(2), 5-15.
- [2] Dutra, A. C., Prikladnicki, R., & França, C. (2015). What do we know about high performance teams in software engineering? Results from a systematic literature review. In 2015 41st Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications (pp. 183-190). IEEE.
- [3] Lima, T., Almeida, G., Magalhães, Y., & Almeida, W. (2016). Desenvolvimento de uma Ferramenta com Algoritmo de Clustering para Auxílio à Formação de Grupos de Trabalho em Ambientes de Ensino-aprendizagem Levando em Consideração a Fato Sócioafetivo. In USP (Ed.), 13th International Conference on Information Systems & Technology Management - CONTECSI 2016 (pp. 2386–2414). São Paulo, Brazil: USP.
- [4] Bayona, S., Calvo-Manzano, J. A., & San Feliu, T. (2013). Review of critical success factors related to people in software process improvement. In *European Conference on Software Process Improvement* (pp. 179-189). Springer, Berlin, Heidelberg.
- [5] Norvig P. e Russel S. *Inteligência Artificial*, 3ª Edição, 2013.
- [6] R. Florea and V. Stray, "A Global View on the Hard Skills and Testing Tools in Software Testing," *2019 ACM/IEEE 14th International Conference on Global Software Engineering (ICGSE)*, Montreal, QC, Canada, 2019, pp. 143-151.
- [7] K. Chévez-Coronel, R. Saraguro-Bravo, M. Mawyin-Koriakova, P. Rugel-Diaz and J. Jaramillo-Saltos, "A Comparative Analysis of Hard and Soft Skills Required by Software Development Companies in Ecuador," *2023 11th International Conference in Software Engineering Research and Innovation (CONISOFT)*, León, Guanajuato, Mexico, 2023, pp. 75-81.
- [8] Bird, S., Klein, E., & Loper, E. (2009). *Natural Language Processing with Python – Analyzing Text with the Natural Language Toolkit*. O'Reilly Media.