

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

Proposta de Dissertação de Mestrado

Área: Inteligência Computacional

Título: Desenvolvimento de Modelos de Aprendizado de Máquina para Análise, Identificação de Padrões e Classificação de Disciplinas em Cursos de Engenharia no Ensino Superior.

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

Descrição

A gestão eficiente dos cursos de graduação exige uma compreensão aprofundada de fatores relacionados ao desempenho acadêmico e às dinâmicas das disciplinas ofertadas. Em especial, a identificação de padrões no comportamento das disciplinas, como altas taxas de reprovação ou abandono, é fundamental para otimizar estratégias pedagógicas e alocar recursos de forma mais eficaz. A análise detalhada desses fatores pode revelar *insights* valiosos sobre os desafios enfrentados por estudantes e professores, ajudando na melhoria da qualidade do ensino superior. [1][2]

Nesse contexto, as técnicas de *Machine Learning* (ML) apresentam-se como ferramentas poderosas para análise de grandes volumes de dados educacionais. Por meio da aplicação de algoritmos como *clustering*, redes neurais e árvores de decisão, é possível identificar padrões ocultos nas taxas de aprovação, reprovação, abandono e desempenho geral nas disciplinas. Além disso, esses modelos podem ser empregados na classificação de disciplinas em diferentes categorias, como níveis de dificuldade ou impacto no desempenho global dos estudantes, auxiliando as instituições a entenderem melhor os pontos críticos de seus cursos [3][4].

A integração dessas análises com sistemas de gestão acadêmica, como o SIGA, viabiliza a coleta de dados históricos sobre o desempenho das disciplinas e o progresso dos estudantes, podendo ainda abranger uma análise dos professores que ensinaram as disciplinas. Além disso, a inclusão de dados externos, como indicadores socioeconômicos e avaliações externas, pode enriquecer as análises, gerando classificações mais precisas e diagnósticos mais abrangentes.

A pesquisa visa desenvolver modelos preditivos e exploratórios capazes de identificar padrões significativos, classificar disciplinas críticas e propor estratégias para melhorar o desempenho acadêmico e a experiência dos estudantes. O objetivo é contribuir com soluções baseadas em dados que apoiem a gestão acadêmica na tomada de decisões mais assertivas e na criação de políticas educacionais eficazes.

Referências Bibliográficas

- [1] Tinto, V. (1993). *Leaving College: Rethinking the Causes and Cures of Student Attrition*. University of Chicago Press.
- [2] Kuh, G. D., Kinzie, J., Schuh, J. H., & Whitt, E. J. (2005). *Student Success in College: Creating Conditions That Matter*. Jossey-Bass.
- [3] Romero, C., & Ventura, S. (2020). *Educational Data Mining: A Review of the State of the Art*. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics.
- [4] Bishop, C. M. (2006). *Pattern Recognition and Machine Learning*. Springer.