

Universidade de Pernambuco

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

Proposta de Dissertação de Mestrado

Área: Inteligência Computacional com ênfase em Gestão e Governança de Dados

Título: Desenvolvimento de um Observatório de Metodologias Ativas e Práticas Inovadoras na Educação em Engenharia para Apoiar a Tomada de Decisão Baseada em Dados

Orientadora: Liliane Sheyla da Silva Fonseca

Metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) e a sala de aula invertida, são amplamente reconhecidas por aumentar o engajamento dos estudantes e melhorar o desempenho acadêmico, especialmente em cursos de engenharia (FREEMAN et al., 2014). No entanto, a implementação dessas metodologias enfrenta desafios significativos, como resistência dos docentes e falta de sistemas eficazes para monitorar e avaliar seu impacto (HERNÁNDEZ-DE-MENÉNDEZ et al., 2019). Observatórios educacionais surgem como ferramentas estratégicas que coletam, analisam e disseminam dados educacionais, apoiando a tomada de decisões baseadas em evidências concretas e promovendo a inovação pedagógica (SCHOMMER; MORAES, 2010). Esses observatórios podem transformar dados em percepções acionáveis, facilitando uma gestão educacional mais eficiente e orientada por dados (KURILOVAS, 2020). O objetivo deste projeto é desenvolver um observatório educacional para a avaliação e disseminação de metodologias ativas e práticas inovadoras na educação em engenharia, com o objetivo de apoiar gestores e professores na tomada de decisões estratégicas baseadas em dados. A pesquisa seguirá o modelo CRISP-DM (*Cross-Industry Standard Process for Data Mining*) para estruturar a coleta e análise de dados (SHEARER, 2000) e realizará estudos empíricos (FELDERER; TRAVASSOS, 2020) para avaliação sistemática das metodologias ativas e práticas inovadoras. Espera-se que o observatório facilite a adaptação de estratégias pedagógicas baseadas em evidências, resultando na redução da evasão e no aumento do engajamento dos estudantes em cursos de engenharia. Além disso, a plataforma promoverá uma rede colaborativa entre as instituições, fortalecendo a inovação na educação. Este projeto contribuirá para o fortalecimento do uso de dados na gestão educacional, promovendo uma cultura de melhoria contínua e inovação pedagógica, alinhada às demandas do mercado de trabalho. Com o uso de inteligência computacional, combinado ao observatório e aos dados do SIGA, será possível realizar cruzamentos de informações a partir de taxas e índices gerados pelos indicadores das disciplinas, que poderão ser confrontados com dados do observatório. Isso permitirá testar diferentes modelos de análise de dados, tanto quantitativos (como notas e taxas de reprovação) quanto qualitativos (como a qualidade das aulas e a revisão das ementas). A aplicação de modelos de inteligência computacional permitirá identificar as melhores estratégias pedagógicas com base em evidências, gerando respostas mais precisas para os professores. A partir dos dados quantitativos, como notas e índices de evasão, e dos fatores qualitativos, como o feedback sobre a qualidade das aulas, será possível interferir diretamente em aspectos que impactam o ensino, orientando ajustes específicos nas práticas pedagógicas e melhorando continuamente a experiência de ensino e aprendizagem.

Referências Bibliográficas:

- FELDERER, M.; TRAVASSOS, G. H. *Contemporary empirical methods in software engineering*. v. 1286. Berlin/Heidelberg: Springer, 2020.
- FREEMAN, S.; EDDY, S. L.; MCDONOUGH, M.; et al. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 111, n. 23, p. 8410-8415, 2014.
- HERNÁNDEZ-DE-MENÉNDEZ, M.; VALLEJO GUEVARA, A.; TUDÓN MARTÍNEZ, J. C.; HERNÁNDEZ ALCÁNTARA, D.; MORALES-MENÉNDEZ, R. Active learning in engineering education: a review of fundamentals, best practices and experiences. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, v. 13, p. 909-922, 2019.
- KURILOVAS, E. On data-driven decision-making for quality education. *Computers in Human Behavior*, v. 107, p. 105774, 2020.
- SHEARER, C. The CRISP-DM model: The new blueprint for data mining. *Journal of Data Warehousing*, v. 5, n. 4, p. 13-22, 2000.