

Universidade de Pernambuco

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

Proposta de Tese de Doutorado

Área: Inteligência Computacional

Título: LEEM.AI: Um Sistema Baseado em Ontologias e LLMs para o Aprimoramento Adaptativo de Aprendizagem de Estudantes Neurodivergentes em Cursos de Computação

Orientador: Profº Dr. Cleyton Mário de Oliveira Rodrigues

A educação inclusiva enfrenta desafios significativos, especialmente para estudantes neurodivergentes, como aqueles com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Esses estudantes enfrentam barreiras em ambientes educacionais tradicionais devido à falta de personalização nos métodos de ensino. A integração de tecnologias avançadas, como a inteligência artificial (IA), pode oferecer soluções inovadoras para adaptar e personalizar o processo de ensino e aprendizagem, atendendo às necessidades únicas desses estudantes. Apesar dos avanços tecnológicos, ainda existem lacunas significativas na implementação de práticas inclusivas que atendam às necessidades dos estudantes neurodivergentes. Muitos ambientes educacionais utilizam métodos padronizados que não consideram as variações individuais na forma de aprender, resultando em experiências educacionais ineficazes e frustrantes para esses estudantes.

O objetivo geral do projeto é desenvolver uma plataforma inteligente denominada LEEM.AI que elabore e avalie recursos educacionais digitais, focando no aprimoramento e desenvolvimento dos estilos de aprendizagem de estudantes neurodivergentes em cursos de computação. Os objetivos específicos incluem identificar estilos de aprendizagem, desenvolver uma plataforma de IA que ofereça recursos personalizados e analisar a eficácia da plataforma através de estudos de caso e feedbacks dos estudantes. O desenvolvimento do projeto envolve várias etapas: revisão sistemática da literatura para identificar estilos de aprendizagem, desenvolvimento da plataforma LEEM.AI utilizando ontologias e modelos de LLM, implementação e testes piloto da plataforma em ambientes educacionais selecionados, e avaliação contínua da eficácia da plataforma com ajustes baseados em dados coletados.

A implementação da plataforma LEEM.AI visa proporcionar uma ferramenta inovadora e eficaz para a personalização de estilos de aprendizagem e avaliação, atendendo de forma mais eficiente às necessidades específicas dos estudantes neurodivergentes. Espera-se o desenvolvimento de uma plataforma de IA eficaz na personalização de recursos educacionais, melhoria significativa no engajamento e desempenho acadêmico dos estudantes, contribuição para a pesquisa em educação inclusiva e tecnologia educacional, e o estabelecimento de diretrizes para a criação de ambientes educacionais mais adaptativos e inclusivos.

Referências Bibliográficas:

CLOUDER, L.; KARAKUS, M.; CINOTTI, A.; FERREYRA, M. V. et al. Neurodiversity in higher education: a narrative synthesis. Higher Education, 80, n. 4, p. 757-778, 2020/10/01 2020.

GLAZZARD, J.; DALE, K. 'It takes me half a bottle of whisky to get through one of your assignments': Exploring one teacher educator's personal experiences of dyslexia. Dyslexia: An International Journal of Research and Practice, 21, n. 2, p. 177-192, 2015.

HILLIER, A.; GOLDSTEIN, J.; MURPHY, D.; TRIETSCH, R. et al. Supporting university students with autism spectrum disorder. Autism, 22, n. 1, p. 20-28, Jan 2018.

KINNEALEY, M.; PFEIFFER, B.; MILLER, J.; ROAN, C. et al. Effect of classroom modification on attention and engagement of students with autism or dyspraxia. *American Journal of Occupational Therapy*, 66, n. 5, p. 511-519, 2012.

KRZEMINSKA, A.; HAWSE, S. Mainstreaming neurodiversity for an inclusive and sustainable future workforce: Autism-spectrum employees. *Industry and higher Education: Case studies for sustainable futures*, p. 229-261, 2020.

MENDONÇA, S. *Neurodivergentes: autismo na contemporaneidade*. Manduruvá Edição Especiais, 2019. 8590681432.

OECD. *Different, not disabled: Neurodiversity in education*. Education and Skills Today. TODAY, E. a. S. : 2017. 2024 2017.

SPRINGER, J. International Schools Must Include Neurodivergent and Disabled Students for Global Citizenship Goals: Elite Global Citizenship Education Is Inclusive. In: *Handbook of Research on Critical Issues and Global Trends in International Education*: IGI Global, 2024. p. 605-639.

TAYLOR, E. C.; LIVINGSTON, L. A.; CLUTTERBUCK, R. A.; CALLAN, M. J. et al. Psychological strengths and well-being: Strengths use predicts quality of life, well-being and mental health in autism. *Autism*, 27, n. 6, p. 1826-1839, 2023.

WALKOWIAK, E. Neurodiversity of the workforce and digital transformation: The case of inclusion of autistic workers at the workplace. *Technological Forecasting and Social Change*, 168, p. 120739, 2021.