



XXXIV ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES,
XVI MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA e
I MOSTRA DE EXTENSÃO: CONEXÕES ENTRE
UNIVERSIDADE E COMUNIDADE.



AMBIENTE MEDIADO POR IA GENERATIVA PARA CONSTRUÇÃO DE SIMULAÇÕES E ANÁLISE DA INTERAÇÃO ALUNO-MODELO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Pedro Bender Randon (PROBIC-FAPERGS), Agostinho Serrano de Andrade Neto (Orientador(a))

A expansão da Inteligência Artificial Generativa (IAGEN) abriu novas possibilidades para a personalização do ensino, mas seu uso escolar ainda carece de ambientes integrados, pedagogicamente fundamentados e adequados à realidade das salas de aula brasileiras. Nesse contexto, esta pesquisa de iniciação científica, vinculada ao programa PROBIC/FAPERGS, investiga de que modo ambientes educacionais baseados em IAGEN e simuladores interativos podem apoiar a aprendizagem de Ciências e Matemática no Ensino Médio. O objetivo é desenvolver, testar e analisar tecnologias educacionais que articulem tutores virtuais, simuladores e registros de interação na plataforma scaffl, fundamentada na Aprendizagem Significativa de Ausubel, no Construcionismo de Papert, nos três níveis de representação de Johnstone e na Teoria da Mediação Cognitiva em Redes. A metodologia, de natureza aplicada e abordagem qualitativa, organizou-se em frentes articuladas: revisão da literatura recente sobre modelos de linguagem e personalização do ensino; construção de tutores virtuais e clones pedagógicos por meio de engenharia de prompts; desenvolvimento de simuladores interativos em HTML, CSS e JavaScript com apoio de IAGEN; e implementação da scaffl, com módulos de gestão de personas, laboratório de simuladores e chat com registro de interações. Como resultados parciais, destacam-se a plataforma em estágio de protótipo funcional e seis simuladores interativos de Física e Química, entre eles o simulador de Solubilidade, planejado para articular os níveis macroscópico, submicroscópico e simbólico. Como desdobramento em desenvolvimento, projeta-se o armazenamento e o relacionamento das interações de turmas e de estudantes individuais por meio de grafos e bancos vetoriais, ampliando a compreensão que o sistema constrói sobre cada aluno e possibilitando a geração de relatórios de preferências e dificuldades para o corpo docente, além de futuras ferramentas de apoio à resolução de exercícios em casa, capazes de produzir um mapa de dúvidas frequentemente invisível ao professor. Conclui-se que a integração entre fundamentação pedagógica e desenvolvimento tecnológico viabiliza ambientes de aprendizagem personalizáveis e sensíveis ao percurso de cada estudante, preparando a etapa seguinte da pesquisa: a aplicação supervisionada de sequências didáticas em turmas de Ensino Médio.

Palavras-chave: Inteligência Artificial Generativa, Mediação cognitiva, Simulações computacionais no ensino de ciências

Apoio: UCS, FAPERGS