

## **LlpE 1.0: um jogo digital educacional para promover o pensamento computacional nos anos iniciais do ensino fundamental.**

Iago Ivanir Dalmolin<sup>1</sup>, Edimar Manica<sup>1\*</sup>

Orientador(a)\*

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus Ibirubá*.  
Ibirubá, RS.

O pensamento computacional é uma habilidade essencial para a resolução de problemas e o desenvolvimento do raciocínio lógico, sendo crucial para a formação de estudantes no século XXI. Contudo, sua implementação nas escolas públicas brasileiras enfrenta desafios significativos como a carência de infraestrutura adequada, junto à escassez de professores especializados em tecnologia. Apesar de a Base Nacional Comum Curricular reconhecer o pensamento computacional como um eixo central para o ensino de computação, muitos educadores ainda se sentem despreparados para abordá-lo no currículo escolar. Diante desse cenário, o objetivo geral deste projeto é desenvolver e avaliar um jogo digital educacional para promover o pensamento computacional para crianças dos anos iniciais do ensino fundamental com o propósito de aperfeiçoar habilidades cognitivas, lógicas e computacionais. Esta versão prioriza a aprendizagem de conceitos fundamentais de programação, como sequências, condições e repetições. Esses conceitos são apresentados de forma lúdica por meio da história de um robô chamado LlpE, que perdeu a memória, e precisa da ajuda dos alunos para conseguir novamente ler os algoritmos. A fim de adicionar interação e engajar as crianças, o jogo faz o reconhecimento facial, de movimentos e de fala por meio de técnicas de inteligência artificial e processamento de imagens. A aplicação restringe-se ao reconhecimento de quatro tipos de movimentos: levantamento da mão direita, levantamento da mão esquerda, pulo e agachamento. Além disso, esta versão está sendo desenvolvida para ser utilizada por vários alunos em um único computador portador de webcam e microfone. A metodologia de desenvolvimento iniciou com o levantamento de requisitos e ideação. Nessa fase, foram pesquisadas diretrizes para o desenvolvimento de jogos para crianças, bem como foram realizadas reuniões com professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Em seguida, ocorreu a elaboração do Game Design. Nessa etapa, ocorreu a documentação do jogo que definiu os seguintes elementos essenciais: estética, história, mecânicas, tecnologias e aprendizagem. Após, iniciou o desenvolvimento da aplicação utilizando a linguagem de programação Python e as bibliotecas pygame, MediaPipe Solutions, SpeechRecognition e OpenCV. Na sequência, serão realizados os testes funcionais, que irão avaliar a eficácia das técnicas de reconhecimento utilizando as métricas de precisão, revocação e F1 Score. Por fim, será realizada a validação do jogo por meio da análise de professores dos anos iniciais do ensino fundamental. Atualmente, as diretrizes do jogo já foram estabelecidas, bem como a identidade visual. Todas as técnicas de reconhecimento também foram implementadas. Além disso, foi criada uma fase que aborda o conceito de sequência. Para continuidade do projeto, serão implementadas as demais fases. Após, serão realizados os testes funcionais e a validação. Espera-se que ao ser finalizado e disponibilizado, este jogo possa contribuir para a promoção do pensamento computacional na educação básica.

Palavras-chave: Pensamento computacional; Jogos digitais educacionais; Inteligência artificial.