

**UMA ABORDAGEM COM TINKERCAD E ARDUINO PARA TURMAS DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

REINA, R.[1]; DE ALMEIDA, E. [2].

A Robótica Educacional, fundamentada nos princípios construcionistas de aprendizagem pela prática, tem se consolidado como uma poderosa ferramenta para o desenvolvimento do pensamento computacional e da criatividade na educação básica. Contudo, sua aplicação eficaz enfrenta desafios, especialmente ao se tratar do ensino de conceitos abstratos como lógica computacional para alunos dos anos iniciais do ensino fundamental. É diante do desafio de aplicar efetivamente a robótica no contexto da educação pública municipal que o presente trabalho detalha uma etapa fundamental de um projeto de extensão, promovido em parceria entre a Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Realeza, e a Secretaria de Educação do município de Realeza. Realizado ao longo do primeiro semestre de 2025, o projeto foi implementado em duas turmas do 5º ano da Escola Municipal Greuza Dal Molin, em Realeza-PR, com um total de 14 encontros em cada turma. A proposta foi utilizar uma metodologia gamificada com vários desafios ao longo do semestre concluindo com a criação do jogo Genius pelos próprios alunos. A lógica do jogo consiste de dois turnos, onde no primeiro turno o jogo executa uma sequência aleatória exibida por LEDs coloridos piscando e no segundo turno, o jogador deve replicar a mesma sequência pressionando botões para fazer os LEDs piscarem. O projeto de construção do jogo Genius foi dividido em pequenos desafios a serem resolvidos e superados com etapas progressivas, começando por fazer um LED piscar, passando por brincadeiras como a “batalha dos LEDs”, jogos de quiz com Kahoot e concluindo com o jogo funcional. Os alunos podiam utilizar os computadores da escola com acesso à internet, onde a plataforma de simulação Autodesk TinkerCAD foi um recurso muito utilizado. Nesta plataforma, os estudantes manipularam funções essenciais do Arduino: compreenderam como o comando `random()` gerava um número imprevisível a cada ciclo e como as estruturas de decisão `if/else` utilizavam esse número para determinar qual LED seria aceso através da função `digitalWrite()`. Posteriormente, a aprendizagem foi transposta para a prototipagem física, onde os alunos replicaram os mesmos circuitos em bancadas utilizando os kits de Arduino da escola. Os resultados desta parceria universidade-escola demonstraram um elevado engajamento discente e uma compreensão estruturada do tema. Conclui-se que a integração entre simulação, prototipagem e gamificação, constitui um ambiente rico para explorar a criatividade, favorece o engajamento dos alunos, permitindo que aprendam conceitos de pensamento computacional de forma lúdica.

Palavras-chave: Robótica Educacional; Pensamento Computacional; Gamificação; Arduino.

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Origem: Extensão.

Instituição Financiadora/Agradecimentos: Fundação Araucária.

[1] Reidiner Roberto Reina. Licenciatura em Física. Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). reidiner.work@hotmail.com.

[2] Eduardo de Almeida. Licenciatura em Física. Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). eduardo.almeida@uffs.edu.br.