

Construindo um cofre automatizado: Educação Maker e matemática no 5º ano

Fernanda Fogolari Bellaver¹, Kelen Berra de Mello^{1*}
Orientador(a)*

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Campus Caxias do Sul. Caxias do Sul, RS

Este trabalho descreve a aplicação de um projeto de Educação Maker com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental. Influenciado pelo construtivismo de Seymour Papert, que defende a aprendizagem ativa, o projeto teve como objetivo a construção de um Cofre de LEDs com senha secreta. A iniciativa se alinha com a BNCC, que integrou o pensamento computacional ao currículo escolar. No município de Flores da Cunha, onde o estudo foi realizado, a disciplina de Educação Maker já faz parte do currículo escolar, o que facilitou a contextualização do projeto. A metodologia consistiu na construção de um cofre automatizado usando materiais acessíveis, como papelão, e componentes eletrônicos básicos: LEDs, botões, um servo motor e um buzzer. A lógica do cofre exigia que o aluno digitasse uma senha de três cores, em que cada botão correspondia a um LED. Se a sequência estivesse correta, o servo motor abria a porta; caso contrário, um aviso sonoro seria emitido. A programação foi feita na plataforma Pictoblox, que permite a programação em blocos, além disso o Pictoblox consegue gerar código em C++ para ser gravado no Arduino, permitindo que o cofre funcione de forma autônoma. A aplicação prática do projeto foi dividida em cinco encontros, focados na construção da estrutura física, na montagem do circuito eletrônico e, por fim, na programação. Durante esse processo, os alunos aplicaram conceitos de matemática ao trabalhar com a planificação de um prisma (EF05MA16). Na programação, desenvolveram habilidades da BNCC - computação (EF05CO03 e EF05CO04) ao construir algoritmos com estruturas de repetição e condicionais. Apesar do grande engajamento dos alunos, o projeto enfrentou desafios. A programação exigiu ajustes manuais no código C++ gerado pelo Pictoblox, e a infraestrutura da escola, com computadores obsoletos e falta de software, exigiu adaptações constantes. A montagem do circuito eletrônico foi a principal dificuldade para a maioria dos alunos, que necessitavam de acompanhamento próximo. Todos os estudantes conseguiram desenvolver o projeto e personalizá-los. Ao final, um questionário revelou que os estudantes tinham pouco conhecimento prévio sobre eletrônica. Contudo, a análise dos resultados mostra que o projeto foi uma experiência positiva para os participantes, que sentiram ter desenvolvido significativamente a criatividade, programação e resolução de problemas. A experiência reforça o potencial da Educação Maker para integrar diferentes disciplinas e promover o raciocínio lógico e o trabalho colaborativo.

Palavras-chave: Educação Maker; BNCC; Interdisciplinaridade; Automação.