

Robótica educacional: uma estratégia para abordar o tema da sustentabilidade na educação básica

Isabel Verônica Ferraz da Rosa¹, Mario Ibanez Ceferino Hanco¹, André Peres¹, Marcia Hafele Islabão Franco¹, Silvia de Castro Bertagnolli^{1*}

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

*Orientador(a)

A Robótica Educacional possibilita colocar em prática ideias, e concretizar objetos e experimentos, ampliando a criatividade, e criando um espaço para a curiosidade, o diálogo e a criação de soluções. Nos últimos anos percebe-se uma crescente utilização de kits robóticos, sejam eles proprietários ou livres, no contexto da educação básica. No caso do Rio Grande do Sul, considerando o contexto da rede pública estadual de ensino, pode-se afirmar que os kits utilizam a plataforma Arduino (kit Explorador Uno e o Explorador Mega). Eles possuem um conjunto limitado de componentes eletrônicos, com foco no desenvolvimento de carrinhos para competições. A pesquisa parte da pergunta: “Como utilizar os componentes eletrônicos dos kits distribuídos para as escolas públicas estaduais para criar experiências de aprendizagem alinhadas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC)?”. A primeira etapa do projeto foi a pesquisa bibliográfica para entender os aspectos teóricos relacionados com o projeto (plataforma arduino e BNCC). A segunda etapa foi a definição de qual temática da BNCC seria abordada, sendo que o tema sustentabilidade foi selecionado, visto que ele alinha-se aos objetivos e metas da Agenda 2030 da ONU e tem vínculo com os temas transversais da BNCC. Assim, dentre as diversas experiências de aprendizagem possíveis para abordá-lo foi selecionado um dispositivo robótico que auxilia na compostagem, fazendo a mistura e virando o composto, acelerando a decomposição de resíduos orgânicos. A terceira etapa compreendeu uma pesquisa exploratória em que os componentes foram testados e a composteira começou a ser construída como um protótipo. Ele será formado por um sistema de sensores que medem a temperatura e umidade do composto, permitindo a realização do monitoramento e movimento das pás rotativas. Para a sua construção está sendo usada a plataforma Arduino Uno, LED (Light-Emitting Diode), sensores (DHT-11 para umidade e temperatura, FC-28 para umidade do solo e LDR (Light Dependent Resistor) para medir a luminosidade) e motores que são responsáveis por movimentar o misturador. A composteira pode ser considerada um dispositivo robótico, pois viabiliza a realização de uma atividade específica, simulando uma composteira real, porém com certo nível de automação. Ela utiliza um algoritmo de controle que analisa os dados dos sensores em tempo real e ajusta automaticamente a velocidade de rotação e aeração do composto, para otimizar a decomposição do material. Atualmente, estão sendo realizadas medições sobre os dados relacionados com os sensores para verificar a efetividade da composteira e sua real aplicação no contexto educacional. Acredita-se que essa solução poderá ser usada para abordar gráficos, unidades de medida, conceitos de física e química, e questões vinculadas à sustentabilidade, demonstrando que a robótica educacional pode ser usada como uma estratégia interdisciplinar para a educação básica.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Educação Básica; Robótica Educacional.