

Robótica Educacional no Ensino Médio: uma abordagem construcionista para a aprendizagem matemática

Autoras: Mayara Bonifácio de Oliveira e Rejane Waiandt Schuwartz de Carvalho Faria

ODS: Educação de Qualidade

Categoria: Pesquisa

Introdução

A aprendizagem não pode ser reduzida a uma relação mecânica de estímulo e resposta, pois essa concepção pode limitar a autonomia intelectual e gerar bloqueios no processo de compreensão. Conforme destaca Resnik (2017), é fundamental nutrir, encorajar e apoiar as necessidades cognitivas e criativas do aprendiz para que o conhecimento seja construído de forma significativa. Nesse sentido, este estudo tem como tema a robótica educacional fundamentada no Construcionismo, buscando investigar seu papel na aprendizagem matemática de alunos do Ensino Médio. Além disso, analisa como o uso dessa tecnologia pode ser apropriado de maneira crítica e criativa pelos estudantes, em conexão com os desafios contemporâneos que atravessam a educação e a sociedade.

Objetivos

Investigar como a robótica educacional, fundamentada no Construcionismo, pode contribuir para a aprendizagem de matemática no Ensino Médio e estimular uma relação crítica e criativa dos estudantes com tecnologias digitais.

Material e Métodos ou Metodologia

Adotamos os pressupostos da pesquisa qualitativa, por buscarmos compreender fenômenos humanos, complexos e situados, que muitas vezes escapam à quantificação (Bicudo, 2006). Essa abordagem permite valorizar a interpretação das práticas pedagógicas, interações em sala e experiências dos estudantes, entendendo a aprendizagem como um processo dinâmico (Papert, 1990). A pesquisa será realizada em uma escola pública de Minas Gerais, com estudantes do Ensino Médio participantes das oficinas de robótica. Os dados serão produzidos por meio de observação participante, registros escritos, gravações em áudio/vídeo e produções dos alunos. Em seguida, o material será analisado à luz de referenciais teóricos, buscando compreender como os estudantes constroem significados e desenvolvem aprendizagens no contato com a robótica.

Apoio Financeiro

Resultados e/ou Ações Desenvolvidas

A revisão de literatura e as experiências anteriores (Oliveira e Faria, 2025) evidenciam o potencial da robótica como ferramenta engajadora, capaz de integrar diferentes áreas do conhecimento e promover práticas colaborativas. A partir desse cenário, para avançar nessa discussão, estão sendo elaboradas oficinas fundamentadas no Construcionismo, estruturadas para envolver conceitos matemáticos e possibilitar a análise, na parte empírica da pesquisa, de como os estudantes mobilizam esses saberes em atividades de robótica educacional.

Conclusões

Apesar dos indícios positivos, ainda existem lacunas em compreender de que forma os conhecimentos matemáticos são efetivamente acionados nas atividades com robótica educacional e quais sentidos os estudantes atribuem a essas experiências. Nesse sentido, espera-se que a pesquisa possa contribuir com evidências empíricas sobre a aprendizagem matemática mediada pela robótica.

Bibliografia

BICUDO, M. A. V. Pesquisa Qualitativa e Pesquisa Qualitativa Segundo a Abordagem Fenomenológica. In: BORBA, M. de C.; ARAÚJO, J. de L. (Org.). Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática. 2. ed. São Paulo: Autêntica Editora, 2006.

OLIVEIRA, M. B.; FARIA, R. W. S. C. Estudo de função afim por meio de atividades investigativas e Robótica Educacional. Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, Manaus, v. 11, e247625, 2025. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/2476/1174>. Acesso em 15 ago. 2025.

PAPERT, S. A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 2008.

RESNICK, M. Lifelong Kindergarten: cultivating Creativity through projects, peers and play. 1. ed. Cambridge, Ma: MIT Press, 2017.