

DESAFIOS E POTENCIALIDADES DA ROBÓTICA EDUCACIONAL NAS ESCOLAS PÚBLICAS DA REDE MUNICIPAL DE RECIFE: UMA ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOCENTE

Aldo de Sousa Ferreira, Vítor Coutinho, Abner Corrêa Barros, Alceu Domingues Alves

aldo.sousa@ufrpe.br, vitor.coutinho@ufrpe.br, abner.barros@ufrpe.br, alceu.alves@ufrpe.br

Descrição Geral

Nas primeiras décadas do século XXI, a robótica educacional consolidou-se como uma estratégia pedagógica promissora na educação básica brasileira. Inserida no movimento de integração das tecnologias digitais aos processos de ensino, ela ultrapassa o caráter instrumental para configurar-se como um recurso capaz de promover aprendizagens ativas e interdisciplinares. Ao envolver a concepção e programação de artefatos, a robótica favorece o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais essenciais à formação integral.

Este cenário responde aos desafios de uma sociedade cada vez mais tecnológica. A BNCC (Brasil, 2018) destaca o pensamento computacional e a cultura digital como competências fundamentais que devem ser trabalhadas de forma transversal. Nesse contexto, a robótica emerge alinhada às demandas sociais, articulando conhecimentos de STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*) e estimulando práticas investigativas. Estudos recentes (Benitti, 2012; Alimisis, 2013; Valente, 2019) apontam que a inserção da robótica nas escolas apresenta significativo potencial para a redução das desigualdades educacionais e para a promoção da inclusão digital, sobretudo em redes públicas de ensino marcadas por restrições de acesso a recursos tecnológicos (Revista FT, 2023). Ao oferecer experiências práticas e contextualizadas, a robótica contribui para ampliar o engajamento dos estudantes, fortalecer o interesse por áreas STEM e favorecer a permanência e o sucesso escolar.

Embora o Ministério da Educação reforce a integração da computação ao currículo (Brasil, 2022), a efetivação prática enfrenta barreiras severas: limitações de infraestrutura, escassez de recursos e a ausência de políticas continuadas de formação docente. No Recife, iniciativas municipais desde meados de 2010 buscam modernizar o ensino, mas evidenciam a necessidade de compreender como essas ações se materializam no cotidiano escolar. O professor assume papel central nesta mediação, sendo o responsável por transpor o domínio técnico para o campo pedagógico.

Objetivo Geral

Investigar os desafios e as oportunidades enfrentados por professores na implementação da robótica em escolas municipais do Recife.

Objetivos Específicos

- Identificar a percepção docente sobre a integração da robótica às práticas pedagógicas.
- Analisar como a formação oferecida influencia o desempenho dos alunos e a segurança do professor em sala.

Metodologia

A pesquisa adotou uma abordagem mista (qualitativa e quantitativa). Inicialmente, realizou-se uma revisão bibliográfica sobre as diretrizes da BNCC e políticas de robótica. A coleta de dados primários ocorreu por meio de um questionário semiaberto aplicado a 19 professores da rede municipal do Recife. Esta escolha metodológica permitiu contornar a escassez de dados secundários atualizados, acessando diretamente os agentes transformadores do processo educativo para mapear práticas e obstáculos no cotidiano escolar.

Resultados e Discussões

A implementação da robótica educacional nas escolas públicas da rede municipal do Recife é um tema relevante e atual, considerando a importância da tecnologia na educação e a necessidade de desenvolver habilidades cognitivas e socioemocionais dos alunos. No entanto, o projeto enfrenta grandes desafios em sua execução, como problemas estruturais, desigualdade social e, principalmente, a formação docente. A análise dos dados revela que, embora a robótica seja reconhecida como vital para o desenvolvimento dos alunos, o projeto enfrenta "gargalos" estruturais e formativos. Os principais obstáculos apontados foram a complexidade técnica (**63,2%**) e a insuficiência de formação específica (**57,9%**). Como aponta Chiofi (2009), a falta de habilidades com tecnologias digitais ainda é uma barreira invisível que limita o uso de ferramentas inovadoras.

Apesar das dificuldades, os resultados são animadores quanto ao impacto discente: **42,1%** dos professores avaliaram o engajamento dos alunos como significativo. De acordo com Silva (2024), a robótica conseguiu melhorar a capacidade dos alunos,

principalmente os conteúdos transversais (Silva, 2024, p. 41). Contudo, os docentes destacaram que a carga horária dos treinamentos ofertados pela gestão municipal é insuficiente para o domínio pleno da montagem e programação.

Uma das limitações deste estudo residiu na escassez de literatura específica sobre a abrangência territorial pretendida e na dificuldade de acesso a dados institucionais atualizados. Essa lacuna de informações recentes em fontes secundárias reforça a relevância desta coleta de dados primários como forma de mapear o cenário real da robótica no Recife.

Conclusão

Após a revisão bibliográfica, visitas às escolas e a coleta de dados com os professores, é notável que a robótica educacional tem potencial para transformar o ensino público em Recife e nas diversas redes de ensino do país. Os resultados da pesquisa fortalecem a hipótese de que o sucesso da implementação depende significativamente de investimentos contínuos em infraestrutura e, principalmente, na formação docente. Os dados demonstram que a falta de formação e a complexidade técnica são os principais desafios enfrentados pelos docentes, porém, ao mesmo tempo, evidenciam que os professores percebem um impacto altamente positivo no engajamento e no interesse dos estudantes, validando o esforço para que ocorra a integração da robótica nas salas de aula.

Segundo a dissertação de Dutra (2021) na rede de ensino de Recife, o trabalho com robótica se desenvolve em determinadas situações em grupos menores de estudantes e que o envolvimento institucional é um fator decisivo para o engajamento docente. Isso reforça que, para o sucesso da implementação da robótica, é fundamental que a gestão da escola atue como parceira, oferecendo suporte contínuo, não apenas com materiais, mas também na criação de espaços e tempo para a capacitação. Portanto, o estudo destaca a importância central dos professores como agentes de mudança e reforça a tese de que a tecnologia, quando mediada por práticas pedagógicas bem planejadas, é uma oportunidade de desenvolver o protagonismo do aprendizado por meio de atividades lúdicas e criativas.

Referências

ALIMISIS, D. Educational robotics: Open questions and new challenges. **Themes in Science and Technology Education**, v. 6, n. 1, p. 63–71, 2013.

BENITTI, F. B. V. Exploring the educational potential of robotics in schools: A systematic review. **Computers & Education**, v. 58, n. 3, p. 978–988, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Computação na Educação Básica**: Complemento à BNCC. Brasília, DF: MEC, 2022.

CHIOFI, L. C. O uso das tecnologias digitais na prática pedagógica docente. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 1, n. 1, p. 1–14, 2009.

DUTRA, R. S. **A robótica educacional na rede municipal do Recife**: desafios e possibilidades. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021.

PAPERT, S. **Mindstorms**: Children, computers, and powerful ideas. New York: Basic Books, 1980.

REVISTA FT. Robótica educacional e inclusão digital no ensino público brasileiro. **Revista Científica Multidisciplinar FT**, v. 12, n. 3, p. 1–12, 2023.

SILVA, M. G. O. **A robótica educacional como ferramenta metodológica para o ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental**: uma proposta de formação docente no município de Currais Novos/RN. 2024. 138 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia) – Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/63212>. Acesso em: 2 jan. 2026.

VALENTE, J. A. Pensamento computacional, programação e robótica na educação básica. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 16, n. 43, p. 1–20, 2019.

WING, J. M. Computational thinking. **Communications of the ACM**, v. 49, n. 3, p. 33–35, 2006.