



13ª FEBRAT

FORMAÇÃO DE ALUNAS PARA CIENTISTAS: DESENVOLVIMENTO DE MINICURSOS DE ROBÓTICA E CIRCUITO ELÉTRICO

Amanda Godoy Mariano Campelo, Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia - ESEBA/UFU, amandacampelo438@gmail.com

Isabelly Cabral Pereira, Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia - ESEBA/UFU, isabelly.cabral@ufu.br

Laura Rodrigues de Souza, Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia - ESEBA/UFU, laura.souza2@ufu.br

Marina Duarte Carvalho, Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia - ESEBA/UFU, marinadcalvim@gmail.com

Maísa Gonçalves da Silva, Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia - ESEBA/UFU, maisasilva.eseba@gmail.com

Mariana Corsino Araujo Silveira, Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia - ESEBA/UFU, marianacorsino2012@gmail.com

Categoria: C

Palavras-chave: STEAM. Oficinas. Empoderamento Feminino. Material Didático. Educação.

Resumo expandido

O projeto é desenvolvido por alunas do ensino fundamental do Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Uberlândia - CAp/UFU, em parceria com projetos de extensão tais como o Grupo de Estudos, Pesquisas e Inovações Tecnológicas (GEPIT) e o projeto Metodologia STEAM (Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática). Considerando o reduzido número de mulheres nas áreas de exatas e engenharia, e o interesse das pesquisadoras por essas áreas, a proposta caracteriza-se como uma ação voltada para o empoderamento feminino, por meio da formação de alunos da educação básica, em temas que envolvem robótica e circuito elétrico. Essa formação se dá por meio da participação em minicursos e oficinas, ministradas a partir de um material didático suporte, abordando temas já discutidos pelas pesquisadoras. Apesar



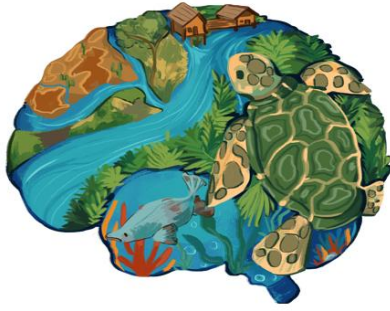
13^a FEBRAT

dos avanços no acesso à informação e à tecnologia, muitos estudantes do Ensino Básico, especialmente em escolas públicas, possuem pouco contato com práticas que estimulem o pensamento científico, a criatividade e a experimentação por meio da tecnologia, assim, observa-se a importância de propostas como esta. O projeto colabora para a redução das desigualdades de gênero, uma vez que ao trabalhar em áreas que possuem em sua maioria a atuação de homens, estimula-se meninas e mulheres a ingressarem nessas mesmas áreas. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), as mulheres representam, nas universidades, apenas 35% dos estudantes matriculados em STEAM, possuindo um número ainda menor nas engenharias de produção, civil e industrial, e em tecnologia, não chegando a 28% do total. Estes dados justificam a necessidade de ações como a proposta nesta pesquisa, considerando a intenção de trabalhar a autoestima das mulheres e as incentivando por meio de referências femininas. O contato com ações que incentivam meninas desde cedo a enfrentar esses preconceitos pode potencializar o interesse das mesmas por uma carreira ligada à ciência e a tecnologia, além de trazer uma sensação de pertencimento a um determinado espaço e a familiaridade com o ambiente acadêmico. Assim, a proposta de pesquisa se justifica considerando a representatividade feminina em ciências exatas, colaborando para a redução das desigualdades e rompendo o padrão masculino. Destaca-se que o trabalho colabora para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) propostos pela ONU, sendo os principais: 4 - Educação de qualidade; 5 - igualdade de gênero; 10 - redução das desigualdades. A pesquisa está estruturada em uma metodologia STEAM, um movimento educacional interdisciplinar que visa o desenvolvimento de competências essenciais e a preparação de alunos para enfrentar desafios mais complexos. O ensino de Ciências Tradicionais muitas vezes é reduzido à apresentação de conteúdos e ao uso de conceitos e esquemas, fórmulas,



13^a FEBRAT

termos, conduzindo a uma visão das Ciências de forma descontextualizada, fragmentada, socialmente acumulativa e neutra (BIZZO, 2014). Portanto, ressalta-se o impacto de vivenciar atividades práticas, experimentais, transformando aulas em experiências inesquecíveis que resultem em uma aprendizagem significativa. A Base Nacional Curricular Comum (BNCC), enfatiza a importância de estimular o letramento científico e promover a formação intelectual e emocional de crianças, jovens e adultos para facilitar a ação consciente no mundo. As Metodologias Ativas, surgem em um contexto de mudanças nos paradigmas de aprendizagem e nos papéis de alunos e professores (MÓRAN, 2015). Elas promovem a aplicação das diretrizes propostas pela BNCC e referem-se à aprendizagem que sejam instigantes, provocando no aluno o despertar da curiosidade, incitando aos desafios e engajamento do fazer algo e pensar sobre o que fazer, permitindo-lhes trabalhar em colaboração, nas tomadas de decisão e desenvolvendo a autonomia (BACICH, MÓRAN, 2018). Destaca-se que a combinação de STEAM e Metodologias Ativas contribui significativamente na aprendizagem dos estudantes, trabalhando com a formação de cidadãos críticos e agentes de transformação. A pesquisa se caracteriza como uma experimentação, na qual se pretende construir um material didático para ministrar minicursos para estudantes da educação básica. O trabalho está amparado na seleção dos experimentos a serem realizados e na elaboração dos materiais didáticos com base nessa seleção. O material em produção está organizado nos seguintes tópicos: Título do experimento; Objetivo da atividade; Ano de ensino (público-alvo); Nível de dificuldade; Habilidades desenvolvidas; Material; Montagem; Explicação teórica. Durante a realização das oficinas são apresentados conceitos básicos de circuito elétrico, destacando o funcionamento de um circuito em série e em paralelo, além de levar a compreensão das funções de componentes básicos de um circuito como resistor e condutor elétrico. Como



13ª FEBRAT

resultado, há a seleção dos experimentos, a experimentação e análise dos mesmos, levando em conta o conteúdo apresentado no material didático. Também foi feita a aplicação desse material com estudantes meninas do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, possibilitando o contato com conceitos básicos de eletricidade, o que colaborou para o desenvolvimento do projeto delas mesmas. Espera-se colaborar com a formação de estudantes em diferentes temáticas, contribuindo para o desenvolvimento de novas habilidades e cooperando para a complementação curricular desses alunos. Presume-se, que o desenvolvimento das atividades descritas pode colaborar para o despertar do interesse, em especial de meninas, por áreas científicas e tecnológicas, contribuindo para que não haja impedimento na escolha de uma carreira. A prática de ações como a proposta nesse projeto, pode vir a complementar o aprendizado dos alunos para além do que é proposto em sala de aula, ampliando conhecimentos e possibilitando trocas de saberes.

Referências

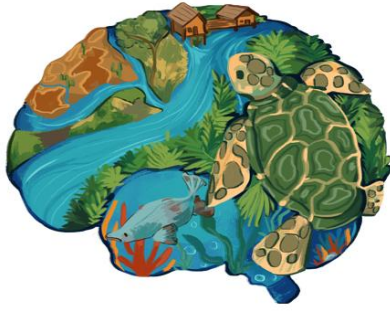
BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Editora Penso, 2018.

BIZZO, Nélio. **Mais Ciência no ensino fundamental: metodologia de ensino em foco**. São Paulo: Editora do Brasil, 2014.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. Brasília: Ministério da Educação (MEC), 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_20dez_site.pdf. Acesso em 03/07/2025.

MORÁN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas**. In: SOUZA, C.; MORALES, O. (orgs.). *Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens v.3*. PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

ONU Brasil (2018). **Articulando os Programas de Governo com a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e os Objetivos de**



13^a FEBRAT

Desenvolvimento Sustentável: orientações para organizações políticas e a cidadania. Sistema ONU no Brasil, 2018. Disponível em: https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-10/Publica%C3%A7%C3%A3o%20Articulando%20os%20ODS_REQ_ID_6998.pdf. Acesso em 07/06/2025.