

**Abordagens STEAM na Formação Inicial do Professor
para o ensino de Matemática na perspectiva da afetividade**

Gabriele Silva Carneiro Batista
Universidade do Estado da Bahia, Bahia, Brasil
Endereço eletrônico: 2023m0021@uesb.edu.br

Marisa da Silva Araújo
Universidade do Estado da Bahia, Bahia, Brasil
Endereço eletrônico: 2023f0084@uesb.edu.br

Tânia Cristina Rocha Silva Gusmão
Universidade do Estado da Bahia, Bahia, Brasil
Endereço eletrônico: professorataniagusmao@gmail.com

520

Palavras-chave: STEAM. Formação Inicial de professores. Ensino-Aprendizagem. Matemática

INTRODUÇÃO

Espera-se que a licenciatura em Matemática prepare futuros professores não apenas para ensinar, mas também para inspirá-los e capacitá-los a enfrentar os desafios contemporâneos com confiança e habilidade, percebendo o potencial da Matemática na promoção de uma sociedade justa e equitativa. Destacam-se, nesse sentido, as abordagens STEAM e ApS como métodos eficazes para alcançar esses objetivos.

A abordagem STEAM integra Matemática, engenharia, ciência, tecnologia e arte no ensino-aprendizagem, promovendo uma visão interdisciplinar, suporte extracurricular e um ambiente de confiança. Segundo Blanco, Gorgal-Romarís e Núñez-García (2021), atividades STEAM têm um efeito positivo na dimensão afetiva da Matemática, especialmente para alunos em risco de exclusão social, e são eficazes na formação de professores. Pugliese (2017) destaca que STEAM desenvolve habilidades como pensamento crítico, criatividade, colaboração e comunicação. Kafai e Burke (2014, p.135) afirmam que "a abordagem STEAM oferece oportunidades para os alunos se envolverem em projetos autênticos e

Realização:



Apoio:



significativos, onde podem explorar suas próprias ideias, tomar decisões e resolver problemas do mundo real". Melchiori e Santaella (2021, p.45) acrescentam que "a abordagem STEAM permite que os alunos se tornem protagonistas de suas próprias aprendizagens, enfrentando desafios e construindo conhecimento de forma ativa".

A ApS, ou Aprendizagem em Serviço, envolve a aplicação de conhecimentos em ações de serviço junto à comunidade, permitindo que os estudantes percebam a Matemática como uma ciência relevante e despertem para sua responsabilidade social (Wilkerson, 2021).

Ambas as abordagens contribuem para a formação de professores de Matemática mais engajados na solução de problemas da sociedade atual e futura. Leite (2016) ressalta que formação inicial de professores as abordagens devem contemplar necessidades contemporâneas, associando conceitos matemáticos à exploração de contextos reais.

Esta comunicação apresenta parte dos estudos de doutorado em andamento das duas primeiras autoras, vinculados ao projeto "Abordagens STEAM e ApS na formação inicial do professor para o ensino de Matemática na perspectiva da afetividade", da terceira autora. Especificamente, descreve as avaliações que futuros professores de Matemática fizeram das práticas educativas projetadas por eles na sala de aula da educação básica, visando à melhoria da educação matemática, após terem participado de um programa de formação baseado nas abordagens STEAM e ApS.

METODOLOGIA

Foi adotada a pesquisa qualitativa, valorizando o estudo do mundo empírico em seu ambiente natural, com contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente estudado (Bogdan; Biklen, 1994). A pesquisa foi realizada com 25 estudantes do 6º semestre da Licenciatura em Matemática da UESB, cursando o componente curricular Prática IV. Estes estudantes passaram por um programa de formação baseado nas abordagens STEAM e ApS, construindo um conjunto de pequenas oficinas que foram aplicadas com quase 200 estudantes do ensino médio da modalidade de Jovens e Adultos de uma escola pública de Vitória da Conquista. Durante e após o término dos trabalhos, os futuros professores escreveram em seus diários de bordo anotações que serviram de objeto de análise de nossa pesquisa. Especificamente, trazemos para esta comunicação as informações relativas à avaliação que

Realização:



Apoio:



fizeram da aplicação/projeção das oficinas nas salas de aula da educação básica, com vistas à inclusão, ao engajamento dos estudantes pela aprendizagem matemática, à quebra de mitos e preconceitos em relação à Matemática, utilizando atividades pautadas em aplicabilidades da disciplina em situações reais, cotidianas e próximas aos estudantes da educação básica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desta pesquisa indicam que a preparação e o planejamento das atividades STEAM foram essenciais para ajustar e aprimorar as oficinas antes de sua aplicação na escola de educação básica. A colaboração entre os estudantes em formação e as duas professoras da disciplina Prática IV foi considerada enriquecedora e vital para a qualidade das atividades propostas. Como relatado por um dos formandos:

Foi essencial para possibilitar ajustes e alterações antes da aplicação na escola. (...) os estudantes (colegas) e professoras realizaram comentários, contribuindo para o aprimoramento contínuo das oficinas. Esse processo colaborativo foi bastante enriquecedor, fortalecendo a qualidade das atividades propostas. (Formando A)

A eficácia da abordagem STEAM foi evidenciada pela capacidade das oficinas de mostrar aos alunos diferentes formas de enxergar, aprender e aplicar a Matemática, tornando-a mais acessível e interessante. A abordagem interdisciplinar permitiu que os alunos percebessem a presença da Matemática em suas atividades diárias, revelando que essa disciplina pode ser divertida e criativa.

A oficina cumpriu seu propósito ao mostrar aos estudantes que há outras formas de enxergar, aprender e aplicar a matemática. Ficou evidente que, de forma sutil, ela permeia todas as atividades diárias, e compreender seus conceitos é essencial para o progresso. A experiência também revelou que aprender matemática também pode ser divertido e que essa disciplina não é desprovida de criatividade e diversão. (Formando A)

A criatividade e o trabalho em equipe foram destacados como benefícios das oficinas, além da possibilidade de gerar renda extra com a venda dos produtos confeccionados, como mandalas e artesanato.

Realização:



Apoio:



Os estudantes puderam exercitar a criatividade e também o trabalho em equipe, além de terem a oportunidade de posteriormente conseguirem renda extra pela venda das peças produzidas. (Formando B)

A visão negativa que eles possuem da matemática não é porque a matemática é algo complicado em si mesmo, e sim pela forma como ela é ensinada. Quando é ensinada utilizando elementos que fazem parte da realidade empírica e não de forma extremamente abstrata, a matemática se apresenta como algo divertido de aprender, que foi o que eu verifiquei na oficina. (Formando C)

As oficinas não só focaram em Matemática, mas também integraram outros conhecimentos, oferecendo aos formandos e aos alunos uma abordagem de aprendizado mais holística e prática.

Acredito que a aplicação das oficinas permitiu a nós professores em formação, a oportunidade de vivenciar diferentes situações, em um mesmo contexto escolar plural e não previsível, o que caracteriza parte da previsão de ser professor. (Formando E)

A oficina trabalhou não apenas a parte da matemática, mas envolveu artes, um pouco de engenharia, que querendo ou não leva algo diferente para os alunos da escola, que não estão acostumados com essa abordagem diferente. (Formando C)

Contudo, os estudantes em formação enfrentaram diversas dificuldades no processo, principalmente relacionadas à aplicação das atividades. A falta de apoio e a indisciplina dos alunos foram obstáculos significativos que afetaram a dinâmica dos trabalhos.

Durante a execução da oficina, enfrentei algumas adversidades. A principal delas foi a falta de apoio [durante a aplicação], o que me deixou sobrecarregado, já que a demanda dos estudantes por auxílio superou minha capacidade individual. Isso resultou em um tempo de execução mais longo do que o planejado, forçando-me a suprimir partes essenciais, como a fase inicial de apresentação [dos estudantes] (...) importante para estabelecer um ambiente acolhedor e propício ao diálogo, permitindo que os estudantes e o instrutor se conhecessem melhor. (...) A indisciplina dos alunos também impactou negativamente a dinâmica da oficina (...) além disso a estrutura precária (...) cadeiras quebradas, paredes sujas, projetou uma sensação de abandono e descaso, influenciando negativamente no comportamento dos alunos. (Formando A)

Esses relatos corroboram com os estudos de Blanco, Gorgal-Romarís e Núñez-García (2021), que destacam a importância de uma abordagem afetiva e contextualizada da Matemática para promover o engajamento dos alunos. Além disso, Kafai e Burke (2014) e

Realização:



Apoio:



Melchiori e Santaella (2021) reforçam a relevância de projetos autênticos e significativos para o desenvolvimento da criatividade e do pensamento crítico dos alunos, elementos que foram observados nas oficinas relatadas pelos formandos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa demonstrou que a abordagem STEAM, integrada à formação de professores de Matemática, melhora a preparação desses profissionais. As atividades planejadas envolveram e motivaram os alunos da educação básica, desenvolvendo criatividade e trabalho em equipe.

Apesar das dificuldades, como a falta de apoio e indisciplina, as oficinas mostraram que a Matemática pode ser ensinada de forma prática e acessível. Os relatos confirmam a eficácia da STEAM em transformar a percepção da Matemática e sua aplicabilidade cotidiana. Assim, incorporar metodologias interdisciplinares e afetivas na formação de professores é essencial para preparar educadores mais capacitados e comprometidos, contribuindo para uma educação Matemática mais inclusiva e significativa.

REFERÊNCIAS

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. I. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Codex Porto, 1994.

Leite, Eliana. Alves. Pereira. Formação inicial e base de conhecimento para o ensino de matemática na perspectiva de professores iniciantes da educação básica 269f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016.

Kafai, Yasmin. B.; Burke, Quinn. (2014). Constructing a culture of creativity: The birth of a STEAM program. *Educational Leadership*, v. 71, n. 7, p. 134-138.

Marbán, José. M.; Palacios, Andrés.; Maroto, Ana. Desarrollo del domino afectivo matemático en la formación inicial de maestros de primaria. *AIEM-Avances de Investigación en Educación Matemática*, 18, 73–86, 2020.

Melchiori, Fabio.; Santaella, Lucia. (2021). Arts and Media in STEAM Education: A Proposal to Enhance Imagination and Learning. In J. M. Ottina & E. Lavoué (Eds.), *Handbook of Arts and Creative Technologies* (pp. 37-52). Springer.

Pugliese, Gustavo. Oliveira. (2017). Os modelos pedagógicos de ensino de ciências em dois programas educacionais baseados em STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics). Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Campinas, SP. Disponível em: <http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/331557>. Acesso em: 04 jun. 2024.

Realização:



Apoio:

