ISSN: 2358-8829

A APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA E SEUS IMPACTOS NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Raimundo Nonato Ferreira Sousa [1]
Francisco Tawan Santos da Silva [2]
José Breno de Oliveira Cardoso [3]
Marcelo Albuquerque Lopes [4]
Pablo Kennedy Araujo Teixeira [5]
Bruna Raquel Passos da Silva Rubem [6]

INTRODUÇÃO

As transformações sociais e tecnológicas da contemporaneidade têm imposto desafios significativos ao cenário educacional, exigindo uma reavaliação constante das práticas pedagógicas tradicionais. No ensino de Matemática, essa necessidade de adequação torna-se ainda mais premente, dado que o perfil dos estudantes atuais, os chamados "nativos digitais" demanda estratégias que superem a mera transmissão passiva de informações. Conforme destaca Moran (2018), as metodologias ativas emergem nesse contexto como alternativas eficazes para ressignificar o processo de ensino-aprendizagem, pois permitem que o estudante aprenda em seu próprio ritmo, por meio de desafios e atividades que conferem sentido ao conhecimento.

A problemática central desta investigação reside na lacuna existente entre os modelos de ensino convencionais e as demandas de uma geração inserida em contextos digitais e interativos. Em Cocal Piauí, essa realidade é acentuada por um levantamento que revelou onde muitos professores efetivos, com mais de 12 anos de atuação devido à ausência de novos concursos públicos na região, não tiveram uma formação inicial que

[1] Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí,sousanonato298@gmail.com;
[2] Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, tawansantos218@gmail.;
[3] Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, brenocardoso2030@gmail.com;
[4] Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, marceloalbuquerquelopes@gmail.com;
[5] Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, pablookenedy2022@gmail.com;
[6] Professor orientador: mestra, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - IFPI, bruna.rubem@ifpi.edu.br.

ISSN: 2358-8829

contemplasse as necessidades pedagógicas dos alunos contemporâneos. O ensino de Matemática, historicamente marcado por altos índices de abstração, necessita de abordagens que estimulem o engajamento. Segundo Bacich e Moran (2018), a inovação educativa coloca o aluno no centro do processo, transformando o professor em um mediador da aprendizagem. Assim, a justificativa deste trabalho reside na urgência de atualizar essas práticas docentes para atender ao público atual.

Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo principal promover uma troca de experiências entre os professores de Cocal-Piauí, valorizando suas trajetórias e, simultaneamente, introduzindo novas abordagens pedagógicas. Buscou-se apresentar e discutir metodologias ativas e o uso de softwares educacionais que tornem as aulas de Matemática mais dinâmicas e atrativas. Sob a ótica de D'Ambrosio (2012), a educação matemática deve ser vista como uma estratégia para o desenvolvimento da cidadania e da criatividade, o que reforça a necessidade de práticas que estimulem a investigação.

A metodologia empregada envolveu a divulgação do projeto para engajar a comunidade docente local, seguida pela realização de uma palestra e a aplicação prática de metodologias ativas. Foram explorados softwares que, por sua natureza interativa, são mais atrativos aos nativos digitais. Os resultados das discussões indicam que a iniciativa gerou um ambiente propício à reflexão, onde a troca de experiências entre os docentes revelou a riqueza do conhecimento prático acumulado ao longo dos anos, ao passo que a introdução de novas ferramentas despertou o interesse pela inovação.

Em síntese, o trabalho desenvolvido demonstra que a integração de metodologias ativas e tecnologias digitais no ensino de Matemática é um caminho promissor para superar os desafios impostos pela lacuna formativa em Cocal-PI. A valorização da experiência docente, aliada à abertura para o uso de softwares e estratégias dinâmicas, contribui significativamente para a construção de ambientes de aprendizagem mais engajadores, alinhando a prática pedagógica às exigências da educação contemporânea.

METODOLOGIA

O presente projeto foi concebido com base em uma abordagem qualitativa e formativa, voltada exclusivamente para os professores de Matemática da rede municipal da zona urbana de Cocal-PI. O desenvolvimento metodológico centrou-se na promoção

de ações extensionistas presenciais estruturadas em três encontros formativos, cada um com duração de 3 horas e 30 minutos, totalizando 10 horas e 30 minutos de atividades presenciais, com direito à emissão de certificados somando 20 horas de formação continuada.

A metodologia foi delineada para promover o diálogo, a troca de experiências e a reflexão crítica sobre práticas pedagógicas inovadoras. Cada encontro foi planejado com um foco temático específico:

Primeiro Encontro: Abordou os fundamentos psicológicos relacionados ao processo de ensino-aprendizagem contemporâneo, discutindo tópicos como o bem-estar emocional dos estudantes, os desafios cognitivos na aprendizagem matemática e a "Síndrome do Pensamento Acelerado", à luz das contribuições de Augusto Cury (2014). O objetivo central foi estabelecer um elo entre metodologias ativas e as questões emocionais que impactam a atenção e a motivação dos discentes.

Segundo Encontro: Focou na exposição e discussão de Tecnologias Digitais Aplicadas ao Ensino da Matemática. Foram apresentados softwares, sites, plataformas e recursos digitais, estabelecendo uma relação direta com o pensamento computacional (conforme as diretrizes da BNCC, 2018). Discutiu-se a aplicação de conceitos como decomposição, reconhecimento de padrões, algoritmos e abstração na resolução de problemas, demonstrando como essas ferramentas podem mediar o ensino de conteúdos abstratos.

Terceiro Encontro: Destacou as potencialidades do Laboratório de Ensino de Matemática (LEMA). Com base em Lopes e Araujo (2007), explorou-se o uso de materiais concretos, jogos e recursos lúdicos no ensino fundamental e médio. O encontro enfatizou o papel mediador do professor e o potencial dos materiais didáticos para favorecer o pensamento investigativo e a resolução de problemas. O encerramento ocorreu mediante uma apresentação final de natureza teórica e demonstrativa, conduzida pela equipe organizadora.

REFERENCIAL TEÓRICO

A fundamentação teórica do projeto articula a importância das tecnologias e das metodologias ativas como ferramentas para superar os desafios inerentes ao ensino da Matemática. A tecnologia é compreendida como um agente transformador que torna o

ISSN: 2358-8829

ensino-aprendizagem mais visual, dinâmico e interativo. Segundo Sousa (2020), a introdução de elementos como vídeos, fóruns, enquetes e gamificação nas aulas promove o envolvimento dos alunos e facilita sua interação com o professor.

A adoção de metodologias ativas aliadas à tecnologia busca formar "alunos mais ativos", onde tanto o educador quanto a tecnologia atuam como mediadores eficazes do processo de aprendizagem (BARROS, 2022). No ensino da Matemática, disciplinas que frequentemente lidam com conteúdos abstratos, essa abordagem é essencial para despertar o interesse e contextualizar os conceitos.

Para além das ferramentas digitais, o projeto ancora-se no uso de materiais concretos e lúdicos, destacando o papel dos Laboratórios de Ensino de Matemática (LEMA). Conforme Lopes e Araujo (2007), esses espaços possibilitam o uso de jogos e atividades práticas, oferecendo novas perspectivas didáticas. Adicionalmente, o projeto reconhece que os desafios contemporâneos ultrapassam as questões cognitivas. A "Síndrome do Pensamento Acelerado", descrita por Cury (2014), evidencia que o excesso de informações compromete o equilíbrio emocional e o aprendizado, exigindo do professor a criação de ambientes acolhedores e a aplicação de práticas que equilibrem a demanda tecnológica com o bem-estar dos estudantes.

Por fim, a proposta baseia-se na premissa de que a formação docente não se limita à graduação, mas requer a continuidade em serviço e a valorização das experiências prévias dos professores, promovendo um diálogo produtivo entre a tradição pedagógica e a inovação tecnológica (RESENDE, 2021).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A execução do projeto permitiu constatar que, embora os recursos digitais estejam amplamente acessíveis, ainda persiste um desalinhamento entre seu uso cotidiano e sua integração pedagógica nas escolas de Cocal-PI. A maior parte dos docentes foi formada em um período em que a tecnologia não era predominante, gerando desafios para o uso eficaz dessas ferramentas em sala de aula.

A ação extensionista apresentou um caminho para mitigar esse problema ao propor uma abordagem teórica e demonstrativa sobre metodologias ativas. No primeiro encontro, ao discutir as questões psicológicas e o pensamento acelerado, observou-se a

necessidade de uma prática docente que vá além da transmissão de conteúdo, englobando o acolhimento e o estímulo emocional do aluno.

Os encontros subsequentes demonstraram que o potencial pedagógico de ferramentas digitais e materiais concretos (LEMA) permanece pouco explorado. A discussão sobre o pensamento computacional revelou sua aplicabilidade não apenas na tecnologia, mas na estruturação lógica do pensamento matemático (decomposição, padrões, algoritmos).

No entanto, a metodologia do projeto predominantemente expositiva e demonstrativa, com pouco espaço para a participação prática ativa dos professores durante as oficinas, suscitou uma reflexão importante. Para que a apropriação das metodologias ativas ocorra efetivamente, é imprescindível que a formação continuada também adote abordagens, vivenciais e práticas, permitindo que os professores experimentem as metodologias ativas enquanto alunos antes de aplicá-las em suas próprias salas de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto de extensão "Lema e Tecnologia: Novas perspectivas para o ensino de matemática" cumpriu seu papel em estimular a reflexão e a troca de experiências entre professores da rede pública e estudantes universitários. A ação contribuiu para pavimentar o caminho de uma educação mais criativa e inclusiva, onde o professor assume o protagonismo como articulador de mudanças pedagógicas.

Conclui-se que a integração entre metodologias ativas, tecnologias digitais e recursos lúdicos (como os oferecidos pelo LEMA) é uma estratégia vital para tornar o ensino da Matemática mais significativo e acessível. Para o sucesso desse processo, a formação continuada dos professores mostra-se indispensável, permitindo que atualizem suas práticas para atender às demandas de estudantes imersos em uma cultura digital, ao mesmo tempo em que consideram as nuances emocionais e cognitivas contemporâneas.

Palavras-chave: Metodologias Ativas; Ensino de Matemática, Formação Continuada, Nativos Digitais.

AGRADECIMENTOS

Aos nossos professores e colegas de pesquisa, pela contribuição e pelo apoio ao longo do desenvolvimento deste trabalho. Em especial, agradecemos à Profª. Bruna Raquel Passos da Silva Rubem, nossa orientadora, pela condução, orientação e incentivo durante todo o processo**.**

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520:2023: informação e documentação: citações em documentos: apresentação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARROS, J. L. da Paixão. O uso de metodologias ativas de aprendizagem no ensino de matemática. **Revista Tópicos,** 2022.

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

CURY, Augusto. **Ansiedade: como enfrentar o mal do século: a Síndrome do Pensamento Acelerado: como e por que a humanidade adoeceu coletivamente, das crianças aos adultos.** São Paulo: Saraiva, 2014.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. 23. ed. Campinas: Papirus, 2012.

LOPES, Jairo de Araujo; ARAUJO, Elizabeth Adorno de. O laboratório de ensino de matemática: implicações na formação de professores. 2007.

MORAN, José. Metodologias ativas para realizar transformações profundas na educação. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1-25.

RESENDE, Flávia Grecco. Tecnologia e educação: limites e possibilidades para a aprendizagem no ensino remoto. **Revista de Educação e Tecnologia em Debate**, v. 1, n. 2, 2021.

SOUSA, Elaine Pachêco. **Gestão educacional e inovação: o uso das plataformas digitais na escola.** 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação – Administração e Organização Escolar) — Universidade Católica Portuguesa, Portugal, 2020.