

METODOLOGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Iane Graziele Ferreira Dias¹
Antonio Marcos da Costa Silvano²

RESUMO

O presente estudo teve o objetivo de analisar o impacto das metodologias ativas na promoção de uma aprendizagem significativa no ensino de Matemática. Neste contexto, realizou-se uma pesquisa bibliográfico descritiva a partir da busca nas bases de dados SciELO e no portal periódico da CAPES utilizando os descriptores: metodologias ativas; aprendizagem significativa e, ensino de matemática. Os resultados da pesquisa mostraram que a implementação de metodologias ativas pode superar os desafios enfrentados pela educação tradicional, especialmente no que diz respeito à participação e autonomia dos estudantes. Apresentou evidências que ao valorizar o papel ativo do estudante no processo de aprendizagem, essas abordagens incentivam e mobilizam a busca pelo conhecimento de forma autônoma, reflexiva e crítica, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades essenciais para a formação integral dos sujeitos.

PALAVRAS-CHAVE: Metodologias ativas; Aprendizagem significativa; Ensino de Matemática.

INTRODUÇÃO

Durante muito tempo, a matemática foi ensinada de tal forma que os alunos começaram a sentir-se intimidados ou até mesmo com receios desta área do conhecimento, e esse efeito inibitório, ainda é visível atualmente (Costa, 2020). Neste cenário, o uso das metodologias ativas podem ser imperativo estratégico para promover o aprendizado da matemática e utilizar a ludicidade como aspecto motivador essencial nas aulas, possibilitando desvelar o mistério de que o ensino de matemática não é algo tedioso ou improbo (Altino Filho; Nunes; Ferreira, 2020).

Em vez disso, o processo pode ser lúdico, estimulando o raciocínio lógico e permitindo que os alunos sejam confiantes, focados e criativos, além de promover o

¹ Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Ceará – IFCE. E-mail: iane@ifce.edu.br

² Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Ceará – IFCE. E-mail: marcos.silvano@ifce.edu.br



convívio entre os indivíduos em sala de aula, facilitando a aprendizagem e possibilitando a interação entre eles. Dessa forma, o processo possibilita a promoção e desenvolvimento de habilidades e competências, que muitas vezes ficam ocultas em aulas expositivas.

Conforme Freire (1996), essas práticas vão além de apenas motivar, incentivar e acompanhar o desenvolvimento das atividades, promovendo o crescimento intelectual sem perder de vista a intenção de estimular a autonomia dos alunos, além de fomentar uma aprendizagem significativa, cooperativa e colaborativa.

Segundo Mbela (2022) a expressão metodologias ativas vem sendo bastante empregada no contexto atual, contudo, podemos revisitar textos que já demonstravam sua utilização já de algum tempo. Autores como John Dewey empregavam, em 1944, essa terminologia metodologias ativas.

Durante este percurso, essas estratégias metodológicas propiciou a potencializar e contribuir de forma significativa no processo de ensino e aprendizagem desse componente curricular na educação básica e superior que, predominantemente, adotam o modelo tradicional de ensino, colocando o professor como centro de todo o processo de ensino e aprendizagem em detrimento da participação ativa do estudante, limitando a ação de ensinar na transmissão e memorização dos conteúdos com o uso de ferramentas como o quadro branco e pincel para repassar os conceitos de matemática (Altino Filho; Nunes; Ferreira, 2020).

Mediante este contexto, a presente pesquisa vem a analisar a utilização das principais metodologias ativas, para uma aprendizagem significativa de matemática, na perspectiva, que aprofunda e exploram as discussões e reflexões que os integram, em que visa desenvolver um trabalho de pesquisa a partir de discussões e reflexões que integram a utilização das principais metodologias ativas para uma aprendizagem significativa de Matemática.

É notória a necessidade de mudanças para superação desses problemas, oriundos de uma educação tradicional bancária (Freire, 1994), em que há pouca diversificação de práticas metodológicas ativas nas instituições de ensino, inovando em práticas que tirem os alunos da passividade e os tornem autônomos, críticos, reflexivos e participativos como sujeitos responsáveis por sua formação.

É relevante compreender como as metodologias ativas podem transformar essa



realidade e favorecer a adoção de práticas inovadoras que auxiliem na aprendizagem, tornando o estudante o agente principal na construção de seus conhecimentos.

Assim, o presente trabalho teve como pergunta norteadora: Como as metodologias ativas podem contribuir para uma aprendizagem significativa no ensino de Matemática, transformando a experiência educacional e superando os desafios da educação tradicional? E como objetivo geral analisar o impacto das metodologias ativas na promoção de uma aprendizagem significativa no ensino de matemática.

METODOLOGIA

Compreendendo a importância da temática nesta investigação, foi desenvolvido uma abordagem de pesquisa qualitativa descritiva a partir de uma sistemática revisão bibliográfica nas bases de dados *SciELO* e no portal periódico da CAPES, com a finalidade de selecionar publicações relacionadas ao tema foco utilizando os descritores: ensino de matemática, aprendizagem significativa e metodologias ativas. Foi adotado o marco temporal de 2020 a 2022 e critérios de inclusão e exclusão: publicações que abordassem as metodologias ativas e aprendizagem significativa no ensino de matemática.

Foram selecionados 07 (sete) trabalhos para o estudo a fim de alcançar o objetivo proposto e responder a questão de pesquisa, permitindo assim, explorar a partir dos estudos selecionados, aprofundamentos teóricos, metodológicos e práticos com diferentes abordagens, onde foram analisados sistematicamente por meio da técnica de análise de conteúdo de Barin () para construção de entendimento do objeto de investigação, compreensão de novos conceitos e identificação de lacunas que as pesquisas apresentam.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do objetivo de analisar o impacto das metodologias ativas na promoção de uma aprendizagem significativa no ensino de matemática, com foco em transformar a experiência educacional e superar os desafios da educação tradicional, os estudos utilizados para análise do estudo porem amostrados no Quadro 1 abaixo a fim de



facilitar a compreensão dos resultados obtidos:

Quadro 1: Estudos utilizados para embasar o estudo

AUTOR	TÍTULO	OBJETIVO	ANO
ALTINO FILHO; NUNES e FERREIRA	Metodologias ativas no ensino de Matemática: O que dizem as pesquisas?	Analizar a produção brasileira sobre o uso de metodologias ativas no ensino de Matemática.	2020
COSTA	Aprendizagem significativa no ensino da matemática: o uso do GeoGebra como ferramenta facilitadora	Investigar o uso do GeoGebra como ferramenta facilitadora para a aprendizagem significativa no ensino da Matemática.	2020
HUF; PINHEIRO; BURAK e MIQUELIN	A aprendizagem significativa do conceito de função na formação inicial do professor de matemática	Explorar a aprendizagem significativa do conceito de função na formação inicial do professor de Matemática.	2020
MBELA	Metodologias ativas para o ensino matemática no ensino superior: Revisão Sistemática.	Realizar uma revisão sistemática sobre metodologias ativas no ensino de Matemática no ensino superior.	2022
MENEZES	Estratégias didático-pedagógicas de matemática financeira pela abordagem das metodologias ativas e aprendizagem significativa - contribuições para a educação financeira	Abordar estratégias didático-pedagógicas de matemática financeira com base nas metodologias ativas e aprendizagem significativa, contribuindo para a educação financeira.	2021
RACHELLI e BISOGNIN	Peer instruction: uma experiência no ensino de cálculo com base em metodologias ativas de aprendizagem	Descrever a experiência de Peer Instruction no ensino de cálculo, utilizando metodologias ativas de aprendizagem.	2020
ROCHA e FARIAS	Metodologias Ativas de aprendizagem possíveis ao ensino de ciências e matemática	Investigar metodologias ativas de aprendizagem aplicáveis ao ensino de ciências e Matemática.	2020

Fonte: Autores (2024)

A investigação sobre o uso de metodologias ativas no ensino de Matemática tem sido um campo de interesse crescente, como evidenciado pelos estudos de Altino Filho, Nunes e Ferreira (2020), Costa (2020), Huf et al. (2020), Mbelo (2022), Menezes (2021), Rachelli e Bisognin (2020) e Rocha e Farias (2020). Nesta análise, explora-se três tópicos relevantes relacionados a essas metodologias.

A primeira, mostra como as Metodologias Ativas podem transformar a experiência de aprendizagem, tornando-a mais envolvente e eficaz para os alunos:

As pesquisas de Altino Filho, Nunes e Ferreira (2020) e Rachelli e Bisognin (2020) destacam o potencial das Metodologias Ativas em transformar a experiência de aprendizagem, tornando-a mais dinâmica e envolvente para os alunos. Ao permitir uma participação mais ativa dos estudantes, seja através de atividades práticas, discussões em grupo ou resolução de problemas contextualizados, as Metodologias Ativas promovem uma maior interação com o conteúdo, favorecendo uma compreensão mais profunda e duradoura. Nesse sentido, as estratégias propostas por esses autores evidenciam como a abordagem ativa pode estimular o interesse dos alunos, proporcionando uma aprendizagem mais significativa e eficaz.

Ademais, identificou-se nos estudos similaridade em mencionar a avaliação enquanto a implementação de Metodologias Ativas pode superar os desafios da educação tradicional, promovendo uma maior participação e autonomia dos alunos. Assim, a partir das reflexões de Menezes (2021) e Rocha e Farias (2020), percebe-se que a implementação de Metodologias Ativas pode superar os desafios enfrentados pela educação tradicional, especialmente no que diz respeito à promoção da participação e autonomia dos alunos.

Enquanto a educação tradicional muitas vezes adota uma abordagem centrada no professor, as Metodologias Ativas valorizam o papel ativo do aluno no processo de aprendizagem, incentivando-o a buscar novos conhecimentos de forma autônoma, crítica e reflexiva. Ao possibilitar a construção do conhecimento por meio da experimentação, da colaboração e da reflexão, tais abordagens estimulam o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais essenciais para a formação integral dos estudantes, contribuindo para uma educação mais significativa e inclusiva. Por fim, encontra-se nos estudos, exemplos práticos de aplicação de Metodologias Ativas no ensino de Matemática, identificando suas vantagens e possíveis desafios na implementação:

Mbelá (2022) e Costa (2020) apresentam exemplos práticos de aplicação de Metodologias Ativas no ensino de Matemática, evidenciando suas vantagens e desafios na implementação. O uso do Geogebra como ferramenta facilitadora, conforme destacado por Costa (2020), permite uma abordagem mais visual e interativa dos



conceitos matemáticos, possibilitando aos alunos explorar de forma concreta e dinâmica os conteúdos estudados. No entanto, a implementação efetiva dessas metodologias pode enfrentar desafios relacionados à infraestrutura tecnológica, à formação dos professores e à resistência à mudança por parte dos alunos. É necessário, portanto, investir em capacitação docente, disponibilização de recursos adequados e criação de um ambiente propício à experimentação e ao erro, a fim de garantir o sucesso dessas práticas no contexto educacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise abrangente dos estudos sobre Metodologias Ativas para Aprendizagem Significativa no Ensino de Matemática, algumas conclusões relevantes emergem. Torna-se evidente que as Metodologias Ativas têm o potencial de transformar a experiência de aprendizagem dos alunos, tornando-a mais dinâmica, envolvente e eficaz, através de abordagens que privilegiam a participação ativa dos estudantes, como o uso de atividades práticas, discussões em grupo e resolução de problemas contextualizados, os profissionais da educação podem promover uma compreensão mais profunda e duradoura dos conceitos matemáticos.

Observa-se que a implementação de Metodologias Ativas pode superar os desafios enfrentados pela educação tradicional, especialmente no que diz respeito à participação e autonomia dos alunos. Ao valorizar o papel ativo do estudante no processo de aprendizagem, essas abordagens incentivam a busca pelo conhecimento de forma autônoma, crítica e reflexiva contribuindo para o desenvolvimento de habilidades essenciais para a formação integral dos alunos.

No entanto, é importante reconhecer que a eficácia das Metodologias Ativas depende de uma série de fatores, incluindo a disponibilidade de recursos adequados, a formação dos professores e a infraestrutura tecnológica. Portanto, para garantir o sucesso dessas práticas no contexto educacional, é necessário investir em capacitação docente, disponibilização de recursos e criação de um ambiente propício à experimentação e ao erro.

Além das considerações em destaque, há espaço para futuras pesquisas explorarem o impacto das Metodologias Ativas no ensino de Matemática. Recomenda-



se, por exemplo, investigar mais a fundo a eficácia de diferentes estratégias ativas em contextos específicos, bem como explorar os desafios e oportunidades associados à implementação dessas abordagens em diferentes realidades educacionais.

Outro ponto relevante para pesquisas futuras seria examinar mais detalhadamente o papel das tecnologias digitais no apoio às Metodologias Ativas, bem como identificar melhores práticas para integrar essas ferramentas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Ao avançar nessas áreas de pesquisa, poderemos obter uma compreensão mais abrangente e aprofundada do potencial das Metodologias Ativas para promover uma aprendizagem significativa no ensino de Matemática.

REFERÊNCIAS

ALTINO FILHO, H. V; NUNES, C. M, F; FERREIRA, A. C. **Metodologias ativas no ensino de Matemática: O que dizem as pesquisas?** Revista Pensar Acadêmico, v. 18, n. 1, p. 172- 184, jan.-abr. 2020.

COSTA, Nilton Carlos. **Aprendizagem significativa no ensino da matemática:** o uso do geogebra como ferramenta facilitadora. 2020. 124 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus. 2020.

DEWEY, J. **Democracy and education.** New York: The Free Press, 1944.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia:saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1994.

HUF, S. F.; PINHEIRO, N. A. M; BURAK, D; MIQUELIN, A. F. **Aprendizagem significativa na educação matemática:** um olhar por meio de teses e dissertações. Rev. Alexandria, v. 13, n. 12, 2020.

LIMA, L. **A aprendizagem significativa do conceito de função na formação inicial do professor de matemática.** Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Educação da Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza – Ceará, 2008.

MBELA, L. N. **Metodologias ativas para o ensino matemática no ensino superior:** Revisão Sistemática. Novas Dinâmicas da Sociedade: desafios e soluções, 2022.



MENEZES, Regiane J.S. de. **Estratégias didático-pedagógicas de matemática financeira pela abordagem das metodologias ativas e aprendizagem significativa - contribuições para a educação financeira.** 162 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Câmpus Central - Sede: Anápolis - CET - UEG, Universidade Estadual de Goiás, Anápolis-GO. 2021.

RACHELLI, J.; BISOGNIN, V. **Peer instruction:** uma experiência no ensino de cálculo com base em metodologias ativas de aprendizagem. Revista Eletrônica de Educação Matemática, v. 15, n. 1, p. 01-21, mai. 2020.

