

III Encontro de Física e Matemática

“DIVERSIDADE E PRÁTICAS INOVADORAS NO ENSINO DE FÍSICA E MATEMÁTICA”

METODOLOGIAS ATIVAS EM CURSOS DE MATEMÁTICA NO ENSINO SUPERIOR: CAMINHOS PARA UMA APRENDIZAGEM CENTRADA NO ESTUDANTE

GT 02 – Práticas pedagógicas inovadoras

Islânio de Araújo Dantas¹, Vitória Cristine Rezende Araújo², Edna Cordeiro de Souza³

RESUMO: As metodologias ativas têm se consolidado como importantes aliadas ao processo de ensino-aprendizagem, ganhando contornos cada vez mais abrangentes e significativos no contexto educacional. No ensino de matemática, principalmente nos cursos de nível superior, os estudantes enfrentam dificuldades devido ao alto nível de complexidade do curso e a falta de estratégias pedagógicas voltadas especialmente para aprendizagem e para o aperfeiçoamento das habilidades matemáticas. Nesse cenário, este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre o uso de metodologias ativas no ensino superior, com ênfase nos cursos de matemática, buscando compreender como essas metodologias têm sido aplicadas, quais as suas contribuições e quais os principais desafios para sua efetivação. Para tanto, foi realizado um levantamento de produções acadêmicas disponíveis no Portal de Periódicos da CAPES, com foco em publicações dos últimos 10 anos, incluindo textos revisados por pares. Por fim, os resultados indicam a necessidade de um aprofundamento na compreensão dos desafios envolvidos na implementação das metodologias ativas, de modo que se possa alavancar os métodos de ensino da matemática no ensino superior. Com isso, pode-se concluir que há uma notória necessidade de mais pesquisas nessa área, principalmente no que diz respeito às ciências exatas, e em matemática especificamente.

Palavras-chave: Metodologias ativas. Revisão de Literatura. Matemática.

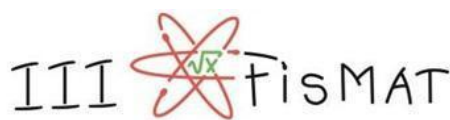
1 INTRODUÇÃO

O curso de matemática no ensino superior é um desafio para os estudantes marcado por dificuldades em variadas disciplinas. Essas dificuldades, por sua vez, podem estar relacionadas com a forma como essas disciplinas são ensinadas aos alunos. Nesse sentido, as metodologias ativas surgem como estratégias de ensino e promovem a aprendizagem de modo que o aluno desenvolva autonomia, curiosidade e se torne o centro do seu próprio aprendizado tendo o professor como mediador (ALTINO FILHO *et al.*, 2020).

¹ Autor (Estudante, UFCG, islanio.araujo@estudante.ufcg.edu.br).

² Coutora (Estudante, UFCG, vitória.cristine@estudante.ufcg.edu.br).

³ Coutora (Doutora, UFCG, edna.cordeiro@professor.ufcg.edu.br).



III Encontro de Física e Matemática

“DIVERSIDADE E PRÁTICAS INOVADORAS NO ENSINO DE FÍSICA E MATEMÁTICA”

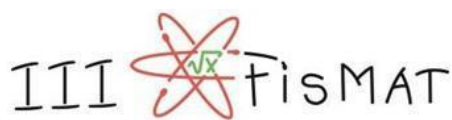
Outrossim, sabe-se que essas metodologias, apesar de seus aspectos positivos, podem, no entanto, revelar efeitos contrários, ou seja, a metodologia utilizada pode levar o aluno a “ser livre ou submisso, seguro ou inseguro; disciplinado ou desordenado; responsável ou irresponsável; competitivo ou cooperativo” (*BORDENAVE J*, 1995 *Apud PAIVA, et al*, 2016).

Levando em conta a dualidade das metodologias ativas, que podem tanto promover a autonomia quanto criar obstáculos na adaptação do estudante, é essencial aprofundar o entendimento sobre suas aplicações específicas no ensino de matemática, principalmente dentro do ensino superior. Isso ocorre devido ao carácter formal da disciplina, que pode exigir táticas distintas do método tradicional de ensino, para garantir que os alunos aperfeiçoem ainda mais a solidez dos conceitos matemáticos.

Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo analisar, a partir de uma revisão da literatura, o uso de metodologias ativas no ensino superior, com foco nos cursos de matemática, com a finalidade de examinar como essas metodologias têm sido discutidas e aplicadas, e, além disso, apontar as contribuições e identificar os principais desafios para implementação dessas metodologias, colocando-as como um caminho para a inovação pedagógica nessa área.

2 METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão de literatura por meio de um levantamento de trabalhos que abordam o uso de metodologias ativas no curso superior de matemática, disponíveis no Portal de Periódicos da CAPES. Em seguida, foram elaboradas *strings* de busca, combinando palavras-chaves relacionadas ao uso de metodologias ativas no ensino superior, com foco específico nos cursos de Matemática, utilizando operadores booleanos (AND, OR, NOT). A *string* final utilizada foi ("metodologias ativas" OR "aprendizagem ativa" OR "ensino ativo") AND ("curso" OR "Licenciatura" OR "Bacharelado") AND ("Matemática") AND ("ensino superior" OR "educação superior" OR "nível superior" OR "universidade" OR "faculdade)". Também foram estabelecidos dois filtros para refinar os resultados: i) Recorte temporal de trabalhos publicados nos últimos 10 anos (2015 à 2025); ii) Inclusão apenas de textos



III Encontro de Física e Matemática

“DIVERSIDADE E PRÁTICAS INOVADORAS NO ENSINO DE FÍSICA E MATEMÁTICA”

revisados por pares. Com esses critérios, a pesquisa retornou 55 estudos, que compõem o corpus desta investigação.

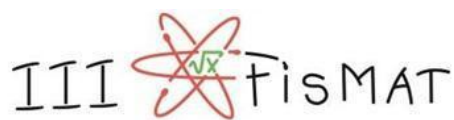
A primeira triagem foi realizada em três etapas: 1) Aplicação de filtros; 2) Leitura dos títulos e resumos; 3) Análise com base nos critérios de inclusão e exclusão. Na primeira etapa, 29 artigos foram excluídos por não atenderem aos filtros, seja por não serem revisados por pares, seja por estarem fora do recorte temporal estabelecido. Antes de prosseguir para as etapas seguintes, foram definidos os critérios de inclusão: i) Artigos publicados nos últimos 10 anos; ii) Artigos revisados por pares; iii) Estudos que tratam especificamente do uso de metodologias ativas no ensino superior, com foco em cursos de matemática. Os critérios de exclusão foram: i) Estudos fora do escopo; ii) Estudos que apresentam metodologias não ativas; iii) Estudos não relacionados ao curso de Matemática no nível superior. Com base nos critérios e após a realização das etapas 2 e 3, outros 22 artigos foram excluídos da revisão.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No corpus de 4 artigos analisados, foram identificadas 5 propostas de metodologias ativas aplicadas ao ensino de Matemática no nível superior, sendo elas: aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, gamificação e Júri-simulado. Os estudos possuem natureza exploratória e indicam que, dos 4 artigos analisados, 3 destes, que correspondem a 75%, apresentaram uma abordagem do tipo qualitativa, enquanto apenas 1 artigo, ou seja, 25%, utilizou uma abordagem mista (qualitativa e quantitativa).

Os pontos positivos acerca da implementação de metodologias ativas em cursos do ensino superior, mais especificamente em cursos de Matemática foram: Melhoria na aprendizagem, protagonismo, autonomia, criatividade, engajamento, comunicação, participação ativa, comunicação. Antagonicamente, também foram identificados pontos negativos acerca dessa implementação, sendo elas: Dificuldade de adaptação dos estudantes com a metodologia adotada, garantia da participação de todos (Tabela 1).

Tabela 1: Análise completa dos trabalhos



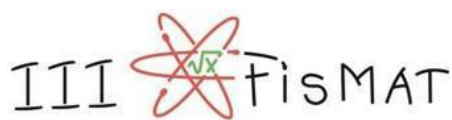
III Encontro de Física e Matemática
“DIVERSIDADE E PRÁTICAS INOVADORAS NO ENSINO DE FÍSICA E MATEMÁTICA”

Título	Autor	Ano	Metodologia Ativa	Pontos Positivos	Pontos Negativos
A gamificação com a plataforma wordwall como estratégia de aprendizagem para o ensino de matemática	TEÓFILO DE SOUSA, Renata; FERREIRA DE AZEVEDO, Itálândia; RÉGIS VIEIRA ALVES, Francisco	2022	Gamificação	Criatividade, autonomia, engajamento, melhoria na aprendizagem	-
O Júri Simulado como metodologia ativa no curso de Licenciatura em Matemática	OLIVEIRA, S. M. de; LOPES, R.	2023	Júri-Simulado	Engajamento, participação ativa, desenvolvimento de habilidades de argumentação, Comunicação, pensamento crítico	-
Práticas pedagógicas inovadoras para a formação de professores	Garbin, M., Trombeta de Oliveira, E., Rubio Pirillo, N., & Santos Azevedo, A.	2023	Aprendizagem baseada em projetos + Aprendizagem baseada em problemas	Criatividade, interação, os alunos conseguiram fazer a tarefa proposta por investigação	Dificuldade de adaptação dos estudantes com a metodologia adotada
Sala de Aula Invertida: análise das percepções dos estudantes antes e depois de uma oficina prática	BLASS, Leandro; RHODEN, Angelica Cristina; PEREIRA, Pablo Ferreira.	2024	Sala de aula invertida	Melhoria no domínio do conteúdo, protagonismo, autonomia, engajamento, comunicação	Dificuldade de adaptação dos estudantes com a metodologia adotada

Fonte: Própria, 2025

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante os resultados, é possível notar a falta de trabalhos que tratem sobre as principais dificuldades enfrentadas durante a implementação de metodologias ativas, tanto



III Encontro de Física e Matemática

“DIVERSIDADE E PRÁTICAS INOVADORAS NO ENSINO DE FÍSICA E MATEMÁTICA”

pelos professores como pelos alunos. Com isso, pode-se concluir que há uma notória necessidade de mais pesquisas nessa área, principalmente no que diz respeito às ciências exatas, e em especial no ensino de matemática no nível superior.

5 REFERÊNCIAS

ALTINO FILHO, Humberto Vinício; NUNES, Célia Maria Fernandes; FERREIRA, Ana Cristina. **Metodologias Ativas no Ensino de Matemática: O que dizem as pesquisas?.** *Pensar Acadêmico*, v. 18, n. 1, p. 172-184, 2020.

BLASS, Leandro; RHODEN, Angelica Cristina; PEREIRA, Pablo Ferreira. **Sala de Aula Invertida: análise das percepções dos estudantes antes e depois de uma oficina prática.** *Revista Insignare Scientia - RIS*, Brasil, v. 7, n. 2, p. 79–99, 2024. DOI: 10.36661/2595-4520.2024v7n2.13959. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/13959>. Acesso em: 21 maio. 2025.

Bordenave JD, Pereira AM. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 16. ed. Petrópolis (RJ): Vozes; 1995

DE SOUSA, Renata Teófilo; DE AZEVEDO, Italândia Ferreira; ALVES, Francisco Régis Vieira. **A gamificação com a plataforma wordwall como estratégia de aprendizagem para o ensino de matemática.** *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias: Góndola, Ens Aprend Cienc*, v. 18, n. 1, p. 53-66, 2023. Acesso em: 19 maio. 2025.

GARBIN, Mônica et al. **Práticas pedagógicas inovadoras para a formação de professores.** *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, v. 19, n. 1, 2020.

OLIVEIRA, Saulo Macedo de; LOPES, Rieuse. **O Júri Simulado como metodologia ativa no curso de Licenciatura em Matemática.** *Educação Matemática Debate*, v. 7, n. 13, 2023.

PAIVA, Marlla Rúbya Ferreira et al. **Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa.** *SANARE-Revista de Políticas Públicas*, v. 15, n. 2, 2016.