



# Metodologias Ativas: possibilidades de ensino e aprendizagem da Matemática nas pesquisas brasileiras

*Active Methodologies: possibilities for teaching and learning Mathematics in Brazilian research*

Anna Luiza Zucco (orientado)\*      Janecler Aparecida Amorin Colombo (orientador)†

## RESUMO

O projeto de pesquisa “Metodologias Ativas: possibilidades de ensino e aprendizagem da Matemática” teve como objetivo principal estudar e compreender como elas vêm sendo utilizadas em sala de aula. Neste trabalho são apresentados os dados do levantamento das dissertações, teses e artigos sobre Metodologias Ativas e Ensino de Matemática no Banco de Teses da Capes, Science Direct, e Scielo. A pesquisa começou com (1359) mil trezentos e cinquenta e nove trabalhos, após todas as verificações a pesquisa foi finalizada utilizando quarenta e seis estudos. De maneira a facilitar a análise, foi realizada uma classificação dos artigos e dissertações nas seguintes categorias: aplicação, análise, proposta e pesquisa. De modo geral, percebe-se que esse tema passou a ser mais investigado no ensino da Matemática no Brasil a partir do ano de 2017, gerando um melhor entendimento sobre as Metodologias Ativas e suas melhorias no engajamento e aprendizado dos alunos em sala de aula, nota-se que em todos os trabalhos de aplicação houve resultados positivos, melhorando a participação e o conhecimento dos alunos sobre Matemática. Esses estudos, apesar de ainda serem poucos, concluem sobre a importância de inovar o ambiente escolar, considerando a postura ativa, participação e autonomia dos alunos no processo educacional.

**Palavras-chave:** Metodologias Ativas, Ensino de Matemática, Aprendizagem Ativa, Ensino Ativo, Educação Matemática.

## ABSTRACT

The research project “Active Methodologies: teaching and learning possibilities in Mathematics” aimed to study and understand how they are original being used in the classroom. This work collects data from the survey of dissertations, theses and articles on Active Methodologies and Mathematics Teaching in Capes, Science Direct, and Scielo Thesis Bank. The research began with (1359) one thousand three hundred and fifty-nine papers, after all verifications the research was completed using forty-six studies. In order to facilitate the analysis, articles and dissertations were classified in the following categories: application, analysis, proposal and research. In general, it is clear that this topic has been more investigated in the teaching of Mathematics in Brazil from 2017 onwards, generating a better understanding of Active Methodologies and their improvements in the engagement and teaching of students in the classroom, note that in all application work there were positive results, participation, participation and knowledge of students about Mathematics. These studies, although still few, conclude on the importance of innovating the school environment, considering the active attitude, participation and autonomy of students in the educational process.

**Keywords:** Active Methodologies, Mathematics Teaching, Active Learning, Active Teaching, Mathematics Education.

\* Licenciatura em Matemática, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, Paraná, Brasil; [anna.zucco@outlook.com](mailto:anna.zucco@outlook.com)

† Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Pato Branco; [janecler.aac@gmail.com](mailto:janecler.aac@gmail.com)



## 1 INTRODUÇÃO

O principal desafio no ensino nas escolas é a falta de interesse dos estudantes, devido a inúmeros fatores que tiram a atenção dos mesmos, entre eles destacamos o YouTube, Facebook, WhatsApp, Instagram ou a internet em geral. Essas redes sociais impactaram grandemente na mudança do perfil do aluno, onde apenas sentar e escutar não faz mais parte de seu natural. Segundo Rabelo (2013, apud PAIVA, 2016):

Nesse cenário em que os nascidos digitais chegam à escola, será preciso repensar o modelo de educação praticado, liberando os estudantes de um ambiente fixo de aprendizagem, incorporando materiais pedagógicos cada vez mais criativos, aceitando as incertezas, compartilhando experiências, promovendo e incentivando a autoaprendizagem, explorando a potencialidade das redes virtuais de relacionamento, buscando tecnologias muitas vezes invisíveis ao docente, mas que propiciam a aprendizagem dos estudantes. (RABELO, 2013, p. 235)

As Metodologias Ativas visam desenvolver a participação e autonomia dos estudantes, sendo as principais: Sala de Aula Invertida, Aprendizado Baseado em Projetos (ABP), Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), Gamificação e Aprendizado em Pares ou Times (TBL). Segundo Blikstein (2010):

Precisamos de um sistema educacional que respeite e estimule o interesse e a criatividade dos alunos, que crie uma geração de milhões de jovens empreendedores que acreditem na qualidade de suas ideias, um “exército de inovação”, que gere produtos, obras artísticas e teorias científicas que tenham um impacto real no mundo – não depois da escola, mas durante ela. Para isso precisamos de uma escola menos parecida com uma prisão ou uma fábrica, e mais parecida com um atelier, um centro de pesquisa.

Com isso, nota-se que uma alternativa para melhorar esse cenário nas escolas é a utilização de Metodologias Ativas para o ensino, deste modo a questão que pretendemos investigar neste artigo é: As Metodologias Ativas estão presentes nas pesquisas que envolvem o ensino da Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio? Como elas se apresentam? Como são utilizadas no ensino?

O projeto “Metodologias Ativas: possibilidades de ensino e aprendizagem da Matemática” teve como objetivo conhecer e compreender os estudos produzidos utilizando Metodologias Ativas.

Assim, o objetivo geral dessa pesquisa é compreender como as Metodologias Ativas são utilizadas para o ensino da Matemática nas séries finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, verificando pesquisas divulgadas em dissertações de mestrado, teses de doutorado e artigos.

## 2 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DA PESQUISA

Para essa pesquisa foi realizado um levantamento dos artigos, teses e dissertações sobre Metodologias Ativas e Ensino de Matemática no Banco de Teses da Capes, Science Direct, e Scielo.

Foram utilizadas as seguintes palavras chaves: "metodologias ativas" AND "ensino de matemática", "estratégias ativas" AND "ensino de matemática", "ensino ativo" AND "matemática", "aprendizagem ativa" AND "matemática", "active methodologies" AND "math", "active methodologies" AND "math teaching" e "active learning techniques" AND "math".



Quadro 1. Estudos dos demais bancos

	<b>CAPES</b>	<b>Science Direct</b>	<b>SciELO</b>	<b>TOTAL</b>
Estudos encontrados	1293	57	9	1359
Não relacionados com o tema	1184	51	6	1241
Restantes	109	6	3	118

Fonte: Própria (2021)

Após a análise feita observando o título e resumo desses estudos para verificar se estavam relacionados com o tema foram excluídos alguns estudos, finalizando a primeira parte da pesquisa com cento e dezoito trabalhos, porém, trinta e quatro trabalhos estavam repetidos e seis sem acesso, logo, foram considerados apenas setenta e oito trabalhos. Como exposto a seguir:

Quadro 2. Verificação dos estudos encontrados

	<b>CAPES</b>	<b>Science Direct</b>	<b>SciELO</b>
Estudos relacionados com o tema	109	6	3
Repetidos	34	0	0
Sem acesso	3	3	0
Restantes	72	3	3

Fonte: Própria (2021)

### 3 RESULTADOS

A partir da leitura dos estudos restantes, foi realizada a segunda verificação, considerando o resumo, desenvolvimento das atividades e conclusão, onde foram encontrados trinta e dois estudos não relacionados com o tema, então, foi considerado quarenta e seis estudos para a pesquisa, como mostrado a seguir:

Quadro 3 - Análise dos estudos

<b>Verificação – parte 2</b>	
Não relacionados com o tema	32
Artigos	3
Dissertações de Mestrado	43



Total relacionados com o tema	46
-------------------------------	----

Fonte: Própria (2021)

No refinamento dos dados, não encontramos teses de doutorados que estivessem relacionadas com o tema. Logo, foi finalizada a segunda parte da pesquisa realizando uma classificação das dissertações de Mestrado pelo nome do programa, onde podemos notar vários programas de Mestrado relacionados com o tema da pesquisa.

Quadro 4 - Classificação das dissertações de Mestrado

Dissertações de Mestrado	
Educação	8
Matemática	12
Ensino	1
Ciências	4
Ensino de Ciências e Matemática	10
Educação Profissional e Tecnológica	3
Educação e novas tecnologias	1
Educação Matemática	1
Projetos Educacionais de Ciências	2
Educação para Ciências	1

Fonte: Própria (2021)

Foi realizado também uma classificação das dissertações e artigos por ano, onde podemos notar que a maioria dos estudos relacionando Metodologias Ativas e Ensino de Matemática no Ensino Fundamental e Médio foram feitos entre 2018 a 2020.

Quadro 5 – Classificação dos estudos por ano

Estudos por ano	
Ano	Nº de estudos
2014	1
2015	2
2016	5
2017	7
2018	10
2019	9
2020	11
2021	1

Fonte: Própria (2021)



Figura 1 – Classificação dos estudos por ano



Fonte: Própria (2021)

#### 4 CONCLUSÃO

Para a terceira parte da pesquisa foi realizada uma classificação dos artigos e dissertações de Mestrado, de maneira a facilitar a análise dos trabalhos. Essa classificação foi realizada em quatro categorias, considerando que grande parte dos estudos relatava sobre aplicações utilizando as Metodologias Ativas em sala de aula, esta foi colocada como a primeira categoria; Outra parte dos estudos possuía uma análise das concepções dos professores que aplicaram as MA nas escolas, esta foi a segunda categoria; Alguns estudos eram sobre uma proposta didática, a descrição de uma aplicação para professores utilizarem em sala de aula, esta foi a terceira categoria; E por último, havia alguns estudos sobre pesquisas literárias com o intuito de compreender as Metodologias Ativas.

Quadro 6 – Classificação dos estudos

Classificação dos estudos	
Aplicação	29
Análise	5
Proposta	8
Pesquisa	4

Fonte: Própria (2021)

A partir da classificação, pode-se notar o grande número de estudo sobre aplicação das Metodologias Ativas nas escolas, mais que metade do total de estudos encontrados. As conclusões desses estudos comentam sobre a possibilidade de contextualizar a matemática, conectando-a a outras disciplinas da matriz curricular, favorecendo o protagonismo e autonomia dos estudantes, gerando uma liberdade maior para construção do próprio conhecimento, rompendo o modelo tradicional de ensino de maneira a possibilitar uma integração entre a teoria e a prática, proporcionando assim, o desenvolvimento da visão crítica da realidade.



Além disso, relata a grande dificuldade de aplicação em algumas escolas, devido a infraestrutura física e operacional das escolas, sem uma internet rápida e computadores.

Os estudos de análise de concepções, em geral, comentam a necessidade de uma ressignificação das práticas didáticas, considerando abordagens integradoras e significativas do conhecimento. Relata sobre a importância de aplicações das Metodologias Ativas nas escolas, pois promovem também, o desenvolvimento das competências da BNCC, que são visadas para um melhor desempenho da prática pedagógica.

As propostas de ensino utilizando Metodologias Ativas são guias que objetivam a formação de professores para uma melhor aplicação em sala de aula, de maneira a discutir sobre as características da Matemática, utilizando por exemplo a Sala de Aula Invertida (SAI), que possibilita a desconstrução de paradigmas, uma nova distribuição dos papéis dentro da sala de aula, uma melhora na argumentação dos alunos e enriquece seu processo de aprendizagem.

A maioria dos estudos de pesquisa são de cunho qualitativo, com o objetivo de verificar se e de qual forma as Metodologias Ativas estão sendo inseridas no ensino de Matemática, a partir de uma revisão de literatura. Verifica-se que em geral as MA não se inserem explicitamente no ensino e aprendizagem da Matemática nas escolas, em alguns lugares estão aplicando as MA como estudo de caso para alguma tese ou dissertação, porém, não em sua usual prática de ensino.

De maneira geral, as Metodologias Ativas estão presentes nas pesquisas de anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, porém, muitas vezes não com a denominação de Metodologias Ativas. A pesquisa iniciou com 1359 trabalhos, finalizando com 46 estudos relacionados com o tema proposto.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Tecnológica Federal do Paraná que por meio do CNPq concedeu-me a bolsa de pesquisa. Agradeço a minha orientadora, Professora Doutora Janecler Aparecida Amorin Colombo, pelo apoio e confiança.

## REFERÊNCIAS

- BLIKSTEIN, Paulo. **O mito do mau aluno e porque o Brasil pode ser o líder mundial de uma revolução educacional**. 2010. Disponível em: < [http://www.blikstein.com/paulo/documents/books/Blikstein-Brasil\\_pode\\_ser\\_lider\\_mundial\\_em\\_educacao.pdf](http://www.blikstein.com/paulo/documents/books/Blikstein-Brasil_pode_ser_lider_mundial_em_educacao.pdf)>. Acesso em: 11 out. 2021.
- PAIVA, Thiago Yamashita. **Aprendizagem Ativa e Colaborativa: uma proposta de uso de metodologias ativas no ensino da matemática**. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Universidade de Brasília. Brasília, 2016.
- RABELO, Mauro Luiz. **Avaliação Educacional: fundamentos, metodologia e aplicações no contexto brasileiro**. Coleção Profmat. Rio de Janeiro: SBM, 2013.