

Desafios que Permeiam o Uso de Metodologias Ativas no Ensino da Matemática a Partir de um Estado da Arte

Challenges that Permeate the Use of Active Methodologies in Mathematics Teaching Based on a State of the Art

Marcos Sérgio Carvalho Rebouças^{*a}; Rafaella Marques de Souza Rebouças^b; Flaviane Carvalho Rebouças^c; Flávia Carvalho Rebouças^c

^aInstituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. RN, Brasil.

^bFaculdade Educacional da Lapa. PR, Brasil.

^cUniversidade Estadual do Rio Grande do Norte. RN, Brasil.

*E-mail: markito_mat@hotmail.com

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo realizar um mapeamento e posterior descrição dos desafios que marcam a utilização de metodologias ativas no ensino da matemática. A pesquisa baseia-se em um estado da arte, realizados a partir da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, endossada numa abordagem qualitativa, descritiva e procedimentalmente bibliográfica. Para localizar o leitor frente o objeto de estudo, uma breve apresentação sobre as metodologias ativas foi disposta no referencial teórico. Após o mapeamento, feito com auxílio dos algoritmos da própria base de dados consultada, realizou-se uma a sistematização, análise e síntese acerca dos principais desafios que permeiam a apropriação de práticas inovadoras, conforme apontados pelos autores em suas respectivas dissertações. Daí percebe-se que as principais incitações são de cunhos formativos e curriculares. Os trabalhos filtrados e cuidadosamente examinados concordam que a preparação docente e o currículo estão no topo da lista das peijas que precisam ser vencidas para que haja uma real mudança no sistema educacional, em especial no ensino da matemática. Salienta-se que essa pesquisa não tem o objetivo de esgotar as discussões sobre as barreiras e desafios que dificultam o uso de metodologias capazes de inserir os discentes no centro do processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Metodologias Ativas. Matemática. Estado da Arte.

Abstract

The present work aims to carry out a mapping and subsequent description of the challenges that mark the use of active methodologies in the teaching of mathematics. The research is based on a state of the art, carried out from the Digital Library of Theses and Dissertations, endorsed in a qualitative approach, descriptive by and procedurally bibliographical. To locate the reader facing the object of study, a brief presentation on active methodologies was arranged in the theoretical framework. After the mapping, carried out with the help of algorithms from the consulted database, systematization, analysis and synthesis of the main challenges that permeate the appropriation of innovative practices was carried out, as pointed out by the authors in their respective dissertations. Hence, it is clear that the main incitements are of formative and curricular nature. The filtered and carefully scrutinized works agree that teacher preparation and curriculum are at the top of the list of struggles that need to be won for real change in the educational system, particularly in the teaching of mathematics. It should be noted that this research does not aim to exhaust the discussions on the barriers and challenges that hinder the use of methodologies capable of placing students at the center of the learning process.

Keywords: Active Methodologies. Math. State of Art.

1 Introdução

As rápidas mudanças tecnológicas, econômicas e culturais marcam o ápice da globalização. Tais alterações na dinâmica das práticas sociais têm exigido profundas transformações no sistema educacional. Na visão de Almeida (2008) um dos grandes desafios que a escola do século XXI enfrenta é fazer com que os educandos permaneçam inseridos e motivados no contexto escolar, aprendendo, compartilhando saberes, exercendo a cidadania alinhados ao cada vez mais complexo mundo do trabalho, pois o fato de ainda se utilizar poucos recursos digitais em sala de aula faz com que tenhamos um discente vivendo no século XXI, um docente no século XX e uma escola no século XIX. Todos convivendo mediante conflitos ou tentando, com dificuldades, se entender.

Diante desse contexto, o uso das tecnologias, com fins

educacionais, associado às metodologias ativas, tem sido bastante eficaz no acolhimento de práticas inovadoras. Essas metodologias são enriquecidas com o avanço das novas ferramentas digitais e sua operacionalização altera a relação professor-aluno. Nestas, o docente assume o papel de facilitador do conhecimento, e não o de portador, como acontece no ensino tradicional. Todavia, o uso de metodologias ativas nem sempre acontece de modo satisfatório. Os estudos sobre tais estratégias mostram as muitas dificuldades, possibilidades e desafios quanto à efetividade práticas de propostas capazes de romper com as caricaturas engessadas de uma educação bancária (Freire, 1996). Desde os estudos de Dewey (2011) até as últimas discussões, na travessia das estratégias tradicionais às novas práticas, desafios marcam experimentalmente sua apropriação.

Esta pesquisa surge da reflexão relacionada ao uso de metodologias ativas no ensino da matemática e pela necessidade de se identificar a partir de um estado da arte os principais desafios enfrentados por todos aqueles que ousam utilizar propostas pedagógicas que inserem o discente no centro do processo educativo. Acredita-se que o entendimento a cerca das provocações que permeiam a temática gera possibilidades de superação e fomenta a elaboração de estratégias capazes de promover proatividade, autonomia e adaptação dos sistemas de ensino e aprendizagem à essa nova realidade que tem no digital e centralidade do educando suas principais plataformas de desenvolvimento.

2 Fundamentação Teórica

As famosas Metodologias Ativas de Aprendizagem são utilizadas consciente ou inconscientemente desde épocas antigas. John Dewey (1859-1952), referência no campo da educação moderna, já defendia o aluno como centro e a figura do educador como sendo um mediador do processo educativo (Dewey, 2011). Ainda que não reconhecidas por essa expressão, muitas práticas docentes podem ser inseridas dentro dessa metodologia que prioriza o processo cuja proeminência está em incentivar o alunado a aprender de forma autônoma e participativa, a partir de situações reais. Tal foco é defendido por Freire (1996) ao tratar o processo educativo como algo não realizado por outrem, ou pelo próprio sujeito, mas que se realiza na interação entre sujeitos históricos por meio de suas palavras, ações e reflexões. Pereira (2012, p.6), traz a seguinte definição para metodologias ativas:

Por Metodologia Ativa entendemos todo o processo de organização da aprendizagem (estratégias didáticas) cuja centralidade do processo esteja, efetivamente, no estudante. Contrariando assim a exclusividade da ação intelectual do professor e a representação do livro didático como fontes exclusivas do saber na sala de aula.

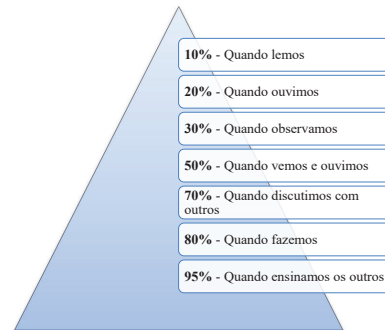
Essas metodologias fundamentam-se em pedagogias reflexivas e críticas, onde se pode interpretar e intervir sobre a realidade concreta, promover a interação entre os sujeitos e fomentar a valorização da construção dos saberes. Volpato e Dias (2017, p. 05), afirmam que as metodologias ativas quando bem utilizadas tem o potencial de tornar o discente mais participativo, colaborativo e autônomo na construção do conhecimento:

[...] a utilização das metodologias ativas pode favorecer a autonomia do educando tanto na educação presencial, quanto na modalidade a distância, favorecendo a curiosidade, estimulando na tomada de decisões individuais e coletivas, provenientes das atividades oriundas da prática social e em contextos do aluno.

A fim de reforçar a importância do uso das Metodologias Ativas utiliza-se a pirâmide do psiquiatra norte-americano William Glasser (1986), que idealiza a otimização da aprendizagem e defende um ensino mais ativo. O estudioso demonstrou sua teoria com o auxílio de uma pirâmide de

aprendizagem. Nela, destaca-se que há uma aprendizagem de 95% do conteúdo quando se ensina a outros; 80% quando se pratica; 70% quando se discute com outrem; 50% quando se usa a visão e a audição; 30% quando se observa; 20% quando se ouve e somente 10% quando o sujeito se vale apenas da leitura (Glasser, 2001). Daí compreende-se a necessidade de práticas que instiguem a discussão e a práxis.

Figura 1 – Pirâmide de William Glasser



Fonte: baseado em Glasser (1986).

Nessa perspectiva, Freire (1996) defende um modelo de educação convergente e similar à algumas concepções trazidas nas metodologias ativas, quando afirma, por exemplo, que na educação, o que impulsiona a aprendizagem é a superação de desafios, a resolução de problemas e a construção do conhecimento novo a partir de conhecimentos e experiências já existentes nos indivíduos. Entende-se por metodologias ativas práticas pedagógicas que valoriza a autonomia do educando e o coloca no centro do processo de aprendizagem. Freire (1996) enfatiza que a autonomia é fundamental no processo pedagógico.

Dentro da ampla quantidade de metodologias ativas estão a Aprendizagem Baseadas em Projetos (ABProj), Aprendizagens Baseadas em Problemas (ABP), Gamificação, Sala de Aula Invertida, Aprendizagem entre Pares, Estudo de Caso, Aprendizagens Baseadas em Times (TBL), dentre outros. Essas metodologias ativas, que de acordo com Moran (2018, p. 4), “num mundo conectado e digital, expressam-se por meio de modelos de ensino híbridos, com muitas possíveis combinações e [...] traz contribuições importantes para o desenho de soluções atuais para os aprendizes de hoje”, se colocaram como base de todos os encontros e, instituídas através de tecnologias permitiram alinhar os discentes ao seu contexto social mediado pela digitalização.

3 Metodologia

A especificação da metodologia descreve os métodos utilizados e o caminho a ser seguido para que o trabalho possa através dos passos, dados e das informações coletadas, dar ao leitor uma noção de como esta pesquisa foi desenvolvida, além de mostrar como o êxito foi alcançado. Ela abrange maior número de itens, pois responde, a um só tempo, às questões como? Com quê? Onde? Quanto? (Lakatos & Marconi; 2010). Assim, este trabalho surge da seguinte problemática:

quais os principais desafios encontrados na implementação de metodologias ativas no ensino da matemática?

Este trabalho se apoia numa pesquisa qualitativa, com abordagem bibliográfica, desenvolvida com base em livros, artigos científicos e outros e de um levantamento realizado através por intermédio de um “Estado da Arte” que, em linhas gerais, pode ser conceituado como um mapeamento de estudos sobre determinados temas, dadas as circunstâncias, em determinado recorte temporal (Ferreira, 2002). Salienta-se que a escolha desse método se deu devido às possibilidades de mapeamento de estudos que estão sendo publicados em determinado período. A cerca do Estado da Arte, Ferreira (2002) assevera:

[...] parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários. Também são reconhecidas por realizarem uma metodologia de caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema que busca investigar, à luz de categorias e facetas que se caracterizam enquanto tais em cada trabalho e no conjunto deles, sob os quais o fenômeno passa a ser analisado. (Ferreira, 2002, p.2).

Destarte, vislumbraram-se no uso deste procedimento grandes potencialidades no favorecimento de discussões importantes, atuais e pertinentes aos desafios que permeiam práticas educativas diferenciadas, inovadoras e disruptivas no ensino da matemática, como é o caso das metodologias ativas na escola, independentemente do nível ou da modalidade.

Nas consultas feitas, valendo-se do Banco Digital de Teses e Dissertações – BDTD, ao utilizar o descritor “metodologias ativas e matemática” foram encontrados 2478 resultados. Fazendo a filtragem para os últimos cinco anos (2017-2021) o número de textos cai para 1078. Refinando-se mais uma vez e considerando-se somente as dissertações obtém-se 877 trabalhos. Ainda, com o intuito de selecionar apenas as pesquisas que traziam no título os dois termos: “metodologias ativas” e “matemática”, o algoritmo do BDTD encontrou nove dissertações. Frisa-se que o fato deste estudo considerar apenas dissertações deve-se à robustez e profundidade em que a temática é analisada, geralmente superior às discussões trazidas pelos artigos. As teses sobre o objetivo discutido nesse artigo não foram inseridas no debate em virtude da raridade. E isso é um fator a ser considerado, pois são poucos trabalhos que de fato se aprofundam nesse tipo de discussão. Com o objetivo de melhorar a compreensão o Quadro 1 traz os títulos dos trabalhos por instituição, os autores e o ano de defesa.

Quadro 1 – Trabalhos Analisados

Instituição	Título do trabalho	Autores	Ano
UTFPR	Metodologias ativas no ensino da matemática escolar: o que as pesquisas acadêmicas revelam? A resolução de problemas: uma metodologia ativa no ensino de matemática para a construção dos conteúdos de “Potenciação e radiciação” com alunos do Ensino Fundamental.	Zamboni, T.M. Melo, M.C.P.	2019
UEPB	Metodologias ativas no Programa de Residência Pedagógica: uma abordagem da aprendizagem baseada em projetos para o ensino de matemática	Cavalcante Filho, S.M.	2020
UFAM	Ensino da matemática na perspectiva das metodologias ativas: um estudo sobre a “sala de aula invertida”	Moreira, R.C.	2021
UFFS	O ensino de matemática e o processo de construção da autonomia do aluno através das metodologias ativas e híbridas	Bellotto, V.B.	2019
UFOPA	Metodologias ativas: o ensino aprendizagem de matemática no ensino médio na perspectiva da sala de aula invertida.	Dias, J.M.	2019
UNB	Aprendizagem ativa e colaborativa: uma proposta de uso de metodologias ativas no ensino da matemática	Paiva, T.Y.	2016
UNICAMP	Reflexões sobre a abordagem de metodologias ativas em cursos de licenciatura de ensino de ciências e matemática e entre seus licenciandos	Soares, I.C.C.	2020
UNIVATES	Metodologias ativas na formação continuada de professores de matemática	Rech, G.A.	2016

Fonte: dados da pesquisa.

Essa devida apresentação das fontes é importante para situar o leitor e aumentar confiabilidade do trabalho que rigorosamente incorporou fidelidade na análise dos achados a partir de uma postura respeitosa perante as constatações dos autores. O objetivo desse cuidado é prover ética e cientificamente todos os que estudam essa temática e se preocupam com o complexo educacional vigente. Reforça-se aqui o fato de serem as publicações encontradas, conforme

preconizado, publicada nos últimos 5 anos, sendo, portanto, pesquisas recentes que permite-nos averiguar a temática no limiar da contemporaneidade. Enfatiza-se que descrita esta seleção segue os critérios de buscas já apresentados e toda sistematização inclui ordenação, organização e análise minuciosa, possibilitada pela leitura dos resumos, resultados e discussões. O caminho percorrido trouxe uma compressão maior sobre os percalços enfrentados por aqueles que lutam

pela melhoria da educação e sonham com progressos no ensino da matemática.

4 Resultados e Discussão

Baseando-se nos achados encontrou-se que os principais desafios quanto ao uso das metodologias ativas (MA), dita de forma geral, na concepção de Zamboni (2019), diz respeito ao fato de os docentes não terem, em suas formações acadêmicas, estudado propostas pedagógicas e metodológicas que atentassem para a inserção dos discentes no centro do processo de ensino e aprendizagem, visto que apesar dessas metodologias não serem tão recentes, como muitos pensam, a efervescência e retomada dos debates se deram, com maior ênfase, nas últimas décadas. Corroborando com o pensamento de Zamboni (2019), está o que Melo (2019) defende em sua dissertação. Para a autora, as escolas precisam aprender a pensar “fora da caixa” e isso dialoga com Bertolin (2017) quando defende que o presente desafio da educação é justamente superar os limites do pensamento, ampliar as abordagens metodológicas e buscar integrar as diferentes áreas do conhecimento. Melo (2019) ainda enfatiza que a reprodução do tradicionalismo, comum no ensino da matemática, é um grande entrave e a superação dessas práticas obsoletas constitui o principal desafio dos sistemas educacionais quando à implementação das metodologias ativas.

Em linha de pensamento similar ao que defenderam Zamboni e Melo (2019), em seu trabalho, intitulado “Metodologias ativas no Programa de Residência Pedagógica: uma abordagem da aprendizagem baseada em projetos para o ensino de matemática”, Cavalcante Filho (2020) acredita que o principal desafio na implantação de MA é justamente de ordem formativa. O autor defende, indiretamente, que os sistemas educacionais e a academia, respectivamente, devem incentivar professores e licenciando em matemática a adotarem métodos didático-pedagógicos promotores da atividade discente em que este goze de centralidade, construa seu próprio conhecimento, e possam, dessa forma, ressignificar o ensino da matemática. Alinhado a isso, o autor ainda coloca a importância de relacionar a matemática aos contextos e saberes populares.

Ao tratar sobre as metodologias ativas, especificamente no ensino da matemática, Moreira (2018) traz uma visão mais otimista ao minimizar os desafios e alega que o fato dos aparatos tecnológicos terem chegado à escola nas últimas duas décadas, tendo em vista políticas públicas importantes, fez com que houvesse mudanças metodológicas. Todavia assim como, os demais autores já citados, enfatiza que apesar das influências desse facilitado acesso à internet, computadores, dentre outros mecanismos de informação e comunicação, na parte pedagógica, os docentes, em si, apresentam grandes dificuldades e por ser cômodo, pela formação e pelo fato da maioria ser imigrantes digitais, acabam mantendo as estratégias tradicionais, configurando-se, dessa forma, a necessidade de uma ruptura cultural um dos maiores desafios enfrentadas quando o assunto é MA em sala de aula.

Na visão de Belloto (2019), os maiores desafios a serem enfrentados quando se trata de usar as MA no ensino da

matemática e até de outras disciplinas estão centradas em questões ambientais (espaço físico e tecnológico adequado), pedagógicas (é preciso compreender que cada discente tem um ritmo de aprendizagem próprio) e culturais (os professores vem de uma escola meramente tradicional) que, conforme defende o autor, precisam ser reinventadas. Sobre tais questões, a quebra da hierarquia vertical entre professor e aluno, a busca por inovações pedagógicas responsáveis e a valorização dos saberes (individuais e coletivos) de cada educando são requisitos, e ao mesmo tempo desafios, a serem abraçados e vencidos para que práticas educativas ativas possam ganhar espaço nas instituições de ensino.

As conclusões de Dias (2019) transferem a responsabilidade e a necessidade de mudanças aos educandos. A mesma inicia com a seguinte frase: “É um desafio mudar a cultura dos estudantes da escola, [...]” (Dias, 2019, p. 95). Dito isto, o autor critica veementemente o fato de os professores, por muitas vezes, não procurar melhorar suas formações e se contentar com o que aprendeu na época em que estiveram frequentando a academia. Por fim, ainda pontua os principais desafios que vão desde a ausência de ferramentas que possam potencializar o desenvolvimento de competências na escola até a desmotivação dos docentes em buscar o novo. Assim, Dias (2019) resume como principal desafio a tomada de consciência sobre os equívocos e obsolescências incorporadas nas práticas docentes.

Ao abordar a temática, Paiva (2016) atribui como principais desafios, quanto ao uso das Metodologias ativas, a tradução dos materiais para a língua portuguesa visto que a maioria das inovações metodológicas é importada. A estigmatização da matemática como uma disciplina difícil, segundo o autor, também é um agravante na operacionalização de práticas que fogem ao modelo conteudista. Para concluir suas análises, ele enfatiza a necessidade de uma mudança de postura do professor perante a escola e da escola perante o professor. A primeira se concretiza através da busca pela atualização. A segunda pela concessão de mais tempo remunerado dedicado ao planejamento de aulas.

O texto de Soares (2020) apresenta como maior desafio a promoção de reformas educacionais capazes de atualizar a escola e o docente. A autora discute o uso de MA especificamente no Ensino Superior, todavia suas análises e inferência, com base nas principais referências sobre o tema, servem às demais modalidades de ensino. Ainda, enfatiza lacunas na formação inicial de professores e que mesmo já constando no currículo das licenciaturas disciplinas que focam em pedagogias ativas, estas se resumem às teorias dissociadas, distantes de uma práxis. Mudar essa concepção é algo desafiador que deve ser abraçado com urgência.

Sobre as dissertações estudadas, por último, discutem-se os achados na obra intitulada “Metodologias ativas na formação continuada de professores de matemática” elaborada por Rech (2016). Nela o autor, ainda que indiretamente, esclarece que o grande desafio para uma fecunda mudança metodológica e consequente apropriação de metodologias ativas está na promoção de percursos formativos para docentes e na ousadia

destes em procurar melhorar suas práticas em um contexto cada vez mais dinâmico. Outro desafio que o autor cita, dessa vez diretamente, centra-se em políticas públicas que possibilite ao educador dispor de mais tempo na preparação de suas práticas educativas.

5 Considerações Finais

Ao longo deste trabalho buscou-se realizar um mapeamento dos textos hospedados na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações e a partir destes, analisar os principais desafios elencados pelos autores que lidam com a temática intitulada metodologias ativas e ensino da matemática. Com uma pesquisa bibliográfica apoiado em um estado da arte tal sistematização foi possível e possibilitou descrições pertinentes ao objeto de estudo deste artigo.

Sendo assim, a pesquisa evidenciou, preponderantemente, a necessidade de formações docentes e alterações nos currículos das licenciaturas. Outros desafios foram trazidos à discussão como, por exemplo, questões estruturais, de materiais e de adaptação de espaços. Todavia, o foco dos debates presentes em todas as dissertações estudadas centra-se em questões culturais e formativas que sejam capazes de romper com a cultura da mera reprodução de saberes em relações verticais engessadas.

A partir dos achados pela análise bibliográfica, seria fundamental o envolvimento dos docentes em atividades de formação continuada que promovessem análises críticas em relação às metodologias ativas e a necessidade de mudanças nas práticas educativas, de modo que esses professores possam vislumbrar possibilidades voltadas ao ensino da matemática. Cabem as instituições de ensino protagonizar em simbiose com o sistema educacional alterações curriculares nos cursos superiores que formam educadores.

Entendemos que a apropriação das metodologias ativas pelos professores, potencializaria ações mais instigantes, aulas mais dinâmicas e a promoção de um ensino alinhado às demandas do presente. Neste contexto, embasado nas aprendizagens obtidas através desta pesquisa, que não visa esgotar a temática, endossa-se o quão urgente e necessário é a intensificação de momentos formativos e reflexões que abordem as metodologias ativas e o ensino da matemática.

Referências

- Almeida, M.E.B. (2008). Tecnologias na Educação: dos caminhos trilhados aos atuais desafios. *Bolema*, 21(29).
- Bellotto, V.B. (2019). O ensino de matemática e o processo de construção da autonomia do aluno através das metodologias ativas e híbridas. Chapecó: UFFS.
- Bertolin, J.A. (2017). Formação integral na Educação Superior e o desenvolvimento dos países. *Cadernos de Pesquisa*, 47(165). doi: <https://doi.org/10.1590/198053144005>
- Cavalcante Filho, S.M. (2021). *Metodologias ativas no Programa de Residência Pedagógica: uma abordagem da aprendizagem baseada em projetos para o ensino de matemática*. Tese (Doutorado em Formação de Professores) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande.
- Dewey, J. (2011). *Experiência e educação*. Petrópolis: Vozes.
- Dias, J.M. (2019). *Metodologias Ativas: O ensino aprendizagem de matemática no ensino médio na perspectiva da sala de aula invertida*. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) - Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém.
- Ferreira, N.S.A. (2002). As pesquisas denominadas “estado da arte”. *Educ. Soc*, 23(79). doi: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302002000300013>
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
- Gil, A.C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.
- Glasser, W. (1986). *Control theory in the classroom*. New York: Perennial Library.
- Glasser, W. (2001). *Teoria da Escolha: uma nova psicologia de liberdade pessoal*. São Paulo: Mercuryo, 2001.
- Lakatos, E.M., & Marconi, M.A. (2010). *Metodologia Científica*. São Paulo: Atlas.
- Melo, M.C.P. (2020). *A resolução de problemas: uma metodologia ativa no ensino de matemática para a construção dos conteúdos de “Potenciação e radiciação” com alunos do ensino fundamental*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina.
- Moran, J. (2018). Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: L. Bacich, & J. Moran. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso.
- Moreira, R.C. (2018). *Ensino da matemática na perspectiva das metodologias ativas: um estudo sobre a “sala de aula invertida”*. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus.
- Paiva, T.Y. (2016). *Aprendizagem ativa e colaborativa: uma proposta de uso de metodologias ativas no ensino da matemática*. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade de Brasília, Brasília.
- Pereira, R. (2012). *Método Ativo: Técnicas de Problematização da Realidade aplicada à Educação Básica e ao Ensino Superior*. In: VI Colóquio internacional. Educação e Contemporaneidade. São Cristóvão.
- Rech, G.A. (2016). *Metodologias ativas na formação continuada de professores de matemática*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) - Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado.
- Soares, I.C.C. (2020). *Reflexões sobre a abordagem de metodologias ativas em cursos de licenciatura de ensino de ciências e matemática e entre seus licenciandos*. Campinas: Universidade Estadual de Campinas.
- Volpato, A.N. & Dias, S.R. (2017). *Práticas inovadoras em metodologias ativas* Florianópolis: Contexto Digital.
- Zamboni, T.M. (2019). *Metodologias ativas no ensino da matemática escolar: o que as pesquisas acadêmicas revelam?* Dissertação (Mestrado em Matemática) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco.