



2º Encontro de Pesquisas em Ensino,
Diversidade e Cultura (RENOEN/UFRPE)

Evento Virtual
10 de julho de 2024

METODOLOGIAS ATIVAS APLICADAS AO ENSINO DA MATEMÁTICA

ACTIVE METHODOLOGIES APPLIED TO THE TEACHING OF MATHEMATICS

METODOLOGÍAS ACTIVAS APLICADAS A LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS

SOUSA, Sonia Rocha Santos
Universidade Estadual do Maranhão
sonia.rocha@ufma.br

RODRIGUES, Rosangela dos Santos
Universidade Estadual do Maranhão
rosangelllarodrigues@hotmail.com

SERRA, Ilka Márcia Ribeiro de Souza
Universidade Estadual do Maranhão
ilka.serra@uema.br

RODRIGUES, Sanny Fernanda Nunes
Universidade Estadual do Maranhão
sannyarodrigues@professor.uema.br

Resumo: A abordagem teórica das metodologias ativas é fundamentada em teorias construtivistas e sociointeracionistas, que enfatizam a importância da interação social e da construção do conhecimento por meio da experiência prática. A presente investigação, de cunho teórico, tem como objetivo analisar os resultados de produções nacionais acerca de trabalhos voltados a Metodologias Ativas aplicadas ao ensino da matemática. Estas visam colocar o estudante no centro do processo educativo, promovendo uma participação mais ativa e engajada, desenvolvendo habilidades críticas, reflexivas e colaborativas, além de preparar os estudantes para resolver problemas reais de maneira eficaz. Os procedimentos metodológicos se deram por meio de pesquisa bibliográfica e de uma revisão sistemática da literatura, método que viabiliza a busca do conhecimento essencial sobre o tema na área. Os

trabalhos foram selecionados a partir da base de dados Google Acadêmico, com recorte temporal dos últimos dez anos, a saber 2014 a 2024. Com base nos resultados desse levantamento, pôde-se perceber que as metodologias ativas contribuem significativamente para o desenvolvimento de competências cognitivas e sociais dos estudantes, além de aumentar o engajamento e a motivação dos mesmos. No entanto, os estudos também destacam a necessidade de formação adequada para os professores e a adaptação dos currículos para maximizar os benefícios dessas abordagens.

Palavras-chave: Metodologia ativa; Matemática; Revisão sistemática.

Abstract: The theoretical approach of active methodologies is based on constructivist and socio-interactionist theories, which emphasize the importance of social interaction and the construction of knowledge through practical experience. The present investigation, of a theoretical nature, aims to analyze the results of national productions about works focused on Active Methodologies applied to the teaching of mathematics. These aim to place the student at the center of the educational process, promoting more active and engaged participation, developing critical, reflective and collaborative skills, in addition to preparing students to solve real problems effectively. The methodological procedures were carried out through bibliographical research and a systematic review of the literature, a method that enables the search for essential knowledge on the topic in the area. The works were selected from the Google Scholar databases, with a time frame of the last ten years, namely 2014 to 2024. Based on the results of this survey, it was clear that the Active methodologies contribute significantly to the development of students' cognitive and social skills, in addition to increasing their engagement and motivation. However, studies also highlight the need for adequate training for teachers and adaptation of curricula to maximize the benefits of these approaches.

Keywords: Active methodology; Mathematics; Systematic review.

Resumen: El enfoque teórico de las metodologías activas se basa en teorías constructivistas y sociointeraccionistas, que enfatizan la importancia de la interacción social y la construcción de conocimiento a través de la experiencia práctica. La presente investigación, de carácter teórico, tiene como objetivo analizar los resultados de producciones nacionales sobre trabajos enfocados en Metodologías Activas aplicadas a la enseñanza de las matemáticas. Estos tienen como objetivo colocar al estudiante en el centro del proceso educativo, promoviendo una participación más activa y comprometida, desarrollando habilidades críticas, reflexivas y colaborativas, además de preparar a los estudiantes para resolver problemas reales de manera efectiva. Los procedimientos metodológicos se realizaron a través de una investigación bibliográfica y una revisión sistemática de la literatura, método que posibilita la búsqueda de conocimientos esenciales sobre el tema en el área. Los trabajos fueron seleccionados de las bases de datos de Google Scholar, con un marco temporal de los últimos diez años, es decir, de 2014 a 2024. A partir de los resultados de esta encuesta, quedó claro que las metodologías activas contribuir significativamente al desarrollo de las habilidades cognitivas y sociales de los estudiantes, además de aumentar su compromiso y motivación. Sin embargo, los estudios también destacan la necesidad de una formación adecuada de los docentes y de una adaptación de los planes de estudio para maximizar los beneficios de estos enfoques.

Palabras clave: Active methodology; Matemáticas; Systematic review.

Introdução

Neste trabalho será feita uma reflexão sobre algumas ações que impactam positivamente a docência e que servem para fortalecer o desenvolvimento dos professores com o uso de Metodologias Ativas aplicadas ao ensino da matemática.

As lacunas no ensino da matemática e os desafios na aprendizagem são muito debatidos por professores e pesquisadores. Uma das hipóteses em discussão sugere que essas

dificuldades podem ser atribuídas, em parte, às metodologias de ensino comumente adotadas nas salas de aula. Mesmo diante dos obstáculos, é notável que muitos estudantes nas escolas têm interesse pela matemática e aspiram seguir carreiras relacionadas às ciências exatas. Para estes estudantes, segundo Santaló (1996, p. 21), “basta mostrar as grandes linhas gerais e ensinar a aprender, deixando que cada aluno vá selecionando segundo seu gosto e sua vocação a matemática”.

Ao trabalhar uma matemática para todos, de maneira eficaz, é essencial explorar opções que capacitem os educandos a serem protagonistas na construção de seus próprios conhecimentos e habilidades, isso permite que compreendam o mundo ao seu redor. A escola desempenha um papel primordial ao socializar conhecimentos significativos que facilitam a participação social ampla, o acesso a reflexões mais abrangentes e uma compreensão da realidade que transcende o senso comum. Reforçando o que foi mencionado, Perez (2018, p. 60-61) destaca “um espaço de igualdade, acolhedor da diversidade, onde o conhecimento e as relações interpessoais favorecem a inserção e um olhar amplo para o que acontece no mundo.”

O modelo tradicional das escolas está sendo revisto em documentos oficiais, como a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018), aproximando-se de abordagens centradas na aprendizagem ativa. Essas abordagens incluem estratégias e projetos que promovem interação coletiva e respeitam os ritmos individuais e coletivos dos estudantes. Segundo Moran (2013), tais propostas estão impulsionando mudanças nos currículos e no planejamento educacional, exigindo maior envolvimento dos professores na concepção de atividades didáticas, avaliações e organização dos espaços escolares.

A mudança para um ensino centrado no estudante nos ambientes educacionais, possibilita uma aprendizagem diferenciada, compartilhada e em grupo, utilizando metodologias propostas pelo professor. Isso requer uma reflexão sobre os objetivos do processo de avaliação. De acordo com Hoffmann (2003, p. 79), "o processo avaliativo acompanha o caráter dinâmico e espiralado da construção do conhecimento, assumindo diferentes dimensões e significados a cada etapa dessa construção." O objetivo é personalizar o processo, como destacado por Schneider (2015, p. 69), "significa que as atividades a serem desenvolvidas devem considerar o que o aluno está aprendendo, suas necessidades, dificuldades e evolução - ou seja, significa centrar o ensino no aprendiz."

Diversas metodologias de ensino têm sido debatidas e implementadas nas escolas, incluindo métodos ativos e híbridos. Segundo Moran (2018), as "metodologias ativas" são métodos de ensino que colocam o estudante no centro da aprendizagem, organizando ações continuadas de aprendizagem, de forma ajustável, interligada e participativa, em colaboração com a orientação do professor. Por outro lado, o método híbrido enfatiza a combinação de diferentes ambientes, procedimentos, tempos e tecnologias digitais que se integram nesse processo ativo. Nesse contexto educacional, o papel do professor se torna desafiador, especialmente porque nas salas de aula existem estudantes com diversas necessidades educacionais que não são facilmente atendidas por uma abordagem de ensino uniforme para todos. Moran (2018, p. 9) sugere que:

os bons professores e orientadores sempre foram e serão fundamentais para avançarmos na aprendizagem [...] orientam, ampliam cenários, as questões, os caminhos a serem percorridos [...] oferecem sequências didáticas mais personalizadas, monitorando-as, avaliando-as em tempo real, com apoio de plataformas adaptativas, o que não era possível na educação mais massiva ou convencional. Com isso, o professor conversa com seus alunos, orienta-os de uma forma mais direta, no momento em que precisam e da maneira mais conveniente.

Diante da necessidade de reflexão sobre o ensino da matemática, esta pesquisa busca investigar a seguinte questão: Que contribuições as metodologias ativas podem proporcionar no desenvolvimento da autonomia dos educandos, utilizando-se a personalização do ensino da matemática que leve à motivação e à potencialização do aprendizado do estudante? O foco é na personalização do ensino, visando principalmente motivar os estudantes e potencializar seu aprendizado. A personalização aqui é centrada no estudante, buscando métodos que se aproximem da melhor forma de aprendizagem para cada indivíduo. Além disso, a motivação esperada deve surgir de forma natural a partir das estratégias elaboradas e organizadas pelo professor. A maximização do aprendizado também é associada à oportunidade para que os estudantes aprendam de múltiplas maneiras: individualmente, em grupo, com orientação do professor e usando tecnologias.

1. Metodologia

O desenvolvimento desta pesquisa originou da investigação de novas abordagens educativas que promovam a construção do conhecimento através de métodos que enfatizam a interatividade dos estudantes, incentivando uma atuação reflexiva e colaborativa, além da personalização do ensino. O foco da pesquisa foi identificar elementos que demonstrassem o crescimento da autonomia dos estudantes através da implementação das metodologias propostas. Com base nas ideias da seção anterior, fez-se uma pesquisa bibliográfica e uma revisão sistemática de literatura que, de acordo com Sampaio e Mancini (2007), proporciona uma síntese abrangente dos estudos relacionados a uma determinada intervenção, favorecendo a inclusão de uma variedade mais ampla de resultados significativos. Isso visa evitar restrições às conclusões baseadas apenas na leitura de alguns trabalhos específicos.

Os critérios adotados para a seleção dos documentos analisados foram: a literatura estar diretamente relacionada às metodologias ativas aplicadas ao ensino da matemática. Foram encontrados 15 (quinze) trabalhos relacionados ao tema, logo após, fez-se a seleção de 5 (cinco) trabalhos que estavam de acordo com os critérios de seleção utilizados, com filtro de busca dos últimos 10 (dez) anos, a saber 2014 a 2024. Os descritores utilizados foram: "metodologias ativas", "ensino" e "matemática". A pesquisa foi realizada no Google Acadêmico. Os documentos analisados estão sintetizados no Quadro 01.

Foram excluídos os trabalhos duplicados, aqueles cujo texto completo não estava disponível, aqueles com fuga do tema e os que não atenderam ao objetivo da pesquisa. A partir dos títulos, palavras-chave e resumos, apenas 5 (cinco) trabalhos foram escolhidos para as etapas de leitura completa, síntese e resumo dos mesmos. Os escolhidos têm como objetivo de estudo o uso de metodologias ativas aplicadas ao ensino da matemática.

Quadro 01. Lista dos documentos analisados.

Autor(es)	Título	Ano	Tipo	Instituição/ Revista/ Editora
Kauany Kelly Leite; Matheus Honório Quintans; Rebeka Sabryna Freitas	Stop Matemático e a resolução de problemas: uma metodologia ativa aplicada no ensino das operações básicas.	2024	Artigo	Anais do IX ENID & VII ENFOPROF /UEPB
Juliana Abrantes Tavares; Leonardo Santos Simões; Wescley Well Vicente; Tatiane da Silva Evangelista	O uso de metodologias ativas no ensino das funções trigonométricas: uma adequação para o novo Ensino Médio	2022	Artigo	Revista Educação Pública
Vanessa Boscari Bellotto; Vitor José Petry	Combinação das metodologias ativas da sala de aula invertida e da rotação individual com características híbridas para o desenvolvimento da autonomia dos educandos	2023	Artigo	Vidya
Victor Brongel dos Santos; Iara Lang Martins	O uso de metodologias ativas na área da matemática: aplicada ao ensino superior	2023	Artigo	FAE Anais Simpósio de Pesquisa e Seminário de Iniciação Científica
Ana Cristina Justi; Natalia Sirtoli; Carlos Roberto França	Estímulos autistas e o potencial das tecnologias móveis e as metodologias ativas de aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental	2023	Artigo	Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem

Fonte: Autores, 2024.

2. Metodologias Ativas e Personalização dos Processos de Aprendizagem

As metodologias ativas focadas na aprendizagem envolvem uma série de procedimentos e técnicas que os professores aplicam em suas aulas para estimular os estudantes a pensar, relacionar informações, refletir sobre suas práticas, explorar interações com colegas e desenvolver atitudes pessoais, segundo Valente (2018). Alguns modelos de metodologias ativas são: o Project Based Learning (também conhecido por PBL e caracteriza uma aprendizagem baseada em projetos/problemas, ou ensino de aprendizagem por meio de jogos); a gamificação (ensino e aprendizagem por meio de jogos); a sala de aula invertida (para discussão e solução de casos); o Team Based Learning (também conhecido por TBL e foca na aprendizagem em equipe); o Peer Instruction (ou PI, foca no aprendizado por pares) e o ensino híbrido (que faz uma combinação entre ambientes domiciliar/escolar). O planejamento de estratégias para promover uma aprendizagem ativa deve estar alinhado com os objetivos estabelecidos pelo professor. Neste contexto, conforme Moran (2015, p. 34),

se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias nas quais eles se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que se tenham de tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa.

Segundo Camargo (2018), envolver os estudantes em práticas participativas com outros colegas, onde aprendem, argumentam e se desenvolvem de forma colaborativa, exemplifica o uso de metodologias ativas. O autor destaca que essas abordagens oferecem uma

nova perspectiva sobre o papel do professor, que atua como facilitador enquanto os estudantes se tornam protagonistas na construção do conhecimento. É crucial valorizar atitudes inovadoras e criativas, além de promover o desenvolvimento de competências e habilidades relevantes, tanto para o contexto profissional, quanto pessoal dos estudantes.

De acordo com Berbel (2011, p.29), as “metodologias ativas baseiam-se em formas de desenvolver o processo de aprender, utilizando experiências reais ou simuladas, visando às condições de solucionar, com sucesso, desafios advindos das atividades essenciais da prática social.” Segundo a autora, a participação ativa do estudante nessas metodologias é fundamental para o desenvolvimento da autonomia, permitindo que tenham liberdade para tomar decisões sobre o processo educativo que vivenciam.

Christensen, Horn e Staker (2013) frisam a importância de adotar estratégias e métodos que promovam a participação ativa dos estudantes, facilitando um aprendizado interativo que integre o conhecimento existente e aproveite o potencial de cada método de ensino, seja ele tradicional ou online. Conforme os autores, o planejamento pedagógico é crucial para criar condições que resultem num melhor desempenho individual e coletivo dos estudantes envolvidos no processo de ensino-aprendizagem proposto pelo professor.

Em relação à personalização dos processos de aprendizagem, Horn e Staker (2015, p. 8) afirmam que “os estudantes de hoje estão entrando em um momento no qual necessitam de um sistema de ensino centrado neles. [...] é essencialmente a combinação de duas ideias relacionadas: o ensino personalizado [...] e a aprendizagem baseada na competência.” Para os autores, o ensino personalizado “significa que os estudantes irão tanto aprender um conjunto básico de competências-conhecimento, habilidades e disposições-comuns a todos os estudantes quanto ramificar-se para diferentes áreas de estudo” (Horn; Staker, 2015, p. 23). Nessa perspectiva, o processo educacional se baseia nos interesses individuais dos estudantes, com o apoio personalizado do professor em vez de um ensino em grupo. Dessa forma, o professor pode guiar de diversas maneiras, incluindo o planejamento do tempo de estudo, apresentação de exemplos variados, disponibilização de materiais conforme o nível de conhecimento de cada estudante, e seleção de conteúdos que auxiliem na revisão de conceitos. Além disso, o professor faz o acompanhamento para garantir que o estudante absorva o conteúdo. Moran (2018, p.5) diz que “a personalização, do ponto de vista dos alunos, é o movimento de construção de trilhas que façam sentido para cada um, que os motivem a aprender, que ampliem seus horizontes e levem-nos ao processo de serem mais livres e autônomos.” O autor enfatiza, do ponto de vista do professor e da escola, a importância do “movimento de ir ao encontro das necessidades e interesses dos estudantes e ajudá-los a desenvolver todo o potencial, motivá-los, engajá-los em projetos significativos, na construção de conhecimentos mais profundos e desenvolvimento de competências amplas”. (Moran, 2018, p. 5).

3. Resultados

Os documentos foram selecionados a partir da plataforma de pesquisa online Google Acadêmico, com filtro de busca dos últimos 10 (dez) anos, contendo 3 (três) descritores:

"metodologias ativas", "ensino", e "matemática", utilizados entre aspas, incluindo apenas páginas em português. Obteve-se um total de 15 (quinze) documentos, entre artigos e trabalhos de conclusão de curso. Do número inicial, mediante os critérios de seleção, restaram 5 (cinco) documentos para leitura integral. Os mesmos serão discutidos e analisados a seguir:

Boscari (2023) identificou indicadores de que os estudantes nos ambientes da sala de aula invertida e de rotação individual deixaram de ser vistos e de se verem como meros receptores de conhecimento e passaram a valorizar oportunidades de aprender em momentos de argumentações e atividades. A autonomia dos estudantes ganhou destaque durante as aulas. As turmas em que se desenvolveu a pesquisa apresentaram capacidade em administrar seu aprendizado conforme as propostas organizadas. A proatividade demonstrada pelos estudantes, o entendimento em relação às competências e às habilidades desenvolvidas nas atividades e desafios proporcionaram os posicionamentos relatados na análise. Foram observados indícios de contribuições da aplicação das metodologias ativas da sala de aula invertida e da rotação individual para o desenvolvimento da autonomia dos educandos.

Justi (2023) faz uma síntese da percepção e uso das tecnologias móveis por estudantes do ensino fundamental. Dentre eles, um estudante com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Foram trabalhados três Apps com objetivos distintos: “Aquarela”, App com foco na coordenação motora e manuseio das cores, com figuras tradicionais do universo infantil para serem coloridas; “A matemática do Tchuquinho”, aplicativo de multiplicação entre números naturais e com o resultado apresentado por escrito e sonoramente; finalmente, “Estímulos Autistas”, um App feito para o público autista, com comunicação pictórica, animações e sons estimulantes, mas que também pode ser utilizado por crianças não autistas. Santos (2021), fez um levantamento junto a BNCC, onde investigou as metodologias ativas, as tecnologias móveis, nos vieses do ensino infantil e fundamental. A autora trouxe diversas reflexões, destacando a aprendizagem por competência, dentre outras. No tocante das observações feitas ao estudante autista, confirmou-se o potencial de uso combinando imagens e sons.

Brongel (2023) mensurou o impacto do mapa mental para os estudantes e sua importância. A vantagem do mapa mental é a sua estrutura, uma vez que é possível concatenar conceitos e ideias em uma teia sistemática e organizada que proporciona uma visão mais holística de uma disciplina, onde o estudante consegue amplificar os seus arcabouços técnicos ao aduzir esse esquema. O mapa mental pode primeiramente fornecer um recurso mnemônico a partir de suas associações conceituais. No entanto, esse recurso é capaz de se aprofundar na mente do estudante, chegando ao nível da incorporação do conceito e, portanto, ao aprendizado fidedigno e não a uma memorização, na medida que ele resolve problemas e trabalhos matemáticos. Verificou-se que o mapa mental é muito útil para os estudantes das exatas, já que muitos desses estudantes têm alguma dificuldade em conceitos nevrálgicos matemáticos, e sem dúvida alguma o mapa mental pode ser extremamente útil para que essa dificuldade seja sobrepujada.

Abrantes (2023) avaliou na prática as experiências proporcionadas pelas metodologias ativas de ensino. A pesquisa consistiu em iniciar o estudo das funções trigonométricas, adotando a abordagem proposta pela metodologia PBL. O intuito era instigar os estudantes à reflexão a partir de um problema inicial. Uma vez exposto o problema, os estudantes foram

convidados a pensar a respeito e a apresentar possíveis soluções, de modo que, nesse processo, as ideias convergem para o conceito de função trigonométrica, por meio da construção de um gráfico dos pontos encontrados pelos estudantes. A análise dos resultados permitiu concluir que a utilização da metodologia ativa adotada pode refletir uma melhoria no entendimento inicial do conteúdo e no desenvolvimento das atividades. Os estudantes mostraram-se mais motivados em assumir um protagonismo nas suas próprias trilhas de aprendizagem e perceberam que podem aprender a aprender, especialmente de forma conjunta, obtendo êxito no desenvolvimento da habilidade.

Kelly (2024) analisou as possibilidades e dificuldades dos estudantes ao realizarem um jogo intitulado Stop Matemático, que utiliza a resolução de problemas como metodologia ativa de ensino. Este estudo adotou o jogo como ferramenta de abordagem. A análise obtida possibilitou observar a importância do ensino de matemática e a influência de metodologias ativas nesse processo de aprendizagem. Observou-se, ainda, que muitos estudantes apresentam dificuldades em interpretar problemas matemáticos, e associar certas palavras ao contexto das operações. Os recursos didáticos atrelados a resolução de problemas é um grande potencializador para o ensino de matemática, trazendo mais significado ao estudante durante a construção do seu conhecimento.

Considerações Finais

As metodologias ativas são estratégias de ensino que têm por objetivo incentivar os estudantes a aprenderem de forma autônoma e participativa, por meio de problemas e situações reais, realizando tarefas que estimulem a pensar além, a terem iniciativa, debaterem, tornando-se protagonistas do processo de aprendizagem, absorvendo os conteúdos de maneira mais autônoma. O ensino da matemática apresenta deficiências e dificuldades de aprendizagem, que são temas de diversas discussões entre professores e pesquisadores da área. Uma das hipóteses discutidas é que essas dificuldades possuem origem nas metodologias de ensino, frequentemente utilizadas em sala de aula. Observou-se através das análises realizadas, que as metodologias ativas aplicadas ao ensino da matemática em sala de aula incentivam os estudantes a aprenderem de forma autônoma e participativa, a partir de problemas, situações reais e modelos que contém um foco pedagógico. A proposta é que o estudante esteja no centro do processo de aprendizagem, participando ativamente e sendo responsável pela construção do conhecimento.

Na perspectiva das metodologias ativas aplicadas ao ensino da matemática, professor e aluno constroem conhecimentos juntos. Os estudantes não chegam na sala de aula como uma “caixa vazia”, trazem uma carga de conhecimento que deve ser aprimorada através da mediação do professor, tornando o ensino da matemática mais atrativo e envolvente.

Com base nos resultados, percebeu-se que metodologias ativas aplicadas ao ensino da matemática contribuem significativamente para o desenvolvimento de competências cognitivas e sociais dos alunos, além de aumentar o engajamento e a motivação dos mesmos. Os estudos também destacam a necessidade de formação adequada para os professores e a adaptação dos currículos para maximizar os benefícios dessas abordagens.

Referências

BERBEL, N. A. N. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes.** Revista Semina: Ciências Sociais e Humana, v. 32 n. 1, p. 25-40, 2011. DOI:10.5433/1679-0359.2011v32n1p25

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Ministério da Educação - http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em 05 abr. 2023. Secretaria da Educação Básica. Brasília, DF, 2018. Disponível em

CAMARGO, F. Por que usar metodologias ativas de aprendizagem? In Camargo, F & Daros, T. (Org.). **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo.** Porto Alegre: Penso, 2018. p. 13-17.

CHRISTENSEN, C. M; HORN, M. B.; STAKER, H. **Ensino híbrido: Uma Inovação Disruptiva? Uma introdução a teoria dos híbridos.** (Fundação Lemann e Instituto Península, Trad.), 2013. Disponível em <https://www.christenseninstitute.org/publications/ensino-hibrido/> Acesso em 05 abr. 2023.

HOFFMANN, J. **Avaliar para promover: as setas do caminho.** 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 2003.

HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação.** (M. C. G. Monteiro, Trad.). Porto Alegre: Penso, 2015.

MORAN, J. **Novos modelos de sala de aula.** Revista Educatrix, n. 7, 2013. p. 33-37. Disponível em http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/modelos_aula.pdf Acesso em 05 abr. 2023.

MORAN, J. **Educação Híbrida: Um conceito-chave para educação, hoje.** In Bacich, L., Tanzi N. A. & Trevisani, F. M. (Org.). Ensino híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 27-45.

MORAN, J. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda.** In Bacich, L. & Moran, J. (Org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 02-25.

PEREZ, T. **BNCC: A Base Nacional Comum Curricular na prática da gestão escolar e pedagógica.** São Paulo: Moderna, 2018.

SAMPAIO, R F.; MANCINI, M. C. **Estudos de Revisão Sistemática: um guia para**

síntese criteriosa da evidência científica. v. 11, São Carlos – SP: Revista Brasileira de Fisioterapia, p.83-89, 2007.

SCHNEIDER, F. **Otimização do espaço escolar por meio do modelo de ensino híbrido.** In Bacich, L., Tanzi N. A. & Trevisani, F. M. (Org.). Ensino híbrido: Personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 67-80.

SANTALÓ, L. A. **Matemática para não matemáticos.** In Parra, C. & Saiz I. (Org.). Didática da Matemática: Reflexões Psicopedagógicas. Porto Alegre: Artmed, 1996. p. 17-31.

SANTOS, Eliane Marques dos (Org.). **Metodologia ativa, tecnologias digitais e a BNCC: uma prática no ensino infantil e fundamental [recurso eletrônico]** / Eliane Marques dos Santos (Org.) -- Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2021. 229 p.

VALENTE, J. A. **A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia.** In Bacich, L., Moran, J. (Org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 26-44.

Evento Virtual
10 de julho de 2024



DECLARAÇÃO RESPONSABILIDADE E TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS

Os autores vêm por meio desta declarar que o resumo/o artigo intitulado **METODOLOGIAS ATIVAS APLICADAS AO ENSINO DA MATEMÁTICA** aprovado para publicação nos anais do EPEDIC – Encontro de Pesquisa em Ensino Diversidade e Cultura – RENOEN – UFRPE, **é um trabalho original, que não foi publicado ou está sendo considerado para publicação em outra espaço de divulgação científica, quer seja no formato impresso ou no eletrônico.**

Os autores do manuscrito acima citado também declaram:

1. Declaro que participei suficientemente do trabalho para tornar pública minha responsabilidade pelo conteúdo.
2. Declaro que o uso de qualquer marca registrada ou direito autoral dentro do manuscrito foi creditado a seu proprietário ou a permissão para usar o nome foi concedida, caso seja necessário.
3. Declaro que todas as afirmações contidas no manuscrito são de fato verdadeiras ou baseadas em pesquisa com razoável exatidão.

ASSINATURA DO(S) AUTOR(ES)

Primeiro (a) Autor (a):

Assinatura: _____

Segundo (a) Autor (a):

Assinatura: *Carolina dos Santos Rodrigues*

Terceiro (a) Autor (a):

Assinatura: _____

Quarto (a) Autor (a):

Assinatura: _____

Nota: Todas as pessoas relacionadas como autores devem assinar esta declaração e não serão aceitas declarações assinadas por terceiros.

Evento Virtual
10 de julho de 2024



2º Encontro de Pesquisas em Ensino,
Diversidade e Cultura (RENOEN/UFRPE)

DECLARAÇÃO DE REVISÃO DE LÍNGUA PORTUGUESA

Eu, Tyciana Vasconcelos Batalha, revisor(a) do texto **METODOLOGIAS ATIVAS APLICADAS AO ENSINO DA MATEMÁTICA**, declaro que realizei a revisão ortográfica e gramatical, a pedido de 1º autor (a) Sonia Rocha Santos Sousa, 2º autor (a) Rosangela dos Santos Rodrigues, 3º autor (a) Ilka Márcia Ribeiro de Souza Serra e 4º autor (a) Sannyia Fernanda Nunes Rodrigues, para submeterem a proposta ao processo de seleção para os anais do EPEDIC – Encontro de Pesquisa em Ensino Diversidade e Cultura – RENOEN – UFRPE, conforme orientação disponível no site de inscrição contendo todas as orientações para as propostas de estudo (Disponível em: <https://www.even3.com.br/participante/trabalhocientifico/>).

A Comissão Organizadora do EPEDIC não tem responsabilidade sobre as revisões da obra em questão sendo exclusivamente de responsabilidade dos (as) autores (as).

São Luís, 15 de julho de 2024.



Tyciana Vasconcelos Batalha

Nome completo e assinatura do revisor(a)

-Obrigatório assinatura do(a) proponente(a)-