

## TECNOLOGIAS DIGITAIS E METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: MAPEAMENTO DOCUMENTAL

### DIGITAL TECHNOLOGIES AND ACTIVE METHODOLOGIES IN MATHEMATICS TEACHING: DOCUMENTAL MAPPING

### TECNOLOGÍAS DIGITALES Y METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS: MAPEO DOCUMENTAL

Antoniél Neves Cruz\*  

Marlúbia Corrêa de Paula\*\*  

Flaviana dos Santos Silva\*\*\*  

#### RESUMO

O presente artigo tem o objetivo de apresentar as tendências metodológicas que integram as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) às Metodologias Ativas (MA) para o Ensino de Matemática na Educação Básica, especificamente nos anos iniciais. Construímos o aporte teórico com base nos temas TDIC no Ensino de Matemática e MA. Para tanto, realizamos uma pesquisa qualitativa a partir da técnica de mapeamento, que considerou a base de dados do Portal de Periódicos da CAPES como local para a seleção de artigos. Os resultados da análise dos artigos permitiram identificar que as tendências metodológicas adotadas na integração das TDIC em Matemática são o ensino híbrido e a aprendizagem colaborativa, por meio de projetos, do lúdico, de jogos ou da proposta *STEAM* (Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática).

**Palavras-chave:** Mapeamento Documental. Matemática. Metodologias Ativas. TDIC.

#### ABSTRACT

This article presents trends and perspectives of Digital Information and Communication Technologies (TDIC) integrated with Active Methodologies for teaching Mathematics in Basic Education, specifically in the Early Years, based on a documentary mapping that considered the time frame of the last five years. We built the theoretical support based on TDIC themes in Mathematics teaching and active Methodologies. To this end, we carried out qualitative research using the mapping technique, which

\* Mestrando do Programa de Pós- Graduação em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) no Programa, Ilhéus, Bahia, Brasil. Rua do Canal, S/N, Barrinha, Livramento de Nossa Senhora, Bahia, Brasil, CEP: 46140-000. E-mail: [ancruz.ppgcem@uesc.br](mailto:ancruz.ppgcem@uesc.br).

\*\* Pós Doutora em Análise de Discurso com doutorado em Educação em Ciências e Matemática na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) – Professora Permanente no Programa de Pós Graduação em Educação em Matemática e Ciências na Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) e Professora Visitante no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus de Caxias do Sul (IFRS), Caxias do Sul, RS, Brasil: Rua Avelino Antônio de Souza, 1730, bairro Nossa Senhora de Fátima, Caxias do Sul, RS, Brasil, CEP: 95043-700 E-mail: [marlubia.paula@caxias.ifrs.edu.br](mailto:marlubia.paula@caxias.ifrs.edu.br)

\*\*\* Doutora em Educação: Currículo (PUCSP). Docente no Departamento de Ciências Exatas (DCEX) Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus, Bahia, Brasil. Rua dos Flamingos, 100 Apt 302, Nossa Senhora da Vitória, Ilhéus, Bahia, Brasil, CEP: 45.655-722. E-mail: [fssilva@uesc.br](mailto:fssilva@uesc.br).

considered the CAPES Periodicals Portal database as the location for selecting articles. The results of the analysis made it possible to identify that the trends in the integration of TDIC in Mathematics adopted are active methodologies that can be applied in hybrid teaching in collaborative learning, whether in projects or through play, games, and the STEAM proposal (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics).

**Keywords:** Documental Mapping. Mathematics. Active Methodologies. TDIC.

## RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo presentar las tendencias metodológicas que integran las Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación (TDIC) con Metodologías Activas (MA) para la Enseñanza de Matemáticas en la Educación Básica, específicamente en los años iniciales. Construimos el sustento teórico basado en los temas TDIC en Matemáticas y Magisterio en Docencia. Para ello, se realizó una investigación cualitativa mediante la técnica del mapeo, que consideró como lugar de selección de artículos la base de datos del Portal de Revistas Periódicos de la CAPES. Los resultados del análisis de los artículos permitieron identificar que las tendencias metodológicas adoptadas en la integración de TDIC en Matemáticas son la enseñanza híbrida y el aprendizaje colaborativo, a través de proyectos, de lo lúdico, de juegos o de la propuesta STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas).

**Palabras clave:** Mapeo Documental. Matemáticas. Metodologías Activas. TDIC.

## 1 INTRODUÇÃO

A Matemática é apresentada na Educação Básica a partir do primeiro ano do Ensino Fundamental, e por estar presente no cotidiano dos estudantes o intuito é que consigam associar os conteúdos estudados em sala de aula com a realidade na qual estão inseridos, ou melhorar o aprendizado a partir das experiências pessoais relacionadas ao ensino da Matemática.

Nos últimos anos, o desempenho dos estudantes em Matemática tem diminuído e se refletido em indicadores como o Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB<sup>1</sup>, que analisa o aprendizado em português e matemática, nacionalmente, e o Sistema de Avaliação Baiano de Educação - SABE<sup>2</sup>, que propõe avaliações diagnósticas em nível estadual. Sobre isso, com a pandemia da Covid-19 que assolou a sociedade, principalmente nos anos de 2020 e 2021, a situação piorou porque, além de distanciar professores e estudantes fisicamente, escancarou a falta de recursos digitais e o despreparo da sociedade quanto à utilização destes para fins educacionais.

---

<sup>1</sup> Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/perguntas-frequentes/sistema-de-avaliacao-da-educacao-basica-saeb>. Acesso em: 28 de outubro de 2023.

<sup>2</sup> Disponível em: <http://escolas.educacao.ba.gov.br/sabe>. Acesso em 28 de outubro de 2023.

No período pós-pandemia, o uso de *softwares* e dispositivos se tornou, quando possível, presente nas aulas de Matemática. Entretanto, a inserção de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) nas aulas não aconteceu como se esperava, seja pela falta de dispositivos, como *notebooks* e *tablets* para professores e estudantes, seja pelo despreparo dos professores em não conseguir utilizar as TDIC de maneira a colaborar com o desenvolvimento das aulas.

Partindo desse pressuposto, buscamos responder à questão de pesquisa: Quais são as tendências metodológicas que integram as TDIC às MA para o Ensino de Matemática na Educação Básica? Nesse sentido, considerando a necessidade de facilitar os processos de aprendizagem, a partir da articulação entre as TDIC e a Educação Matemática, é que o uso de MA pode contribuir. As MA “são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida” (Moran, 2018, p. 41).

Sendo assim, o objetivo deste artigo é apresentar as tendências metodológicas que integram as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) às Metodologias Ativas (MA) para o Ensino de Matemática na Educação Básica, especificamente nos anos iniciais.

Ao propor este estudo, procuramos ampliar as discussões sobre a temática e contribuir com professores que estão vivendo o processo de inserção das TDIC nas aulas de Matemática, ou desejam se preparar para esse momento e ainda têm dificuldades quanto às metodologias que podem ser utilizadas para fazer tal associação nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nesse interesse, Soares (2021), Rodrigues e Azevedo (2022) tratam sobre o uso de *software* e de MA na Educação Matemática. Dessa forma, ao apresentar propostas que foram bem-sucedidas, reafirmamos a aplicabilidade das MA nas aulas de Matemática e destacamos suas contribuições para o aprendizado dos estudantes.

Quanto à escolha dos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos interessa aprofundar os estudos sobre o uso de TDIC associado à MA para o Ensino de Matemática, porque dois dos autores deste artigo desenvolvem uma pesquisa de mestrado, registrada no CAAE: 68978223.4.0000.5526, que propõe uma intervenção de ensino em uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental, utilizando o *software Tinkercad* para construir maquetes e assim ensinar geometria. Então, os resultados alcançados nessa pesquisa se alinham ao objetivo deste artigo e delimitam, deste modo, a etapa de interesse da Educação Básica.

Dentro dessa lógica, o mapeamento enquanto técnica utilizada para a coleta de dados, segundo Biembengut (2008, p. 2), pode ser definido como “a compreensão da estrutura e dos entes nela inseridos, a organização e a representação ou mapa dos dados em um contexto, de forma dinâmica” e pode ser dividido em etapas, nas quais a primeira corresponde à identificação da pesquisa, a segunda à classificação e organização dos dados e a terceira ao reconhecimento e análise das informações coletadas.

Para conduzir os detalhamentos, este artigo está estruturado pelos seguintes tópicos: referencial, onde foram descritas as principais possibilidades e desafios dessas tecnologias nas aulas de Matemática, bem como a metodologia utilizada na busca via mapeamento, com a identificação da pesquisa, classificação e organização dos dados. Na continuidade, são apresentados a análise dos dados, os resultados alcançados e, por fim, as considerações finais.

## **2 DESAFIOS E POSSIBILIDADES DE TDIC EM AULAS DE MATEMÁTICA**

Em 2018, com a implementação da Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil, 2018), que norteia as práticas educacionais no Brasil, as TDIC foram apresentadas como formas eficazes de contribuir com o ensino e a aprendizagem na Educação Básica. Dessa forma, como o foco deste artigo é a Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a BNCC traz contribuições específicas para essa etapa.

Por esse viés, a competência 1 descreve a importância da Matemática para os diversos momentos históricos, dada a origem a partir das necessidades humanas, em diferentes culturas, e as contribuições dela para a solução de problemas do cotidiano (Brasil, 2018). No entanto, isso só é possível quando são criadas estratégias de assimilação e aplicação dos conteúdos estudados em sala de aula com a realidade na qual os estudantes estão inseridos. Por isso, Moran (2018) defende o uso de TDIC e MA para promover a personalização do ensino e a construção do aprendizado.

Não distante da competência 1, a competência 5 sugere “utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos” (Brasil, 2018, p. 267). Desse modo, a proposta da BNCC ao fazer essa associação é possibilitar a integração das TDIC não apenas nas aulas, como também em outros grupos sociais para além da escola. No entanto, com a pandemia da Covid-19 surgiu a necessidade de as escolas se adaptarem ao ensino remoto para garantir a continuidade das aulas, durante o período de distanciamento social, e

do ponto de vista pedagógico, durante a pandemia, os professores tiveram de se reinventar de maneira a: reconfigurar as aulas presenciais já planejadas; elaborar novos materiais de apoio, inclusive lançando mão de mídias como vídeos e podcasts; criar canais em redes sociais para interagir com alunos e seus familiares; desenvolver estratégias para engajar os estudantes em atividades remotas; e tentar envolver as famílias no processo educacional. Tais esforços partiram principalmente dos professores, visando não perder o aluno nem prejudicar o processo de aprendizagem (Valente; Almeida, 2022, p. 6).

Segundo Ventura e Gomes (2021), diversos *softwares*, como o GeoGebra e o *Scratch*, começaram a ser testados ou reutilizados para tentar minimizar os danos educacionais causados pela falta de aulas presenciais, revelando assim novas formas de ensinar a partir da integração das TDIC, o que Moran (2000) já havia previsto há mais de 20 anos quando escreveu sobre a inserção das tecnologias digitais na educação. Para ampliar a compreensão acerca do tema, apresentamos, a seguir, as identificações dos desafios da integração das TDIC nas aulas de Matemática e, posteriormente, as possibilidades desta prática.

## 2.1 Desafios da integração das TDIC nas aulas de matemática

A integração das TDIC na educação, e principalmente no Ensino de Matemática para os anos iniciais, tem sido desafiadora, pois embora forneça ferramentas e recursos que podem potencializar o aprendizado durante as aulas, como jogos, *softwares* e vídeos, requer professores bem capacitados para a tarefa e dispositivos compatíveis com a prática, pois nem todas as escolas brasileiras possuem tecnologias digitais disponíveis para uso dos estudantes.

Nesse sentido, no início do novo milênio, a expectativa era “ter cada classe conectada à internet e cada aluno com *notebook*” (Moran, 2000, p. 137). Entretanto, já se passaram mais de 20 anos e isso não aconteceu de forma equânime nas escolas públicas do Brasil, como foi comprovado nos anos de 2020 a 2021, pois, ao aderir o ensino remoto, devido à suspensão das aulas presenciais em decorrência da Covid-19, problemas de ordem pedagógica e tecnológica foram evidenciados (Valente; Almeida, 2022). No ensino de Matemática, no que se refere aos problemas de ordem pedagógica,

há que considerar que os professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, na sua grande maioria, provêm de cursos de formação que deixam sérias lacunas conceituais para o ensino de Matemática. Muitas vezes anseiam por programas de formação continuada que lhes deem subsídios para suprir essas lacunas e formadores que se coloquem à sua escuta, com propostas que partam de suas necessidades, num

diálogo reflexivo com a teoria, e não apenas oferta de modelos prontos de aula (Passos; Nacarato, 2018, p. 120).

Por este viés, com a chegada da pandemia da Covid-19, e conseqüentemente do ensino remoto, essas deficiências no processo de formação se tornaram mais aparentes, porque, de acordo com Brito e Sant'ana (2020), há uma soberania de métodos e tecnologias, como a lousa e o livro didático, que educaram gerações passadas e se tornaram insuficientes quando aulas presenciais foram suspensas, o que exigiu dos professores a reinvenção dos métodos de ensino para se alinharem às TDIC. Nesse contexto estão inseridos os problemas de ordem tecnológica, pois se por um lado há a necessidade de reinventar o ensino a partir das TDIC, por outro falta aparato tecnológico para este fim (Valente; Almeida, 2022).

Além disso, mesmo que na BNCC seja ressaltada a importância do uso das TDIC no ensino da Matemática, como consta em Brasil (2018), não fica claro de que forma isso acontecerá e muito menos se os professores têm formação que contemple essa prática, o que gera um distanciamento entre os processos pedagógicos e os recursos tecnológicos, sendo, assim, um grande desafio para o processo de ensino e aprendizagem (Brito; Sant'ana, 2020).

Portanto, a integração das TDIC nas aulas de Matemática ainda é desafiadora, porque além da falta de dispositivos de acesso a essas tecnologias digitais, ainda há o problema com a formação de professores. Assim, é necessário conhecer algumas tendências metodológicas, que, associadas às TDIC, podem contribuir para o aprendizado da Matemática. Por isso, a leitura de artigos que tratam dessa temática oferece uma forma de ampliação dos estudos que podem auxiliar o professor em sala de aula no Ensino de Matemática.

## **2.2 Possibilidades da integração das TDIC nas aulas de matemática**

As atualizações das TDIC estão cada vez mais frequentes para ampliar a interação com o mundo ao nosso redor. Com isso, na educação, as tecnologias digitais, se bem utilizadas, podem ser aliadas no processo de ensino e aprendizagem, principalmente quando se trata da Matemática, pois há diversos dispositivos e *softwares* que vêm sendo testados e utilizados para potencializar o desenvolvimento das atividades durante as aulas.

Nesse sentido, a inserção das TDIC na educação possibilita a flexibilização dos métodos de ensino e assim “procuramos adaptar-nos às diferenças individuais, respeitar os diversos ritmos de aprendizagem, integrar as diferenças locais e os contextos culturais” (Moran, 2000, p. 138). Porém, Kenski (2015) adverte que não basta adquirir uma tecnologia digital, pois é

preciso aprender a usá-la para auxiliar nas necessidades. Dentro dessa lógica, tendo em vista as necessidades de reinventar a educação atual, as TDIC podem ser utilizadas nas aulas por meio de Metodologias Ativas (Moran, 2018).

Dessa forma, considerando que as TDIC estão cada vez mais presentes no cotidiano social “e a escola, como um espaço constituído para apropriação e construção do conhecimento, inserida em um contexto maior, necessita estar atenta às mudanças e evolução da sociedade”, conforme Brito e Sant’ana (2020, p. 419), e ainda, em Brasil (2018), é sugerido o uso de *softwares* e dispositivos, como *tablets* ou *smartphones*, para o ensino da Matemática, sendo necessário estudar algumas tendências metodológicas que fazem essa associação.

Nessa perspectiva, o ensino híbrido é apresentado por Christensen, Horn e Staker, (2013, p.7) como “um programa de educação formal no qual um aluno aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino on-line”. Desse modo, os estudantes podem realizar as atividades para além do horário de aula, revisar conteúdos e complementar aqueles estudados na escola, por meio de vídeos e textos disponibilizados em plataformas digitais. Além disso, é possível combinar essa metodologia com outras, como a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), definida como

[...] uma metodologia de aprendizagem em que os alunos se envolvem com tarefas e desafios para resolver um problema ou desenvolver um projeto que tenha ligação com a sua vida fora da sala de aula. No processo, eles lidam com questões interdisciplinares, tomam decisões e agem sozinhos e em equipe (Moran, 2018, p. 60).

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental é comum o desenvolvimento de atividades a partir de projetos, principalmente em datas comemorativas, nas quais as TDIC são utilizadas para pesquisas, reuniões de organização, divulgação e até para a execução de atividades dos projetos, como a apresentação de vídeos e filmes. Porém, é válido lembrar que na ABP os estudantes estão no foco do processo de criação e não o professor, o que difere a metodologia ativa de outro tipo de projeto.

À vista disso, mesmo com a competência 7 de Matemática da BNCC afirmando a importância do desenvolvimento ou a discussão de projetos interdisciplinares, que valorizem a diversidade dos grupos, conforme sugere Brasil (2018) e considerando o que afirmam Brito e Sant’Ana (2020), ainda há um distanciamento por parte dos professores quanto a essa prática, seja pela falta da formação continuada ou mesmo pela dificuldade em reinventar os métodos de ensino.

Considerando a perspectiva da ABP, outra metodologia que envolve a interdisciplinaridade e a inserção de TDIC é Abordagem *STEAM*, sigla oriunda do inglês, que significa Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática e envolve a resolução de problemas do cotidiano. Essa abordagem promove a interação entre as áreas representadas pela sigla de forma contextualizada, na qual os estudantes têm a oportunidade de desenvolver o pensamento crítico e reflexivo (Maciano; Maciel, 2023).

Outras duas tendências metodológicas que podem ser apresentadas são a aprendizagem por meio de jogos e a gamificação, que, apesar de serem entendidas como sinônimas, possuem características próprias, pois enquanto os jogos, segundo Moran (2018), estão relacionados com desafios, recompensas, competição e cooperação, a gamificação tem foco nas narrativas que envolvem fantasia e criação de ambientes, personagens e até histórias (Valente; Almeida, 2022).

Por tudo isso, conhecer tendências metodológicas que podem ser associadas com as TDIC, para o Ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, possibilita refletir sobre maneiras de diversificar as formas de ensino e contribuir para o aumento do interesse dos estudantes, a partir de elementos presentes no cotidiano deles, como problemas matemáticos em jogos digitais e projetos, que utilizam tecnologias digitais para promover resultados melhores no aprendizado.

### **3 DESCRIÇÃO METODOLÓGICA: MAPEAMENTO**

Para realizar o mapeamento é necessário estar ciente de que requer um tema bem definido, com identificação da pesquisa, classificação e organização dos dados e finalmente análise (Biembengut, 2008).

Além disso, este mapeamento faz parte de um exercício realizado durante a disciplina de Escrita Acadêmica, em um curso de Mestrado de uma universidade pública da Bahia, na qual nós, discentes, selecionamos 10 artigos de revistas avaliadas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) com Qualis A. Com isso, apresentamos a seguir esse detalhamento.

### 3.1 Identificação da pesquisa

Esse processo é norteador para os próximos que virão, porque, de acordo com Biembengut (2008, p. 6), permite explicar “questões como - Que elementos fazem parte deste tema? Onde buscar informações? (...) são essenciais para organizar e planejar a pesquisa que se pretende fazer”. Por esse viés, os elementos que fazem parte deste mapeamento são TDIC, MA, o Ensino de Matemática e os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Na sequência, foi estabelecido onde fazer a busca. Então, optamos por pesquisar no Portal de Periódicos da CAPES, porque possui uma ampla variedade de artigos revisados por pares, o que aumenta a credibilidade e a qualidade dos textos, são de acesso gratuito e podem ser encontrados artigos publicados em revistas de Qualis A.

Após a seleção das palavras-chave, foi definido o marco temporal, sendo exigidos artigos publicados a partir de 2018 e Qualis A da revista em que foi publicado, para garantir maior rigor quanto às informações coletadas. Dessa forma, acessamos o Portal de Periódicos da CAPES: busca avançada; palavras-chave “TDIC nos anos iniciais” e pesquisar.

Logo que os conteúdos carregaram, clicamos em busca avançada e, para complementar, foram adicionados os termos: “Matemática”, “Metodologias Ativas” e a delimitação temporal (2018-2023). Ao clicar em “buscar” foram encontrados cinco artigos, dos quais apenas dois estavam relacionados ao nosso objetivo de pesquisa, mas a quantidade era insuficiente para fazer o mapeamento. Assim, para ampliar as buscas, pesquisamos por “Metodologias Ativas; Anos iniciais do Ensino Fundamental” e encontramos 33 artigos. Quanto ao período limite para essas buscas, a partir dos últimos cinco anos, não foram encontrados documentos publicados nos anos de 2018 e 2019.

Dos 33 artigos encontrados, 14 se aproximavam do objetivo de pesquisa, mas não estavam publicados em revistas com o qualis esperado, por isso foram descartados restando apenas 19. Após a leitura dos títulos, resumos e introdução, outros nove foram descartados porque não estavam relacionados aos anos iniciais ou não tratavam de MA. Então, selecionamos 10 artigos, dos quais codificamos em A (Artigo) e o número de classificação, determinado primeiro pelo ano de publicação e depois pela ordem alfabética dos títulos, resultando no quadro 1, apresentado no decorrer deste texto.

Como podemos observar, tendo por base as informações apresentadas no Mapa 1 (quadro 1), foi identificada a estreita relação entre TDIC e Metodologias Ativas. Isso acontece porque, de acordo com Moran (2018), as Metodologias Ativas, a exemplo do ensino híbrido,

colocam os estudantes no centro do processo de aprendizagem e, quando associadas com as TDIC, constituem modelos mais flexíveis de ensino, capazes de se adaptarem melhor às necessidades dos estudantes. E, ainda, as palavras-chave “Metodologias Ativas” e “TDIC” podem ser encontradas claramente ou subentendidas por desdobramentos, como o ensino híbrido, que, como citado anteriormente, é uma Metodologia Ativa.

Quadro 1 - Trabalhos selecionados.

Código	Autores/Ano	Título
A1	Silva; Moraes; Tiburtino, 2020	Aprendizagem matemática e o ensino híbrido: possibilidades de personalização nos anos iniciais do ensino fundamental
A2	Teixeira; Mussato, 2020	Contribuições do <i>software</i> Geogebra nas aulas com sólidos geométricos de faces planas nos anos iniciais do ensino fundamental
A3	Mendes; Cardoso, 2020	Metodologias inovadoras – ativas e imersivas – com uso de tecnologias digitais nos anos iniciais do ensino fundamental
A4	Lubachewski; Cerutti, 2020	Metodologias ativas no ensino da matemática nos anos iniciais: aprendizagem por meio de jogos
A5	Blauth; Scherer, 2021	Aulas de matemática nos anos iniciais: números e operações em um início de integração de tecnologias digitais
A6	Ribeiro; Sant’ana; Sant’ana, 2021	Desafios do ensino de matemática com tecnologias digitais nos anos iniciais
A7	Souza; Silva; Vieth, 2021	O ensino e aprendizagem da matemática em contexto pandêmico: com a palavra uma professora dos anos iniciais
A8	Campos; Moraes; Mélo, 2022	A gamificação como alternativa didática na aprendizagem de conceitos matemáticos nos anos iniciais durante a pandemia da Covid-19
A9	Santos; Rossetto, 2022	O uso lúdico das tecnologias digitais nos anos iniciais do ensino fundamental: uma possibilidade de facilitação dos processos de ensino e aprendizagem
A10	Resende; Pereira, 2022	Uma proposta STEAM para os anos iniciais do ensino fundamental por meio do jogo

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Por tudo isso, a identificação da pesquisa realizada durante o mapeamento, segundo Biembengut (2008), possibilita a extração de novas informações construídas posteriormente, por meio da leitura dos documentos selecionados e da classificação e organização dos dados.

### 3.2 Classificação e organização dos dados

Este processo permite organizar os dados coletados “em tabela, fluxograma, gráfico ou esquema - mapa, de maneira a oferecer um quadro cada vez mais completo dos entes pesquisados” (Biembengut, 2008, p. 8). Nesse viés, considerando que este mapeamento foi

realizado com base em uma atividade de uma disciplina, na qual foi solicitada a construção de quadros que tratamos por Mapas, o modelo de organização dos dados é o seguinte:

Quadro 2 - Organização dos dados

<b>Quanto aos títulos</b>	<b>Códigos</b>
Títulos que relacionam TDIC às MA	A1, A3, A4, A8, A9, A10
Títulos relacionados à integração das TDIC nas aulas de matemática	A2, A5, A6, A7
<b>Quanto à abordagem</b>	
Qualitativa	Todos
<b>Quanto ao tipo de pesquisa</b>	
Bibliográfica	A1, A4
Descritiva	A9
Engenharia didática	A2
Exploratória	A3,
Intervenção	A8, A10
Narrativa	A5, A6, A7

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Esses itens de organização foram criados para promover uma sequência, que, de acordo com Biembengut (2008, p. 8), busca “assinalar entes cujos traços têm alguma semelhança, afinidade ou interação”. Desse modo, foram estabelecidas as relações entre os títulos, seguidas pela abordagem da pesquisa e o tipo, com o propósito de fragmentar as informações e organizá-las em categorias conforme as aproximações e os distanciamentos.

Dessa forma, os títulos A1, A3, A4, A8, A9, A10 permitem nortear a análise quanto ao uso de MA, enquanto os títulos A2, A5, A6 e A7 têm como foco a integração de TDIC nas aulas de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Quanto à abordagem, todos os artigos selecionados foram construídos com base na pesquisa qualitativa, pois os resultados buscam refletir sobre a questão de pesquisa ou o objetivo e não valores numéricos.

O mesmo não aconteceu com o tipo de pesquisa, pois dos dez artigos analisados foram encontrados seis tipos de pesquisa que podem ser explicados com os objetivos de cada estudo. Sendo assim, os artigos que possuem o mesmo tipo de pesquisa, no nosso mapeamento, possuem também objetivos semelhantes. Por outro lado, os artigos A2, A3 e A9 não são associados pelo tipo de pesquisa com os outros selecionados, o que não impede a utilização porque possuem títulos e abordagem em que o agrupamento pode ser realizado.

Por tudo isso, a organização dos dados, segundo Biembengut (2008), favorece a interpretação e a compreensão das informações, o que possibilita maior clareza para a realização das descrições.

## 4 ANÁLISE E RESULTADOS

### 4.1 Análise dos dados

Para explicar de que forma os documentos selecionados e organizados forneceram subsídios para este mapeamento, é necessário compreender primeiro a relação entre os objetivos de cada pesquisa e os resultados alcançados. Desse modo, será possível explicar questões que não estão claramente apresentadas, conforme Biembengut (2008), como a possibilidade de integração dos estudantes e a articulação de novas formas de ensino e aprendizagem descritas no A5.

À vista disso, foi possível identificar as tendências metodológicas apresentadas nos artigos selecionados para compor o *corpus* do texto e como são associadas com as TDIC. Esta descrição permite não apenas identificar as diversas MA que podem ser utilizadas nos anos iniciais do Ensino Fundamental para o Ensino de Matemática, como também analisar as multifacetadas desta prática.

Na perspectiva de Biembengut (2008), esse detalhamento revela ainda as diversas incompatibilidades, que, no domínio do tema proposto, estão relacionadas com a busca por aulas mais interessantes por parte dos estudantes, conforme trata o A2, a falta de formação dos professores, de acordo com o A6, e as dificuldades de acesso às TDIC, descritas no A7.

Com isso, as tendências metodológicas alcançadas a partir do estudo da relação entre os títulos dos artigos analisados, temos que no A1 o ensino híbrido é considerado uma forma inovadora de personalizar o ensino e torná-lo essencialmente produtivo, pois cada estudante pode realizar as atividades dentro dos próprios limites, de forma dinâmica e criativa, maximizando, assim, a aprendizagem.

Christensen, Horn e Staker (2013) afirmam que essa MA preserva o que há de melhor entre o modelo presencial e o modelo *online*, pois não abomina as formas convencionais de ensino, que envolvem tecnologias como o livro didático e a lousa, mas busca adicionar TDIC, como *software* e multimídia, que auxiliam na personalização da aprendizagem e, conseqüentemente, promovem a aprendizagem.

Em continuidade, no A3 são apresentadas como tendências metodológicas as atividades imersivas, realizadas por meio de vídeos, *softwares* e *cards* virtuais, os quais permitem a imersão dos estudantes no mundo virtual para resolver problemas do mundo real. Além disso,

é sugerido que essas atividades sejam vinculadas às metodologias de aprendizagem por projetos e aprendizagem colaborativa, diversificando as formas de aprendizagem.

Por esse viés, Moran (2018) ressalta que o trabalho colaborativo ou com projetos permite a aquisição de habilidades diversas, pois as atividades preveem discussões, reflexões e avaliações, sejam individuais ou em grupos, nas quais o pensamento crítico e o criativo são exercitados. Além disso, no Ensino de Matemática tende a ser um diferencial, já que as atividades geralmente acontecem de forma individual e sem grandes possibilidades de interação entre os estudantes (Passos; Nacarato, 2018).

Outra MA que pode ser associada com as TDIC é a aprendizagem por meio de jogos, a qual A4 afirma ser capaz de superar métodos antigos de ensino, diversificar as formas de aprendizagem, contribuir para a formação do pensamento crítico e resolver problemas. Nessa perspectiva, o A4 indica ainda que os professores que participaram do estudo concordam quanto ao potencial do lúdico associado às TDIC para o Ensino de Matemática, porém enfatizam que nem sempre utilizam por não saber como colocar em prática ou não possuir dispositivos com tecnologia digital suficientes para isso.

Na sequência, o A8 pesquisou sobre o uso de *games* nas aulas de Matemática, de uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental, a partir da resolução de questões, enfatizando a importância de promover práticas pedagógicas com ênfase na diversidade que o pensamento matemático pode oferecer em questões do cotidiano, narradas de forma criativa e lúdica, com o apoio das TDIC.

Sobre isso, no A9 é reforçada a importância do lúdico associado às TDIC ao analisar as percepções de professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, por meio do estudo de caso. Entretanto, como no A4, os professores reconhecem que há dificuldades para utilizar atividades lúdicas nas aulas de Matemática, seja porque não tiveram contato com a prática durante o processo de formação, seja por questões relacionadas às dificuldades de utilização de ferramentas digitais.

Porém, é preciso relacionar as proposições de Kenski (2015), sobre a importância de saber usar as TDIC para suprir as necessidades educacionais, com as afirmações de Brito; Sant'ana (2020) em que o trabalho com gamificação, jogos ou mesmo com o lúdico não pode perder de vista os objetivos educacionais, para não fazer da aula um momento de brincadeira sem fins pedagógicos. Sendo assim, é importante que fiquem claros os objetivos das atividades propostas e as contribuições dessas MA associadas com as TDIC para a Educação Matemática.

Também no contexto da atividade lúdica, no A10 são propostos jogos de Matemática a partir da abordagem *STEAM*, que, conforme os resultados obtidos, aumentou a curiosidade e o interesse dos estudantes durante as aulas e melhorou a percepção deles quanto à realidade cotidiana, pois mesmo sabendo que a Matemática está presente nas vivências diárias, com a proposta, houve uma aproximação maior entre os conteúdos estudados em sala de aula e os problemas da realidade social, conforme sugere Brasil (2018).

Nesse sentido de resolução de problemas, o A2 e o A5 reforçam a necessidade de incluir as TDIC nas aulas de Matemática de modo que desperte o interesse dos estudantes e favoreça a associação com a realidade. Entretanto, os dois artigos apontam que a persistência e a criatividade devem ser aliadas, pois há muitos desafios para a implementação de novas tendências pedagógicas e metodológicas. Assim, mesmo que Brasil (2018) defenda o uso das TDIC e MA nas aulas de matemática, há um longo caminho a ser percorrido até que os dispositivos compatíveis com a prática cheguem de forma equânime às escolas, e os professores possuam formação inicial ou continuada para utilizar esses dispositivos como ferramentas didáticas nas aulas.

Nesse contexto de desafios, o A6 e o A7 concordam que as TDIC não chegam às escolas de forma equânime e a formação dos professores dificilmente contempla essa prática. Contudo, mesmo com a insuficiência de dispositivos digitais e *softwares*, os profissionais da educação devem estar abertos e dispostos a acolher e utilizar as TDIC, a fim de que se tornem uma realidade palpável em sala de aula.

## 4.2 Resultados

Em relação ao objetivo deste artigo, que é apresentar as tendências metodológicas que integram as TDIC às MA para o Ensino de Matemática na Educação Básica, especificamente nos anos iniciais, os resultados do mapeamento indicaram que nos últimos anos as principais tendências metodológicas são o ensino híbrido, a aprendizagem lúdica, por meio de jogos, por projetos, a *gamificação* e a abordagem *STEAM*.

Nesse sentido, o mapeamento indicou que, com as MA associadas às TDIC, os estudantes demonstraram maior interesse quanto aos conteúdos matemáticos estudados e avançaram no aprendizado, o que dialoga com as proposições da BNCC sobre a importância de usar MA e TDIC nas aulas de Matemática (Brasil, 2018). Além disso, para os professores possibilitou a criação de aulas mais dinâmicas, flexíveis e adaptáveis aos estudantes das turmas,

concordando, assim, com as projeções descritas por Moran (2018) que justificam a inserção dessas práticas na Educação Básica.

No entanto, o mapeamento evidenciou desafios quanto ao uso dessas metodologias, que são provenientes da ausência ou insuficiência de dispositivos eletrônicos compatíveis com acesso à internet, como *notebooks*, *tablets* e *smartphones*, e a falta de formação de professores para utilizar essas tendências metodológicas de maneira a contribuir para o aprendizado da Matemática. Isso reforça as considerações de Passos e Nacarato (2018) e de Valente e Almeida (2022), apresentadas na seção 2.1 deste estudo, sobre os desafios da integração das TDIC nas aulas de matemática.

Dessa forma, é necessário pesquisar se os cursos de licenciatura em Pedagogia têm contemplado o uso de TDIC e MA e capacitado os futuros professores para trabalhar com a associação dessas práticas nos anos iniciais do Ensino Fundamental e buscar outras propostas que podem colaborar com essa integração, como a formação continuada de professores.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É inegável que as TDIC estão cada vez mais presentes no cotidiano da sociedade e esperamos que cheguem a todas as escolas do país de forma equânime. Com isso, o mapeamento de pesquisas que tratam do uso de MA associadas às TDIC para o Ensino de Matemática permite repensar sobre como essa temática vem sendo abordada nos últimos cinco anos ou nos últimos três anos, considerando a reorganização da educação a partir da pandemia da Covid-19.

Desde então, diversas TDIC têm sido testadas ou utilizadas com maior frequência, para atender aos anseios, principalmente, dos estudantes que já nasceram na era digital. Além disso, quando associadas às MA aumentam as possibilidades de alcançar melhores resultados. No entanto, é preciso que os professores estejam preparados para inserir essas ferramentas digitais nas aulas de modo a favorecer o aprendizado.

É importante ressaltar que o objetivo deste artigo é apresentar as tendências das TDIC integradas às MA para o Ensino de Matemática na Educação Básica, especificamente nos anos iniciais, conforme fizemos no decorrer do texto e por isso não descrevemos de que forma cada MA foi utilizada nas pesquisas selecionadas. Primeiro porque não cabe aqui uma descrição detalhada de cada uma delas, e segundo porque, na atividade realizada na disciplina que

originou este mapeamento, focamos nos objetivos e nos resultados para entender os desafios e possibilidades da associação das TDIC com as MA no Ensino de Matemática nos anos iniciais.

Quanto à questão de pesquisa: quais são as tendências metodológicas que integram as TDIC às MA para o Ensino de Matemática na Educação Básica? Para responder a essa questão, podemos afirmar que foram identificados: o ensino híbrido, a aprendizagem lúdica, por meio de jogos, por projetos, a *gamificação* e a abordagem *STEAM* como tendências metodológicas encontradas a partir do mapeamento.

Com isso, para as próximas pesquisas, indicamos compreender se os cursos de Pedagogia estão preparando os futuros professores para o uso de TDIC e MA no ensino de Matemática e investigar as potencialidades e limitações de cada uma dessas tendências metodológicas, em suas particularidades, além de examinar a aplicabilidade delas em sala de aula, considerando o ano da turma, a infraestrutura da instituição e os objetivos propostos para cada atividade.

Por tudo isso, mesmo com a presença de fragilidades na formação dos professores quanto ao uso de TDIC em sala de aula e as dificuldades de acesso às tecnologias digitais, seja pela falta de dispositivos eletrônicos, como computadores e *tablets*, ou mesmo do acesso à internet, esta pesquisa apontou resultados positivos dessa associação para o aprendizado de Matemática nos anos iniciais.

Quanto às possibilidades para estudos futuros, observamos que os Anos Iniciais do Ensino Fundamental já vinham se mostrando como um espaço de estudos, conforme Brito e Sant'ana (2020); Passos e Nacarato (2028), nos aspectos que tangem à formação de professores e une-se a essa necessidade uma formação que desenvolva os aspectos de uso das TDIC, de acordo com Ribeiro, Sant'ana e Sant'ana (2021); Rossetto e Santos (2022), partindo da realidade dos professores e conectando nesse ambiente a realidade dos alunos.

Assim, acreditamos que essa temática suscita constantes estudos e ampliações, atualizando levantamentos que atendam às demandas dessa etapa da Educação Básica. Por isso, a partir desse levantamento, o estudo terá continuidade para que seja útil enquanto coleta de dados, contemplando a identificação de outras formas de uso de TDIC e MA que explicitam outras presenças além de jogos, projetos, *gamificação* e abordagem *STEAM*, por ora localizadas.

## REFERÊNCIAS

BIEMBENGUT, Maria Salett. **Mapeamento na pesquisa educacional**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

BLAUTH, Ivanete Fátima; SCHERER, Suely. Aulas de matemática nos anos iniciais: números e operações em um início de integração de tecnologias digitais. **Revista de Educação Matemática**, [s. l.], v. 18, p. E020001, 2021.  
<https://doi.org/10.37001/remat25269062v17id464>

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRITO, Cláudio da Silva; SANT'ANA, Claudinei de Camargo. Formação docente e jogos digitais no ensino de matemática. **EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação**, [s. l.], v. 7, n. 17, p. 415–434, 2020. <https://doi.org/10.26568/2359-2087.2020.4100>

CHRISTENSEN, Clayton.; HORN, Michael.; STAKER, Heather. **Ensino híbrido: uma inovação disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos**. Fundação Lemann; Instituto Península: São Paulo, 2013.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. [livro eletrônico]. Campinas: Papyrus, 2015. (Coleção Papyrus Educação).

LUBACHEWSKI, Gesseca Camara; CERUTTI, Elisabete. Metodologias ativas no ensino da matemática nos anos iniciais: aprendizagem por meio de jogos. **Revista Ibero-americana do Patrimônio Histórico-Educativo**, v. 6, p. 1-11, 2020.  
<https://doi.org/10.20888/ridpher.v6i00.9923>

MACIANO, Giseli Duardo; MACIEL, Cristiano. Ensinar por meio da abordagem STEAM e da Educação Matemática Realística: práticas pedagógicas conectadas ao contexto dos estudantes. **Revista de Investigação e Divulgação em Educação Matemática**, [s. l.], v. 7, n. 1, 2023. <https://doi.org/10.34019/2594-4673.2023.v7.41104>

MENDES, Ademir Aparecido Pinhelli; CARDOSO, Liliane de Sousa. Metodologias inovadoras – ativas e imersivas – com uso de tecnologias digitais nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Intersaberes**, [s. l.], v. 15, n. 34, 2020.  
<https://doi.org/10.22169/revint.v15i34.1801>

MORAN, José Manuel. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. **Informática na educação: teoria & prática**, v. 3, n. 1, 137-144, set. 2000.

MORAN, José Manuel. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. M. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

PASSOS, Carmen Lúcia Brancaglioni; NACARATO, Aldair Mendes. Trajetória e perspectivas para o ensino de matemática nos anos iniciais. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 119-135, set. 2018.

RESENDE, Arthur Fernandes de Lima Costa.; PEREIRA, Grazielle Rodrigues. Uma proposta STEAM para os anos iniciais do ensino fundamental por meio do jogo. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 1–25, 2022.

<https://doi.org/10.26843/rencima.v13n2a19>

RIBEIRO, Elisângela Soares; SANT'ANA, Irani Parolin; SANT'ANA, Claudinei de Camargo. Desafios do ensino de matemática com tecnologias digitais nos anos iniciais.

**Roteiro**, [s. l.], v. 46, p. e23740, 2021. <https://doi.org/10.18593/r.v46i.23740>

ROSSETTO, Anubis Graciela de Moraes; SANTOS, Adriana Gonçalves dos. O uso lúdico das tecnologias digitais nos anos iniciais do ensino fundamental: uma possibilidade de facilitação dos processos de ensino e aprendizagem. **Revista Thema**, Pelotas, v. 21, n. 4, p. 1016-1027, 2022.

<https://doi.org/10.15536/thema.V21.2022.1016-1027.2565>

SILVA, Angelita Maria Schimitz; MORAIS, Cleuma Ferreira Artimandes.; TIBURTINO, Neide Aparecida Costa Tolentino. Aprendizagem matemática e o ensino híbrido: possibilidades de personalização nos anos iniciais do ensino fundamental. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [s. l.], v. 7, n. 3, p. 74–91, 2020.

<https://doi.org/10.26571/reamec.v7i3.9273>

SOARES, Carlos José Ferreira. Google Meet no ensino e na aprendizagem da matemática em tempos da pandemia da Covid-19 em uma turma de licenciatura de matemática. **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 9, n. 18, p. 103–121, 2021.

<https://doi.org/10.5965/2357724X09182021103>

RODRIGUES, Márcio Urel; AZEVEDO, Sinelza Gonzaga de Melo. Pesquisas sobre o *software* Geogebra para a prática do professor de matemática no Ensino Fundamental.

**REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, Brasil, v. 10, n. 3, p. e22055, 2022. <https://doi.org/10.26571/reamec.v10i3.14030>

SOUZA, Ilvanete dos Santos de; SILVA, Américo Junior Nunes da; VIETH, Janete dos Anjos. O ensino e aprendizagem da matemática em contexto pandêmico: com a palavra uma professora dos anos iniciais: **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 9, n. 18, p. 274–286, 2021.

<https://doi.org/10.5965/2357724X09182021274>

TEIXEIRA, Alcinda Souza Muniz; MUSSATO, Solange. Contribuições do *software* geogebra nas aulas com sólidos geométricos de faces planas nos anos iniciais do ensino fundamental. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [s. l.], v. 8, n. 3, p. 449-466, 2020.

<https://doi.org/10.26571/reamec.v8i3.10835>

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elisabeth Bianconcini. Tecnologias digitais, tendências atuais e o futuro da educação. **Revista Panorama Setorial da Internet**, v.14, n.2, p.1-34, 2023. Disponível em: <https://cetic.br/media/docs/publicacoes/6/20220725145804/psi-ano-14-n-2-tecnologias-digitais-tendencias-atuais-futuro-educacao.pdf> . Acesso em: 3 dez. 2023.

VALENTE, José Armando. Tecnologias e educação a distância no ensino superior: uso de metodologias ativas na graduação. **Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v. 28, n. 1, p. 97-113, 2019. <https://doi.org/10.35699/2238-037X.2019.9871>

VALENTE, José Armando; FREIRE, Fernanda Maria Pereira; ARANTES, Flávia Linhalis. (Org.). **Tecnologia e educação: passado, presente e o que está por vir**. Campinas, SP: NIED/UNICAMP, 2018.

VENTURA, João Paulo Costa; GOMES, Cristiane Ruiz. Softwares no ensino de matemática: um olhar sobre a BNCC. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, [s. l.], v. 8, n. 23, p. 846–860, 2021. <https://doi.org/10.30938/bocehm.v8i23.4961>

---

## APÊNDICE 1 – INFORMAÇÕES SOBRE O MANUSCRITO

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Estadual de Santa Cruz (PPGECM- UESC) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

### FINANCIAMENTO

O mestrando possui bolsa de fomento à pesquisa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

### CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Resumo/Abstract/Resumen: Antoniél Neves Cruz, Marlúbia Corrêa de Paula e Flaviana dos Santos Silva.

Introdução: Antoniél Neves Cruz, Marlúbia Corrêa de Paula e Flaviana dos Santos Silva.

Referencial teórico: Antoniél Neves Cruz, Marlúbia Corrêa de Paula e Flaviana dos Santos Silva.

Análise de dados: Antoniél Neves Cruz, Marlúbia Corrêa de Paula e Flaviana dos Santos Silva.

Discussão dos resultados: Antoniél Neves Cruz, Marlúbia Corrêa de Paula e Flaviana dos Santos Silva.

Conclusão e considerações finais: Antoniél Neves Cruz, Marlúbia Corrêa de Paula e Flaviana dos Santos Silva.

Referências: Antoniél Neves Cruz, Marlúbia Corrêa de Paula e Flaviana dos Santos Silva.

Revisão do manuscrito: Valéria Bettio

Aprovação da versão final publicada: Antoniél Neves Cruz, Marlúbia Corrêa de Paula e Flaviana dos Santos Silva.

### CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmica, política e financeira referente a este manuscrito.

### DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

Os dados desta pesquisa não foram publicados em Repositório de Dados, mas os autores se comprometem a socializá-los caso o leitor tenha interesse.

### PREPRINT

Não publicado.

### CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

### APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

### COMO CITAR - ABNT

CRUZ, Antoniél Neves; DE PAULA, Marlúbia Corrêa; SILVA, Flaviana dos Santos. Tecnologias digitais e metodologias ativas no ensino de matemática: mapeamento documental. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**. Cuiabá, v. 12, e24043, jan./dez. 2024. <https://doi.org/10.26571/reamec.v12.16833>

### COMO CITAR - APA

Cruz, A. N., De Paula, M. C., & Silva, F. S. (2024). Tecnologias digitais e metodologias ativas no ensino de matemática: Mapeamento documental. *REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 12, e24043. <https://doi.org/10.26571/reamec.v12.16833>

## DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática - os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico. Os editores da Revista têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

## POLÍTICA DE RETRATAÇÃO - CROSSMARK/CROSSREF

Os autores e os editores assumem a responsabilidade e o compromisso com os termos da Política de Retratação da Revista REAMEC. Esta política é registrada na Crossref com o DOI: <https://doi.org/10.26571/reamec.retratacao>



## OPEN ACCESS

Este manuscrito é de acesso aberto (*Open Access*) e sem cobrança de taxas de submissão ou processamento de artigos dos autores (*Article Processing Charges – APCs*). O acesso aberto é um amplo movimento internacional que busca conceder acesso online gratuito e aberto a informações acadêmicas, como publicações e dados. Uma publicação é definida como 'acesso aberto' quando não existem barreiras financeiras, legais ou técnicas para acessá-la - ou seja, quando qualquer pessoa pode ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou usá-la na educação ou de qualquer outra forma dentro dos acordos legais.



## LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



## VERIFICAÇÃO DE SIMILARIDADE

Este manuscrito foi submetido a uma verificação de similaridade utilizando o *software* de detecção de texto *iThenticate* da Turnitin, através do serviço *Similarity Check* da *Crossref*.



## PUBLISHER

Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Publicação no [Portal de Periódicos UFMT](https://portal.periodicos.ufmt.br/). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida universidade.



## EDITOR

Dailson Evangelista Costa  

## AVALIADORES

Rudinei Alves dos Santos  

Avaliador 2: não autorizou a divulgação no seu nome.

## HISTÓRICO

Submetido: 13 de dezembro de 2023.

Aprovado: 14 de abril de 2024.

Publicado: 27 de julho de 2024.