



Metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental: mapeamento de produções científicas

Lupi Scheer dos Santos¹

Universidade Federal do Rio Grande – FURG

Kelen Cristina da Cruz²

Universidade Federal do Rio Grande – FURG

Flavia Luciane Pinheiro Gonzales³

Universidade Federal do Rio Grande – FURG

Elaine Corrêa Pereira⁴

Universidade Federal do Rio Grande – FURG

Celiane Costa Machado⁵

Universidade Federal do Rio Grande – FURG

RESUMO

O objetivo desta pesquisa é apresentar um mapeamento acerca das metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental. A metodologia utilizada segue os pressupostos da pesquisa qualitativa, em específico o mapeamento que é organizado nas seguintes etapas: identificação das produções existentes, classificação e organização, e, por fim, análise. Na estratégia de busca, foram eleitas as fontes referenciadas no cenário científico-acadêmico: portal de periódicos e catálogo de teses e dissertações da CAPES, e as revistas Boletim de Educação Matemática (BOLEMA) e Revista Eletrônica de

Submetido em: 13/12/2021

Aceito em: 21/03/2022

Publicado em: 06/06/2022

¹ Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – FURG. Professor do IFSul – Campus Pelotas. Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. Endereço para correspondência: Praça Vinte de Setembro, 904 – 404D, Centro, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. CEP: 96015-360. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5254-4216> E-mail: lupi.ifsul@gmail.com

² Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – FURG. Professora do Colégio Franciscano Espírito Santo de Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Coronel José Otávio, 155/302, Centro, Bagé, Rio Grande do Sul, Brasil. CEP: 96400420. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0022-9222>. E-mail: kelengervasio@gmail.com

³ Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – FURG. Professora da E. E. E. M. Augusto Duprat e E. M. E. F. Mate Amargo, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Santos Dumont, 513A/102, bloco E1, Junção, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. CEP: 96202-090. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2976-6539> E-mail: flavialpg@yahoo.com.br

⁴ Doutora em Engenharia de Produção – UFSC. Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – FURG, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Itália, s/n. – Campus Carreiros – Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. CEP: 96203-900. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3779-1403> E-mail: elainecorrea@furg.br

⁵ Doutora em Matemática Aplicada – UFRGS. Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências – FURG, Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Itália, s/n. – Campus Carreiros – Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. CEP: 96203-900. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0685-8078> E-mail: celianemachado@furg.br

Educação Matemática (REVEMAT). Ao final, o processo de mapeamento resultou em cinco produções. Logo, ficou evidenciado que três trabalhos possuem foco nas metodologias ativas como ferramentas para o ensino dos conceitos e os demais como facilitadores da aprendizagem.

Palavras-chave: Metodologias Ativas; Mapeamento; Ensino e Aprendizagem; Matemática; Anos Finais.

Active methodologies in the process of teaching and learning mathematics in the final years of elementary school: mapping of scientific productions

ABSTRACT

The objective of this research is to present a mapping about active methodologies in the teaching and learning process of Mathematics in the final years of Elementary School. The methodology used follows the assumptions of qualitative research, specifically the mapping that is organized in the following steps: identification of existing productions, classification and organization, and finally analysis. In the search strategy, we chose the referenced sources in the scientific-academic scenario: CAPES's journal portal and theses and dissertations catalog and the journals *Bulletim of Mathematics Education (BOLEMA)* and *Electronic Magazine of Mathematics Education (REVEMAT)*. In the end, the mapping process resulted in five productions. Thus, it became evident that three works focus on active methodologies as tools for teaching concepts and the others, as facilitators of learning.

Keywords: Active Methodologies; Mapping; Teaching and Learning; Mathematics; Final Years.

Metodologías activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en los últimos cursos de primaria: mapeo de producciones científicas

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es presentar un mapeo sobre las metodologías activas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en los últimos años de la Educación Primaria. La metodología utilizada sigue los supuestos de la investigación cualitativa, concretamente el mapeo que se organiza en los siguientes pasos: identificación de las producciones existentes, clasificación y organización, y finalmente, análisis. En la estrategia de búsqueda, elegimos las fuentes referenciadas en el escenario científico-académico: portal de revistas de la CAPES, y catálogo de tesis y disertaciones y las revistas *Boletín de Educación Matemáticas (BOLEMA)* y *Revista Electrónica de Educación Matemática (REVEMAT)*. Al final, el proceso de mapeo dio lugar a cinco producciones. Por lo tanto, quedó claro que tres estudios se centraron en las metodologías activas como herramientas para la enseñanza de conceptos y los otros como facilitadores del aprendizaje.

Palabras-clave: Metodologías Activas; La Cartografía; Enseñanza y Aprendizaje; Matemáticas; Últimos años.

INTRODUÇÃO

Este artigo surge de uma proposta apresentada na disciplina de Ensino e Aprendizagem de Matemática, ministrada no Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências (PPGEC), da Universidade Federal do Rio Grande (FURG). A partir dessa asserção, motivou a realização de um mapeamento de artigos, dissertações e teses que abordam a temática “metodologias ativas”.

O cenário educacional atual procurou repensar e ressignificar as modalidades de ensino e de aprendizagem desde o início da pandemia da COVID-19, no ano de 2020. A necessidade emergencial provocou a implementação de novas práticas pedagógicas e estreitou a relação entre as tecnologias e as metodologias de ensino de qualidade. Este novo

panorama desencadeou a emergência de novas metodologias de ensino, que podem ir ao encontro de imperativos únicos apresentados pelo atual ciclo dos alunos. Estes parecem ter formas de aprender e interagir diferentes daquelas das gerações anteriores.

As metodologias ativas surgem como estratégias de ensino que têm como centro a participação efetiva dos estudantes na construção do processo de ensino e aprendizagem, com flexibilidade, interligada e híbrida. No mundo atual, conectado e digital, elas trazem grandes contribuições para o contexto escolar de hoje. Segundo Moran (2018, p. 4), “dão ênfase ao papel protagonista do aluno, ao seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, experimentando, desenhando, criando, com orientação do professor”.

O ensino de matemática exige renovação, com práticas pedagógicas capazes de atender a demanda atual, o complexo processo de ensino e aprendizagem que vai além da memorização excessiva do conteúdo. Algumas metodologias utilizadas no ensino de matemática não desenvolvem no estudante o pensamento crítico e as habilidades para a resolução de problemas reais da sociedade. Destarte, existe o preceito de se conhecer e introduzir metodologias e estratégias pedagógicas adequadas de estabelecer a ligação entre os saberes escolares e os saberes do cotidiano, para que haja o uso efetivo da ciência em prol do desenvolvimento social.

Diante desses novos tempos, precisa-se assimilar e retirar o sentido da informação, mais do que retê-la. Além disso, torna-se indispensável instigar a autonomia, a criatividade, o pensamento crítico, a comunicação e a colaboração, ou seja, aprender a se reinventar perante os desafios. No entanto, para que se vivencie esse modelo de construção do conhecimento, é indispensável que professor e aluno trabalhem em um mesmo ritmo de cooperatividade.

O aluno deve ser ativo no processo de ensino e aprendizagem. É fundamental que participe na elaboração do conhecimento científico, questionando, expondo dúvidas, incertezas. De acordo com Moran (2018), aprende-se de muitas maneiras, com diversas técnicas e procedimentos, mais ou menos eficazes para conseguir os objetivos desejados. Para o autor, “a aprendizagem ativa aumenta a nossa flexibilidade cognitiva, que é a capacidade de alternar e realizar diferentes tarefas, operações mentais ou objetivos e de adaptar-nos a situações inesperadas, superando modelos mentais rígidos e automatismos pouco eficientes” (MORAN, 2018, p. 3).

Conforme Bacich e Moran (2018), no contexto atual, crianças e jovens estão cada vez mais conectados às tecnologias, configurando-se como uma geração que estabelece novas relações com o conhecimento. Veen e Vrakking (2009, p. 27) reiteram que “os alunos de hoje demandam novas abordagens e métodos de ensino para que consigam manter a atenção e a motivação”. Esta realidade estava sendo sinalizada na educação, ou seja, inovar e criar novas práticas docentes. Entretanto, caminha lentamente por diversos motivos, resistências, falta de formação docente, recursos tecnológicos e financeiros.

Em face ao exposto, a finalidade deste trabalho é divulgar um mapeamento no que tange às metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem de matemática nos anos finais do ensino fundamental. Para organização do texto, inicialmente, são delineadas discussões sobre as metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem. Logo após, os aspectos metodológicos e procedimentais, seguidos da caracterização geral e análise dos trabalhos selecionados e, por último, as considerações finais.

AS METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM

O processo ensino e aprendizagem, que visa a inovar, pensar e criar práticas pedagógicas mais significativas, necessita apurar o protagonismo desses estudantes, dando sentido ao ensinar e ao aprender, despertando o interesse na busca do conhecimento escolarizado.

Esta conexão de estreitamento do fazer pedagógico tem como possibilidades o uso de metodologias, que, para além da transmissão de conhecimentos, possa dialogar com essa geração de estudantes capazes de gerir seus saberes. Isso significa que “o processo ensino e aprendizagem deve ter sentido para o projeto de vida de ambos, para que seja um processo verdadeiramente educativo” (GADOTTI, 2011, p. 69).

Desse modo, as metodologias ativas são diferentes estratégias, que têm como foco o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes, e este, de maneira interligada, flexível e híbrida, coloca como centro o discente como protagonista de suas aprendizagens.

Pode-se observar, nas salas de aula hoje, as metodologias que são usadas pelos professores. Enquanto alguns métodos priorizam a transmissão de conhecimento, informações e tem como o centro do processo de aprendizagem o professor, no método ativo, os alunos são o cerne do processo ensino e aprendizagem, e o conhecimento é construído de forma colaborativa.

Moran (2019) adverte que as metodologias ativas

procuram criar situações de aprendizagem nas quais os aprendizes possam fazer coisas, pensar e conceituar o que fazem, construir conhecimentos sobre os conteúdos envolvidos nas atividades que realizam, bem como desenvolver a capacidade crítica, refletir sobre as práticas que realizam, fornecer e receber feedback, aprender a interagir com colegas, professores, pais e explorar atitudes e valores pessoais na escola e no mundo (MORAN, 2019, p. 7).

À vista disso, as metodologias ativas são caminhos que facilitam o avanço no conhecimento profundo e no desenvolvimento das competências necessárias para uma formação integral. Moran (2019) concorda com essa afirmação ao enfatizar que as metodologias adquirem um sentido amplo. Em primeiro lugar, quando fazem parte de um contexto de transformações profundas na forma de ensinar e de aprender em espaços formais e informais. E em uma segunda etapa, quando impulsionam cada um a continuar aprendendo ativamente ao longo da vida.

É importante destacar que a aprendizagem é ativa. Hoje, acontece em diferentes espaços, que podem ser físicos ou digitais, dentro e fora da escola, individualmente ou em grupo, em recintos formais e informais. Além de ser possível inúmeras combinações, caminhos, propostas, roteiros, técnicas, aplicativos, que recriam a escola como comunidade viva de aprendizagem (MORAN, 2019).

Assim, pode-se agregar ao processo de ensino e aprendizagem na matemática os contextos híbridos, que são aqueles que viabilizam flexibilidade, mistura e compartilhamento de espaços, tempos, materiais, atividades, técnicas e tecnologias que compõem o processo ativo, tornando-se potencializadores na sala de aula.

Christensen, Horn e Staker (2013, p. 3) salientam o seguinte:

Os modelos de Rotação por Estações, Laboratório Rotacional e Sala de Aula Invertida seguem o modelo de inovações híbridas sustentadas. Eles incorporam as principais características tanto da sala de aula tradicional quanto do ensino on-line. Os modelos Flex, A La Carte, Virtual Enriquecido e de Rotação Individual, entretanto, estão se desenvolvendo de modo mais disruptivo em relação ao sistema tradicional.

Conseqüentemente, as metodologias ativas permitem situações de aprendizagem onde o aluno participa ativamente do processo de construção do conhecimento. Ademais, desenvolvem no aluno a autonomia, senso crítico, empatia, responsabilidade, participação, confiança e ainda o centro deste: o protagonismo. Portanto, o uso das metodologias ativas no processo ensino e aprendizagem de matemática se configura como uma alternativa de

trabalho com os alunos, que pode potencializar o processo de renovação no ensino dessa disciplina, trazendo novas práticas pedagógicas que acolham a demanda do aluno na contemporaneidade.

METODOLOGIA

Para a consecução dessa investigação, propõe-se um itinerário metodológico que, na concepção de Minayo (2009, p. 21), pode ser caracterizado por uma pesquisa do tipo qualitativa, pois “responde a questões muito particulares. Ela se ocupa, nas Ciências Sociais, com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado. Ou seja, trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes”. Ainda, para Gil (2010), é o tipo de estudo que não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização.

Mais especificamente, a presente análise constitui-se como um mapeamento (BIEMBENGUT, 2008) de pesquisas educacionais sobre a temática do uso de metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem de matemática, nos anos finais do ensino fundamental. Para a autora, tal procedimento metodológico é composto

[...] de um conjunto de ações que começa com a identificação dos entes ou dados envolvidos com o problema a ser pesquisado, para, a seguir, levantar, classificar e organizar tais dados de forma a tornarem mais aparentes as questões a serem avaliadas; reconhecer padrões, evidências, traços comuns ou peculiares, ou ainda características indicadoras de relações genéricas, tendo como referência o espaço geográfico, o tempo, a história, a cultura, os valores, as crenças e as ideias dos entes envolvidos – a análise (BIEMBENGUT, 2008, p. 74).

Cabe mencionar que a realização dessa pesquisa defende esse percurso metodológico, pois evidencia um cenário de produções sobre a presente temática. Proporciona, com isso, além de embasamento científico gerado por pesquisadores, dados atuais confirmando ou refutando possíveis ponderações coletadas nas próximas etapas deste estudo.

O mapeamento idealizado por Biembengut (2008) possui três momentos: 1º) Identificação, no qual são constatadas as palavras-chave e as plataformas de sondagem investigativa. Nesse momento, é cumprida a seleção dos trabalhos através da leitura dos resumos; 2º) Classificação e organização, estudos dos textos, identificação de características comuns e a criação de uma representação gráfica (mapa); e 3º) Reconhecimento e/ou análise:

com a identificação das concepções teórico-metodológicas adotadas, dos dados e resultados obtidos, detectar similaridades e antagonismos.

RESULTADOS

Na estratégia de busca, foram eleitas as fontes citadas no cenário científico-acadêmico: portal de periódicos, catálogo de teses e dissertações da CAPES e as revistas Boletim de Educação Matemática (BOLEMA) e Revista Eletrônica de Educação Matemática (REVEMAT). Oferece-se como guia o roteiro de Biembengut (2008, p. 92), que afirma: “Para uma primeira identificação das produções existentes, estabelecemos as palavras-chave ou tema central do objeto da pesquisa e, a seguir, identificamos possíveis fontes”.

A partir desse referencial, trabalhou-se com duas categorias: “artigos científicos” e “dissertações e teses”, publicados no período compreendido entre os anos de 2015 a 2020. A coleta de dados compreendeu o período entre os meses de setembro e outubro de 2021. Para compor o levantamento, utilizaram-se os descritores: metodologias ativas, ensino e aprendizagem, matemática, e anos finais. Na visão da pesquisadora, “feita esta primeira identificação, lemos os resumos das produções e, então, efetuamos seleção e classificação, organizando-os na forma de catálogo, rol ou descrição pormenorizada” (BIEMBENGUT, 2008, p. 93).

Ao adotar um mapeamento no banco de dissertações de teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), apreciam-se os descritores elencados. Encontram-se 118 publicações, que foram analisadas por meio da leitura dos títulos e dos resumos, sendo reconhecidos três trabalhos que possuíam relações com metodologias ativas e ensino de matemática.

Com a identificação dos trabalhos, infere-se o segundo passo do mapeamento, isto é, a classificação e organização dos achados. Para isso, passa-se

[...] a tomar ciência desses trabalhos e a situar conhecimentos relevantes para a elucidação do problema que pretendemos investigar. Não se trata apenas de levantar as pesquisas existentes e relatá-las como parte de sequência histórica linearmente trabalhada, mas, sim, identificar os pontos relevantes ou significativos que nos valham como guia para compreender os segmentos já pesquisados e expressos de forma a nos permitir elaborar um sistema de explicação ou de interpretação (BIEMBENGUT, 2008, p. 93).

No Quadro 1, tem-se a organização dos achados dessa segunda etapa.

Quadro 1. Portal de periódicos e catálogo de teses e dissertações da CAPES

IES	AUTOR	ANO	ME/DO	TÍTULO
Universidade Estadual Paulista Júlio De Mesquita Filho (Marília)	Camila Aparecida da Silva	2019	ME	Modelagem e tecnologia: alternativas metodológicas para a educação matemática
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte	Marcos Aurelio da Silva Sousa	2016	ME	Jogos pedagógicos como elemento facilitador da aprendizagem dos números inteiros nos anos finais do ensino fundamental.
Universidade Pitágoras Unopar	Valdeci da Silva Araujo	2017	ME	<i>Khan Academy</i> : possibilidades do uso do jogo como ferramenta de apoio pedagógico no ensino e aprendizagem de frações no ensino fundamental

Fonte: elaborado pelos autores

Posterior à averiguação no banco de dissertações e teses da CAPES, examinando o baixo número de publicações encontradas e tendo em meta a atualidade do tema, ampliou-se a pesquisa. Foram escolhidas duas revistas para dar prosseguimento à procura de artigos, sendo elas: Revista de Educação Matemática (BOLEMA) e a Revista Eletrônica de Educação Matemática (REVEMAT). O mapeamento teve continuidade aderindo-se aos mesmos procedimentos relatados anteriormente.

A revista BOLEMA possui três edições por ano. Através de seu site, foram analisados os títulos e resumos, totalizando 408 publicações. A ação ocorreu inicialmente, pelo mote central do presente quadro estatístico “metodologias ativas”, com a intenção de refinar posteriormente com as temáticas “ensino e aprendizagem”, “matemática” e, finalmente, “anos finais”. De todo o escopo disponível, dois trabalhos foram selecionados pelo distrator inicial. Entretanto, trata-se de trabalhos desenvolvidos nos anos iniciais do ensino fundamental e no ensino superior, ambos fora do objeto em questão. Por isso, foram desprezados do estudo.

A segunda revista analisada foi a Revista Eletrônica de Educação Matemática (REVEMAT), da Universidade Federal de Santa Catarina. Ela possui duas edições por ano e algumas publicações com temas especiais. Através de seu site, foram avaliados os títulos e resumos, totalizando 278 publicações. Obedeceu-se ao mesmo itinerário referido anteriormente na BOLEMA. Foram recuperados quatro artigos com o primeiro distrator

“metodologias ativas”. Todavia, desses quatro, dois artigos atendem aos demais descritores, ou seja, dialogam com o processo de ensino e aprendizagem de matemática, nos anos finais do ensino fundamental. O segundo passo do processo de mapeamento de Biembengut (2008) revela-se no Quadro 2.

Quadro 2. Artigos selecionados no periódico REVEMAT

TÍTULO DO ARTIGO SELECIONADO	ANO	AUTOR (ES)
Educação Estatística e felicidade: reflexão sobre suficiência para uma vida saudável e sustentável para o planeta	2019	Diva Valério Novaes e Vanessa Maciel Mangelot Silva
<i>Khan Academy</i> : uma possibilidade para as aulas de Matemática	2020	Valdeci da Silva Araujo, Luana Pagano Peres Molina e Eliza Adriana Sheuer Nantes

Fonte: elaborado pelos autores

Dentre o que foi selecionado na etapa anterior, ou seja, três dissertações e dois artigos de revistas, identificam-se duas categorias, passando para a etapa final. “Para reconhecer e/ou analisar os trabalhos acadêmicos tomamos as sínteses por nós elaboradas e procuramos classificá-los de acordo com algum critério, agrupando-os” (BIEMBENGUT, 2008, p. 95). Uma categoria onde os trabalhos enfocam nas metodologias ativas mediante o ensino de conceitos e a outra, com o destaque na aprendizagem dos estudantes.

1ª categoria: As metodologias ativas como ferramentas para o ensino

A dissertação *Modelagem e tecnologia: alternativas metodológicas para a educação matemática*, de Silva (2019), delinea como objetivo geral explorar como a modelagem matemática e ferramentas tecnológicas podem ser aproveitadas na educação matemática por intermédio do processo de ensino, para colaborar com a apropriação de conceitos matemáticos pelos estudantes. Também, como propósito específico, segundo a autora, foi possível examinar e constatar o anseio de saber como a modelagem matemática e ferramentas tecnológicas servem à educação matemática.

Ainda, em outra dissertação intitulada *Khan Academy: possibilidades do uso do jogo como ferramenta de apoio pedagógico no ensino e aprendizagem de frações no ensino fundamental*, Araújo (2017) evoca a viabilidade da plataforma *Khan Academy* como ferramenta de apoio pedagógico, através de jogos, a fim de verificar se o uso deste recurso

pode aguçar e corroborar com a aprendizagem do aluno do ensino fundamental no conteúdo de frações na disciplina de matemática.

Consoante à análise, Araújo ressalta que a plataforma *Khan Academy* está inserida no contexto das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), as quais estão postas em diversas áreas da educação. A partir do término da pesquisa e síntese dos resultados, observa-se a melhora do desempenho dos sujeitos e, conseqüentemente, do raciocínio lógico, tanto na compreensão quanto na interpretação requeridas na disciplina de matemática.

Já no artigo *Khan Academy: uma possibilidade para as aulas de matemática* (ver), de Araújo, Molina e Nantes (2020), mostra o ensino de frações para uma turma do 6º ano, utilizando jogos digitais através da plataforma *Khan Academy*. Para os autores, atentos à era tecnológica que os alunos estão presentes, a ferramenta torna-se uma valiosa colaboração para o ensino do conteúdo. Depreende-se que o presente estudo converge para a dissertação descrita anteriormente, ou seja, trata-se de um recorte da pesquisa realizada durante o curso de mestrado da autora.

2ª categoria: As metodologias ativas como facilitadoras da aprendizagem

Na dissertação *Jogos pedagógicos como elemento facilitador da aprendizagem dos números inteiros nos anos finais do Ensino Fundamental*, Sousa (2016) investiga a aprendizagem das operações com números inteiros no que diz respeito ao uso de jogos pedagógicos. A pesquisa teve como foco a Escola Estadual de Ensino Fundamental João Suassuna no município de Catolé do Rocha – PB, com alunos do 7º e 8º anos. Como resultados da investigação, o autor sublinha o desafio que grande parte dos educandos tem pela matemática e que essa falta de afeição contribui para o desinteresse. O resultado é a não aquisição dos saberes necessários à sua formação enquanto estudante, que muitas vezes está arraigada a uma prática docente não satisfatória.

Evidenciou, também, que a inserção dos jogos pedagógicos no ensino dos *números inteiros*, além de ter facilitado a aprendizagem, motivou os alunos a novas descobertas, desconstruindo a visão negativa atribuída à matemática. Sousa concluiu que o desempenho dos participantes do 8º ano não apresentou avanços significativos se comparado ao desempenho dos estudantes do 7º ano.

Nessas circunstâncias, os pesquisadores perceberam uma lacuna em relação ao domínio das competências e habilidades relacionadas à temática abordada na investigação. Acentuou que o estudo serviu para fortalecer o entendimento a respeito das diferentes vertentes epistemológicas que norteiam o âmbito do ensino básico. Também direcionou a percepção de que o processo de ensino e aprendizagem acontecerá satisfatoriamente, a partir do momento em que os sujeitos que constituem a comunidade escolar assumam seus reais papéis e responsabilidades.

O artigo intitulado Educação Estatística e Felicidade: reflexão sobre suficiência para uma vida saudável e sustentável para o planeta, de Novaes e Silva (2019), versa sobre o ensino da estatística com uma abordagem interdisciplinar e considerando situações do cotidiano discente de uma turma de 6º ano do ensino fundamental. Segundo as autoras, foi atingida a ideia da construção dos conceitos de forma que não ficasse restrito aos algoritmos e aos procedimentos de cálculo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo trouxe, em relação ao levantamento nas fontes reportadas no cenário científico-acadêmico: portal de periódicos e catálogo de teses e dissertações da CAPES e as revistas Boletim de Educação Matemática (BOLEMA) e Revista Eletrônica de Educação Matemática (REVEMAT), o mapeamento de pesquisas desenvolvidas a respeito das metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem de matemática nos anos finais do ensino fundamental.

Neste contexto e com o itinerário proposto por Biembengut (2008) para a realização do mapeamento de pesquisas científicas, tem-se uma metodologia adequada e organizada para identificar produções sobre diversas temáticas. No caso, notou-se, a partir das bases investigadas, um baixo índice de trabalhos publicados sobre o assunto específico.

A partir do mapeamento alcançado, localizaram-se cinco publicações entre as plataformas: banco de dissertações e teses da CAPES e a revista REVEMAT. Após seguir o percurso metodológico do mapeamento, foi plausível categorizar os achados em: as metodologias ativas como ferramentas para o ensino e as metodologias ativas como facilitadoras da aprendizagem.

Os dados analisados indicam que as metodologias ativas são caminhos para o desenvolvimento do processo ensino e aprendizagem na matemática dos anos finais do

ensino fundamental. O estudo autorizou identificar diferentes contextos, práticas e tendências que envolvem metodologias ativas como: uso da ferramenta *Khan Academy*, diferentes ferramentas tecnológicas no ensino a partir da modelagem matemática, uso de jogos, games, aplicativos, no ensino da matemática.

Por sua vez, os trabalhos circunscritos apontam que o emprego das metodologias ativas no ensino de matemática melhora o desempenho do aluno, facilita a aprendizagem do conteúdo, instiga a novas descobertas, traz avanços significativos na medida em que o sujeito se torna protagonista do processo ensino e aprendizagem.

Por fim, este artigo não pretende exaurir a temática. É aceitável caracterizar o assunto como um campo fértil de novas investigações, ampliando para outras plataformas e acenando com a provável alteração do componente curricular e o nível do adiantamento.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, V. D. S. **Khan Academy: possibilidades do uso do jogo como ferramenta de apoio pedagógico no ensino e aprendizagem de frações no ensino fundamental.** 2017. Dissertação. Mestrado em Metodologias para o Ensino de Linguagens e suas Tecnologias. UNOPAR – Universidade Norte do Paraná. Londrina. Disponível em: <<https://repositorio.pgskroton.com/handle/123456789/10286>>. Acesso em: 01 dez. 2021.

ARAÚJO, V; MOLINA, L; NANTES, E. Khan Academy: uma possibilidade para as aulas de matemática. **REVEMAT**, Florianópolis, v. 15, n. 1, p. 1 - 19, set. 2020.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** São Paulo: Penso, 2018.

BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento na pesquisa educacional.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. **Ensino híbrido: uma inovação disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos.** 2013. Disponível em: <https://www.pucpr.br/wp-content/uploads/2017/10/ensino-hibrido_uma-inovacao-disruptiva.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2021.

GADOTTI, Moacir. **Boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido.** -2. ed. - São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar um projeto de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade.** 28 ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

MORAN, J. M. **Metodologias Ativas de bolso. Como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda.** São Paulo: Editora do Brasil, 2019.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *In*: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** São Paulo: Penso, 2018.

NOVAES, D; SILVA, V. Educação Estatística e felicidade: reflexão sobre suficiência para uma vida saudável e sustentável para o planeta. **REVEMAT**, Florianópolis, v. 14, n. Educação Estatística, p. 1 - 21, set. 2019.

SILVA, C. A. **Modelagem e tecnologia:** alternativas metodológicas para a educação matemática. 2019. 107 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/181669/silva_ca_me_mar.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. Acesso em: 01 dez. 2021.

SOUSA, M. A. S. **Jogos pedagógicos como elemento facilitador da aprendizagem dos números inteiros nos anos finais do ensino fundamental.** 2016. 151f. Dissertação (Mestrado em Ensino) - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3602045>. Acesso em: 01 dez. 2021.

VEEN, W.; VRAKING, B. **Homo zappiens:** educando na era digital. Porto Alegre, Artmed, 2009.