

Engajamento e aprendizagem de conhecimentos matemáticos: produções recentes no Brasil

Resumo:

Este artigo tem como objetivo analisar as pesquisas recentes realizadas no Brasil sobre engajamento e aprendizagem no contexto da Educação Matemática. Com isso, buscou-se no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), artigos acadêmicos com essas temáticas publicados no período de 2020 até 2024. Como metodologia, foi utilizado o Mapeamento de Pesquisa Acadêmica desenvolvido através de três etapas: identificação, classificação ou organização e o reconhecimento ou análise do mapa final. Categorias foram definidas para a análise dessas pesquisas, foram elas: (i) aporte teórico; (ii) estratégias utilizadas; (iii) percurso metodológico; (iv) protagonismo do estudante; (v) principais resultados. Os dados demonstraram que as investigações brasileiras mencionam o engajamento como sinônimo de envolvimento e participação do estudante na aprendizagem. Sobretudo recomenda-se outros estudos realizados com as concepções teóricas do engajamento e suas dimensões para proposição da aprendizagem.

Palavras-chaves: Mapeamento. Engajamento. Aprendizagem. Motivação. Educação Matemática.


1 Introdução

O ensino e aprendizagem de matemática sempre estão em pauta e são objetos de estudos e investigações. Perceber quais aspectos precisam ser qualificados nessa interação favorece resultados exitosos que fortalecem o modo como os conhecimentos matemáticos podem ser aprendidos. A efetividade dessa aprendizagem é refletida pela utilização dos saberes matemáticos assimilados e que podem ser utilizadas como uma ferramenta para “ler o mundo” (Bartell *et al.*, 2022, p. 18).

As avaliações de larga escala em matemática demonstram que estratégias e possibilidades precisam ser desenvolvidas para que o estudante aprenda os conceitos da disciplina (Santana; Castro, 2022). Metodologias, propostas interventivas, mudanças curriculares, formação de professores e

**Jonh Leon de Almeida
Moura**

Universidade Estadual de Santa Cruz
Ilhéus, BA – Brasil

 <https://orcid.org/0009-0006-2648-2126>
 jlamoura.lma@uesc.br


Adriano Santos Lago

Universidade do Sudoeste da Bahia
Jequié, BA – Brasil

 <http://orcid.org/0000-0002-5616-8297>
 drilagos@hotmail.com

**Eurivalda Ribeiro dos
Santos Santana**

Universidade Estadual de Santa Cruz
Ilhéus, BA – Brasil

 <http://orcid.org/0000-0001-6156-1205>
 eurivalda@uesc.edu.br

Recebido • 04/04/2025
Aprovado • 05/06/2025
Publicado • 08/08/2025

Comunicação Científica

outras ações são desenvolvidas com a intencionalidade de favorecer que o ensino e a aprendizagem de matemática sejam qualificados e contribuam para formação integral dos estudantes.

Com isso, pensar em estratégias que possam favorecer uma trajetória exitosa com as aprendizagens em matemática, perpassam pelo engajamento dos estudantes. Desse modo, educadores, pesquisadores, sistemas educacionais e também as famílias podem construir possibilidades práticas e teóricas que fortaleçam o envolvimento, a motivação e o interesse do estudante com a matemática escolar (Bartell *et al.*, 2022).

A aprendizagem em matemática com o engajamento dos estudantes pode estabelecer novas relações que favoreçam a construção dos conceitos matemáticos com compreensão, significado e utilidade. Sendo assim, a sala de aula torna-se um espaço colaborativo, envolvente, participativo e desafiante com estudos investigativos. “O engajamento escolar tem sido objeto de estudo de diferentes pesquisas, que destacam distintas dimensões e variáveis envolvidas nesse processo[...]” (Cardoso; Strieder, 2023, p.05). Uma das variáveis é a interlocução entre o engajamento e a aprendizagem dos estudantes em matemática, aspecto que motivou essa investigação.

Sob esse enfoque, foi estruturado como objetivo geral analisar pesquisas recentes realizadas no Brasil sobre engajamento e aprendizagem, no contexto da Educação Matemática. Perceber como a produção científica no Brasil desenvolve estudos com esses temas colabora para identificar o que já foi investigado, como também as dimensões não pesquisadas que instigam novas investigações.

Além desta introdução, este artigo foi dividido em quatro seções. A segunda seção apresenta um breve aporte teórico sobre o engajamento na aprendizagem e também sobre suas dimensões. Na terceira seção foi descrito o percurso metodológico desenvolvido para a pesquisa. Na quarta seção através das categorias foi informado os principais aspectos que as pesquisas do mapeamento teórico informam. Para finalizar, nas considerações finais foram destacados descobertas e possibilidades para o desenvolvimento de futuras pesquisas.

2 O engajamento e a aprendizagem matemática

Galand e Bourgeois (2011), apontam que professores da atualidade veem a falta de motivação dos estudantes como um obstáculo para o ensino. Isso pode estar associado a fatores do contexto deles (estrutura familiar, apoio, acesso, alimentação, recursos) que afetam a disposição, o físico, o emocional e o intelectual que contribuem para esse comportamento. Entretanto, essas questões não são suficientes para vincular ao estudante o desinteresse para aprender matemática. Estes autores, são enfáticos quanto as relações entre a motivação do estudante e a aprendizagem, nesse sentido afirmam:

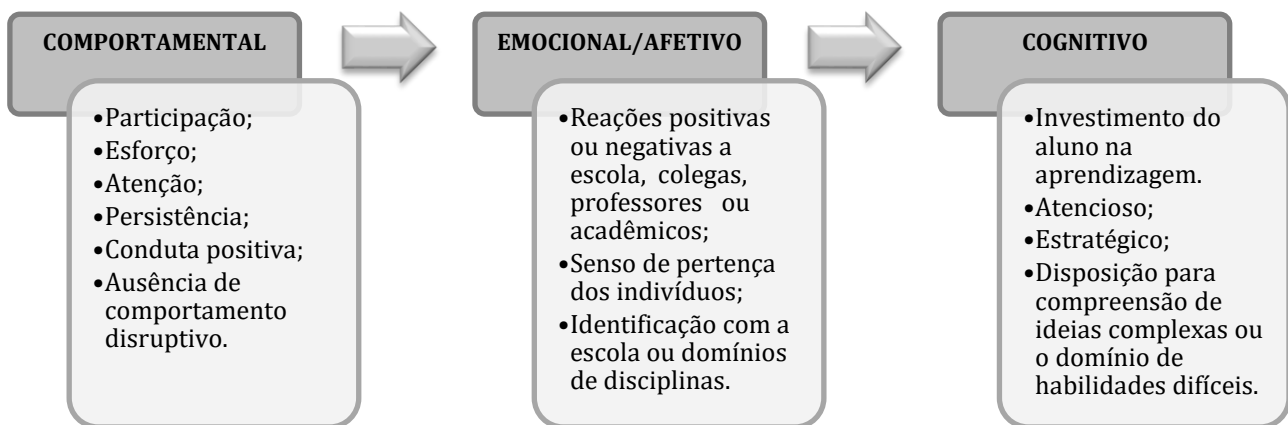
[...] não há aprendizagem sem o envolvimento do estudante na tarefa. A aprendizagem é um verdadeiro trabalho e, como tal, exige a mobilização de recursos pessoais - cognitivos, afetivos, comportamentais - importantes, uma mobilização que requer, desde o início, um intenso envolvimento do sujeito na sua aprendizagem. [...] (Galand; Bourgeois, 2011, p.02).

Portanto, para aprender, os estudantes precisam estar envolvidos de forma integral nas experiências educativas em todos os níveis, das simples as complexas, ocorridas na sala de aula ou fora dela. Fredericks *et al.* (2005, p.59), quanto ao engajamento escolar afirmam que “[...] tem atraído cada vez mais atenção por representar um possível antídoto ao declínio da motivação e do desempenho acadêmico [...]”. Portanto, essa perspectiva contribui para que os estudantes se beneficiem com os conhecimentos matemáticos que a escola tem a oferecer e com isso, possam adquirir as habilidades necessárias para ter êxito em setores que a vida possa lhe proporcionar.

Mesmo constituindo-se como uma possibilidade importante para que o estudante permaneça, aprenda e se desenvolva durante o percurso escolar, a literatura na área não apresenta um único conceito para engajamento e as suas dimensões. Nos estudos em educação, houve uma primeira definição como engajamento escolar (Fredericks *et al.*, 2005) com o desenvolvimento de uma investigação na educação básica. Anos depois, a definição foi atualizada para engajamento do estudante (Fredericks *et al.*, 2016), o que permitiu inferir que o entendimento se amplia para todo aprendiz de um modo abrangente.

Para esse texto, foi adotada a conceituação de engajamento estudantil (Fredericks *et al.*, 2016, p.01), compreendida como um “constructo multidimensional e que consiste em três dimensões distintas, porém inter-relacionadas”, são elas: (i) Engajamento comportamental, (ii) Engajamento emocional/afetivo e, (iii) Engajamento cognitivo. A Figura 01 apresenta as dimensões do engajamento e suas características.

Figura 01 – Dimensões do Engajamento Estudantil e suas características.



Fonte: Adaptado de Fredericks *et al.*, (2016, p. 1 e 2, tradução nossa).

Ainda que não tenha consenso entre os pesquisadores sobre uma definição para engajamento, as conjecturas teóricas identificadas demonstram que o envolvimento tem um potencial considerável para construção multidimensional que une os três componentes (Fredericks *et al.*, 2005). Portanto, fica evidente que o engajamento estudantil é uma construção a ser consolidada por processos, conquistas, envolvimento e motivações, que demanda vários agentes (professores, equipe escolar, família, comunidade) comprometidos com as aprendizagens dos estudantes.

Cardoso e Strieder (2023, p.20) analisaram o engajamento de estudantes em práticas educativas e afirmam que “[...] é preciso compreender que o engajamento é complexo e multifacetado, o que nos encaminha a priorizar práticas educativas que rompam com a abordagem de conteúdos isolados”. Nesse sentido, para o estudante engajar-se com as atividades será preciso qualificar as práticas pedagógicas relacionadas ao ensino com novas metodologias e estratégias.

Desenvolver essa compreensão apoiado por teorias e metodologias com reflexões para ação pode originar oportunidades que envolvam o estudante na construção do conhecimento. Esses aspectos justificam o interesse pelo tema e pelas as escolhas que serão feitas com a intenção de conhecer e investigar como a aprendizagem em matemática se desenvolve com estudantes engajados.

3 Procedimentos metodológicos

Com abordagem qualitativa (Bogdan; Biklen, 2010) e em busca de atender ao objetivo proposto, foi elaborado um mapa teórico das produções brasileiras sobre o engajamento dos estudantes. Como método, foi utilizado as orientações para o mapeamento de pesquisa acadêmica proposto por Biembengut (2008, p.92) para “[...]identificar, conhecer e reconhecer as pesquisas recentes sobre temas similares aos que pretendemos tratar”. Assim, os passos propostos pela pesquisadora foram admitidos: (i) *identificação das produções existentes* (buscar, ler resumos e fazer escolhas); (ii) *classificação e organização dos estudos* (ciente dos trabalhos, situar questões relevantes) e, (iii) *reconhecimento e/ou análise* (assinalar teorias e principais resultados) (Biembengut, 2008, p.92-96, grifo nosso).

Para realizar o primeiro passo, realizou-se uma busca no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que reúne publicações científicas no Brasil. Para identificar pesquisas com os temas em conjunto, adotou-se o operador booleano “AND”. A equação de pesquisa foi “engajamento” AND “aprendizagem” AND “educação matemática” e, com isso, foram encontrados 48 (quarenta e oito) resultados publicados desde 2017 (resultado inicial).

Para o refinamento foram utilizados filtros disponibilizados pela plataforma. Iniciou-se com o recorte do período (2020 até 2025) para a busca das publicações recentes, resultou em 41 artigos. Após foram considerados os artigos com acesso aberto, reduzidos a 36 (trinta e seis) produções que estavam disponíveis. Por fim, optou-se por artigos revisados por pares e, com isso restaram 11(onze) publicações que compõem os dados primários do *corpus* de análise (Tabela 01).

Tabela 01 – Quantitativo de produções encontradas e filtros utilizados na busca

Fonte	Pesquisa	Filtro 01	Filtro 02	Filtro 03	Produção	Total
Periódicos da CAPES	“engajamento” AND “aprendizagem” AND “educação matemática” (48)	Período (41)	Acesso aberto (36)	Revisado por pares (11)	Artigos	11

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Definidas as 11 (onze) publicações, realizou-se uma primeira leitura para percepção do que informava o título, resumo e palavras-chave, a respeito do engajamento. O contato inicial com os textos possibilitou perceber quais artigos iriam compor o conjunto de dados para análise. Para tomada de decisão e chegar ao conjunto de investigações para composição do mapeamento a ser construído, foram definidos os critérios para inclusão e exclusão das produções que seriam acessadas (Quadro 1).

Quadro 1 – Critérios de inclusão e exclusão utilizado para definição do mapa teórico

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
<ul style="list-style-type: none"> • Foco na aprendizagem • Ensino Fundamental • Experiências com estudantes • Aulas de Matemática • Dados aberto 	<ul style="list-style-type: none"> • Foco no ensino • Outras modalidades educacionais • Formação de Professores • Aulas de outros componentes • Dados com alguma restrição

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Pelos critérios construídos dos 11(onze) artigos encontrados 05 (cinco) foram excluídos pelos seguintes motivos: 01 (um) contexto de formação de professores, 01 (um) estudo no ensino superior e 03 (três) pesquisas no ensino médio. Ao proceder assim, o segundo passo proposto por Biembengut (2008) de classificar e organizar os estudos foi realizado com a definição dos 06 (seis) artigos que formaram o mapeamento final com as principais informações das pesquisas selecionadas (Quadro 2).

Quadro 2 - Mapa final das produções sobre engajamento, aprendizagem e educação matemática do Portal de Periódicos da CAPES, no período de 2020 a 2025.

Identificação	Título	Instituição	Periódico
Fernandes e Fassarella (2020)	Contribuições da metodologia da Resolução de Problemas ao ensino-aprendizagem de divisibilidade: um estudo de caso	UNIMONTES	Revista Educação Matemática Debate
Berbety e Góes (2020)	Placas Algébricas: recurso didático na perspectiva do Desenho Universal para Aprendizagem na Educação Matemática	UNESA	Revista Educação e cultura contemporânea
Ferreira <i>et al.</i> (2022)	Pensamento Algébrico: possibilidades de manifestação a partir de resolução de problemas	IFG	Revista de Educação Matemática
Almeida <i>et al.</i> (2024)	Múltiplos e divisores: Explorando estratégias lúdicas para avaliação diagnóstica de estudantes do 7º ano	UERJ	TANGRAM - Revista De Educação Matemática
Lozada e Lozada (2024)	Jogos para o ensino de Probabilidade nos anos iniciais do Fundamental	UFAL UFABC	Revista Baiana de Educação Matemática
Santos e Oliveira (2024)	Memes e o ensino de potenciação: possibilidades pedagógicas nas aulas de Matemática	UFAL	Revista de Educação Matemática

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

O Quadro 2 estrutura os artigos que compõem o mapa final, resultante dos procedimentos de busca do Portal de Periódicos da CAPES. A primeira coluna refere-se à identificação dos artigos AUTOR, (ANO). A segunda coluna apresenta o título dos estudos com as principais informações e na terceira coluna foi informado as instituições superiores que os pesquisadores estão vinculados. Por fim, na quarta e última coluna foram apresentados os periódicos onde os artigos foram publicados.

4 Discussão dos resultados

Para proceder a análise e as discussões sobre o que informam os artigos, no que diz respeito ao engajamento e aprendizagem foi desenvolvido o terceiro passo para construção do mapa teórico, direcionado a reconhecer e/ou analisar concepções teóricas e principais resultados (Biembengut, 2008). Por conseguinte, para identificar como cada uma das pesquisas investigou as temáticas de interesse foram utilizadas como categorias: (i) aporte teórico; (ii) estratégias utilizadas; (iii) percurso metodológico; (iv) protagonismo do estudante; (v) principais resultados.

4.1 Aporte teórico

As dimensões investigativas de cada uma das pesquisas envolveu campos de pesquisas diversos que conduziram a uma variedade de referências. Somente as discussões da Resolução de Problemas foi utilizada em dois estudos, essas abordagens teóricas estruturaram o Quadro 3.

Quadro 3 - Abordagens teóricas das publicações analisadas

Discussões teórica desenvolvida nos estudos	
Fernandes e Fassarella (2020)	• Metodologia da Resolução de Problema
Berbety e Góes (2022)	• Desenho Universal para Aprendizagem
Ferreira <i>et al.</i> (2022)	• Pensamento Algébrico
Almeida <i>et al.</i> (2024)	• Jogos matemáticos, Avaliação diagnóstica e Resolução de Problema
Lozada e Lozada (2024)	• Pensamento Probabilístico
Santos e Oliveira (2024)	• Potenciação, Tecnologias Móvel e Sequência Didática

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Fernandes e Fassarella (2020) fundamenta o estudo com a Resolução de Problemas (Onuchic; Allevatto, 2011) através da metodologia elaborada pelas autoras. Berbety e Góes (2020) propuseram o Desenho Universal para Aprendizagem utilizado como lei que proíbe a discriminação com os deficientes. Ferreira *et al.* (2022) recorrem a estudiosos do pensamento algébrico (Lins, 1992; Blanton; Kaput, 2005; Kaput; Blanton, 2008; Radford, 2006). Almeida *et al.* (2024) utilizam os Jogos Matemáticos como proposição para o currículo, embasados em outros estudos (PCN; BNCC; Moura, 1992; Grando, 2000; Lara, 2003). Incluem a Avaliação diagnóstica (Hoffmann, 2005; Luckesi, 1990) e a Metodologia da Resolução de Problemas, com o modelo proposto por Polya (1973).

Lozada e Lozada (2024), recorreram a pesquisas sobre o Pensamento Probabilístico (Batanero; Borovcnik, 2016; Vásquez; Alsina, 2017; Gal, 2005). Santos e Oliveira (2024) para a investigação com a produção de memes para o ensino de Potenciação (Richartz, 2005; Paias, 2009; Nascimento, 2020) com utilização das Tecnologias Móveis (Ritter; Real; Bulegon, 2018; Bandeira, 2022) e da Sequência Didática (Henriques; Nagamine; Nagamine, 2012; Ugald; Roweder, 2020).

A conceituação teórica sobre essa perspectiva do engajamento para aprendizagem de matemática não foi evidenciado em nenhuma das pesquisas. Procedida as leituras dos artigos,

identificou-se que a palavra engajamento foi mencionada pelos autores para evidenciar a participação dos estudantes nas atividades desenvolvidas. Tal ação não desconfigura que os estudantes estivessem engajados, no entanto, por se tratar de pesquisas científicas, a ausência do aporte teórico fragiliza as discussões e análise em torno do tema. Os pressupostos do engajamento já estão estruturados e podem favorecer estratégias através de atividades criativas que motivam e envolvem os estudantes.

4.2 Estratégias utilizadas

Os pesquisadores desenvolveram percursos diferenciados para construção do conhecimento matemático. O ensino e a aprendizagem da matemática passaram por mudanças e a sala de aula na atualidade não está centrada na figura do professor, o protagonismo estudantil consolida um caminho para o estudante envolver-se com a matemática. Santana e Castro (2022, p.87) asseveram “[...] que sejam dadas oportunidades para que o estudante desenvolva a formação dos conceitos matemáticos em diferentes contextos [...]”. Os estudos analisados recorreram a diferentes estratégias para oportunizar o engajamento e consolidar a aprendizagem dos conceitos matemáticos (Quadro 4).

Quadro 4 - Recursos educacionais utilizados com foco na aprendizagem

Estratégias Utilizadas					
Fernandes e Fassarella (2020)	Berbety e Góes (2022)	Ferreira <i>et al.</i> (2022)	Almeida <i>et al.</i> (2024)	Lozada e Lozada (2024)	Santos e Oliveira (2024)
Sequência didática - Etapas	Placas Algébricas	Aula investigativa	Sequência Didática - Jogo	Jogos	Sequência Didática (Memes)

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A utilização da sequência didática foi utilizada em três estudos, Fernandes e Fassarella (2020) em um contexto de resolução de problemas, Almeida *et al.* (2024) para proposição de um jogo de múltiplos e divisores e, Santos e Oliveira (2024) recorrem a sequência para os estudantes aprenderem potenciação com a produção de memes. Assim, a mesma estratégia oportunizou diferentes possibilidades para os estudantes se envolverem com a matemática.

Berbety e Góes (2022) proporcionaram a um estudante cego e aos seus colegas, um jogo nomeado de Placas Algébricas, construído por todos os estudantes com foco na aprendizagem e na inclusão do estudante atípico. Ferreira *et al.* (2024) desenvolveram um plano de ensino investigativo com a resolução de problemas no qual os estudantes mobilizaram os conhecimentos prévios para resolver situações problemas sem a aula expositiva do conteúdo, e eles conseguiram. Apenas Lozada e Lozada (2024) não desenvolveram com os estudantes os jogos que apresentaram.

As estratégias utilizadas nas pesquisas são comumente utilizadas nos espaços educativos, o diferencial para que os estudantes estejam engajados nessas proposições é o planejamento docente. A aprendizagem em matemática com engajamento perpassa pelas as dimensões (comportamental, emocional/afetivo, cognitivo) apontadas por Fredricks *et al.* (2016), que inter-relacionadas reverberam em atitudes e ações dos estudantes para o envolvimento com as discussões da matemática.

4.3 Percursos Metodológicos

Todas as investigações apresentaram abordagem qualitativa. Fernandes e Passarella (2020), Almeida *et al.* (2024) e Santos e Oliveira (2024) desenvolveram sequências didáticas com os estudantes. A primeira refere-se a uma experiência com um 6º ano com a metodologia da resolução de problemas, a segunda a realização de um jogo com múltiplos e divisores, também com resolução de problemas e a terceira sequência promoveu oportunidades dos estudantes aprenderem potenciação criando memes com o próprio aparelho de celular ao utilizarem um aplicativo.

Berbety e Góes (2020) proporcionaram um estudante cego e toda a turma a aprender matemática com um recurso didático, nomeado de Placas Algébricas, que com as atividades realizadas ficou consolidado como um recurso promotor de aprendizagem. Ferreira *et al.* (2022), com um ensino investigativo propuseram questões para superar dificuldades em conceitos como variável, incógnita, constante, equações do primeiro grau e também aprenderem matemática. O estudo de Lozada e Lozada (2024), apresenta 08 (oito) jogos que os professores podem ensinar probabilidade aos estudantes dos anos iniciais, informaram as potencialidades e as oportunidades para aprendizagem, no entanto não vivenciaram o processo com os estudantes.

4.4 Protagonismo estudantil

As metodologias e propostas investigativas que os estudos estruturaram para aprendizagem em matemática apresentaram possibilidades para os estudantes se envolverem nas atividades de pesquisa. Fernandes e Fassarella (2020), com a resolução de problemas, oportunizaram aos estudantes utilizarem os conhecimentos prévios nas etapas da metodologia com leitura, resolução, argumentação, trabalho em grupo, com questionamentos e nas dúvidas solicitavam ajuda aos professores. A experiência promoveu a reflexão sobre as dificuldades, as relações estabelecidas, e com eles em entender-se e se fazerem entendidos.

Berbety e Góes (2020) com as Placas Algébricas proporcionaram o engajamento do aluno cego e a sua inclusão no processo de ensino e aprendizagem, o aluno atípico participou da proposta. Para Ferreira *et al.* (2022) as aulas investigativas permitiram aos estudantes resolverem questões algébricas. Utilizaram símbolos para encontrar valores que não conheciam, no entanto os autores informam que mesmo participando, não ficou evidente o protagonismo dos estudantes.

Almeida *et al.* (2024) apontam que os alunos de forma autônoma confeccionaram a tabuada e jogaram. Também questionaram sobre o que era múltiplo (diagnóstico) pois seria útil para jogar. A experiência mobilizou ferramentas para a atividade, consolidou um espaço colaborativo mediado pelos estudantes. Lozada e Lozada (2024) mencionam as possibilidades do aluno participar em todos os 08 (oito) jogos apresentados no artigo, no entanto não apresenta uma experiência com o alunado. Para Santos e Oliveira (2024) a produção de memes mobilizaram os estudantes com participação em toda a proposta, utilizaram o próprio celular deles para produção e realizaram um seminário.

4.5 Principais resultados

Os resultados foram exitosos quanto as experiências desenvolvidas com foco na aprendizagem dos conhecimentos matemáticos. Apenas Lozada e Lozada (2024) não vivenciaram os jogos com os estudantes, no entanto acreditam que eles promovem participação nas aulas de Matemática. Para Fernandes e Fassarella (2020), a resolução de problemas gerou resultados na aprendizagem com acréscimos de motivação dos alunos. A experiência colaborativa favoreceu a escrita e discussão em matemática e a atitude passiva do estudante foi abandonada em prol do engajamento deles.

As Placas Algébrica de Berbety e Góes (2020) geraram oportunidades para o uso e a aprendizagem com engajamento em prol da educação inclusiva. Contribuíram para o estudante reconhecer a matemática, e sem a aula expositiva construíram conceitos corretos pela participação e engajamento no desenvolvimento das atividades. Ferreira *et al.* (2022), apresentam como resultado a percepção de que é possível emergir um pensamento algébrico por meio da resolução de problemas sem necessidade de criar ou adaptar um problema para cada situação. A generalização contribui para aumentar a capacidade do aluno para manipular o desconhecido com o uso de variáveis e incógnitas.

Almeida *et al.* (2024) como resultado apontam que a resolução de problemas vinculada à ludicidade possibilita a prática argumentativa e interativa entre estudantes e professores. Santos e Oliveira (2024), os resultados foram evidenciados com o engajamento dos alunos com a atividade e a assimilação do conteúdo de potenciação. A produção de memes, favoreceu aulas de matemática dinâmicas e atrativas. Os alunos estiveram motivados e perceberam a conexão da matemática com o uso das tecnologias móveis.

5 Considerações finais

Este artigo apresentou como objetivo analisar pesquisas recentes realizadas no Brasil sobre engajamento e aprendizagem no contexto da Educação Matemática, com a finalidade de entender como essa relação entre os temas tem sido investigada. O mapeamento de pesquisa acadêmica proposto por Biembengut (2008), revelou um conjunto de trabalhos sobre os temas de interesse.

Ao analisar os estudos encontrados, foi identificado que embora o engajamento é mencionado nas publicações analisadas, elas não apresentam fundamentação teórica aprofundada e consistente. Com a análise, foi detectado que o engajamento está sendo utilizado como sinônimo de participação e envolvimento dos estudantes em atividades de matemática propostas nos espaços escolares.

Ademais, os estudos analisados apresentam diferentes metodologias, como resolução de problemas, uso de tecnologias, sequências didáticas, aulas de investigação e o uso de jogos. Esses métodos podem potencializar o engajamento dos estudantes e melhorar a aprendizagem dos conhecimentos matemáticos. Todavia, diante dos artigos encontrados o entendimento é que há lacunas quanto a sua investigação no campo da educação matemática no Brasil, tais como a definição

de uma concepção, a sistematização enquanto abordagem para sala de aula, os aspectos que exercem influências sobre a sua efetividade e as perspectivas para a formação de professores são exemplo que evidenciam o desenvolvimento de novas investigações.

Desse modo, os resultados obtidos promovem o interesse de continuar a pesquisa a respeito do engajamento e a aprendizagem em matemática. Para isso, a pretensão é ampliar a lente investigativa quanto a outras produções nacionais e também internacionais a fim de perceber as contribuições que já foram pesquisadas. Os resultados encontrados promovem a motivação para o desenvolvimento de novos estudos que fortaleçam as salas de aula em todos os níveis educacionais com envolvimento, participação, motivação e interesse dos estudantes para aprendizagem dos conhecimentos matemáticos.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), Brasil.

Referências

- ALMEIDA, R.; PEDROSA, N.; SILVA, D. S. M. da. Múltiplos e divisores: Explorando estratégias lúdicas para avaliação diagnóstica de estudantes do 7º ano. *TANGRAM - Revista De Educação Matemática*, 7(4), 112–131. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.30612/tangram.v7i4.18294>
- BANDEIRA, E. M. **Humor no Ensino de Física: o uso de memes na avaliação da aprendizagem**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Física) - Universidade Federal Fluminense, Instituto de Física, Niterói, 2022.
- BARTELL, T.G.; YEH, C.; FELTON-KOESTLER, M.D.; BERRY, R.Q. *Elementary Mathematics Lessons to Explore, Understand and Respond to Social Injustice*. Corwin Mathematics Series, 2022.
- BATANERO, C.; BOROVCNIK, M. *Statistics and probability in high school*. Rotterdam: **Sense Publishers**, 2016.
- BERBETZ, M. R. S.; GÓES, A. R. T. (2020). Placas Algébricas: recurso didático na perspectiva do Desenho Universal para Aprendizagem na Educação Matemática. *Rev. Educação Cultura Contemporânea*, 331–351. D <https://mestradoedoutoradoestacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/reeduc/article/view/7925>
- BIEMBENGUT, M. S. Mapeamento na pesquisa educacional. Rio de Janeiro: **Ciência Moderna**. 2008.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto Editora, 1994
- BLANTON, M.; KAPUT, J. Characterizing a classroom practice that promotes algebraic reasoning. **Journal for Research in Mathematics Education**, v. 36, p. 412–443, 2005.
- BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2000.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

CARDOSO, Z.; STRIEDER, R. B. [Engajamento dos estudantes em práticas educativas fundamentadas pela educação CTS](#). ALEXANDRIA: R. Educ. Ci. Tec., Florianópolis, v. 16, n. 2, p. 3-26, novembro 2023. Acesso em 11/04/2025. <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/issue/view/3589>

FREDRICKS, J.A., BLUMENFELD, P., FRIEDEL, J., PARIS, A. School Engagement. In: Moore, K.A., Lippman, L.H. (eds) What Do Children Need to Flourish?. The Search Institute Series on Developmentally Attentive Community and Society, vol 3. **Springer**, Boston, MA 2005. https://doi.org/10.1007/0-387-23823-9_19

FREDRICKS, J. A., FILSECKER, M., LAWSON, M. A. Student engagement, context, and adjustment: Addressing definitional, measurement, and methodological issues. **Learning and Instruction**, 43, 1–4. 2016. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.02.002>

FERNANDES, J. A. da S.; FASSARELLA, L. S. Contribuições da metodologia Resolução de Problemas ao ensino-aprendizagem de divisibilidade: um estudo de caso. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros, v. 4, n. 10, p. 1–25, 2020. Disponível: <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/emd/article/view/2792>. Acesso em 10/04/2025.

FERREIRA, N. C.; Vieira, W. M.; SILVA, L. D. Pensamento Algébrico: possibilidades de manifestação a partir de resolução de problemas. **Revista de Educação Matemática**, [s. l.], v. 19, n. Edição Especial, p. e022045, 2022. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/34>. Acesso em: 7 abr. 2025.

GAL, I. Towards probability literacy for all citizens: Building blocks and instructional dilemmas. In: JONES, G. A. (Eds). Exploring probability in school: challenges for teaching and learning. Boston, MA: **Springer US**, 2005.

GALAND, B.; BOURGEOIS, É. **Motivar(-se) para aprender**. Tradução de Antônio de Pádua Danesi. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Campinas, SP, 2000.

HENRIQUES, A.; NAGAMINE, A.; NAGAMINE, C. M. L. Reflexões sobre análise institucional: o caso do ensino e aprendizagem de integrais múltiplas. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 26, n. 44, p. 1261–1288, dez. 2012.

HOFMANN, J. M. L. Avaliação: mito e desafio: uma perspectiva construtivista. – Porto Alegre: **Mediação**, 35. ed. Revista, 2005.

KAPUT, J.; BLANTON, M. Algebra from a symbolization point of view. In: KAPUT, J.; CARRAHER, D. W. (Ed.). **Algebra in the Early Grades**. New York: Lawrence Erlbaum Associates, 2008. p. 133–160.

LARA, I. C. Jogando com a matemática de 5ª série a 8ª série. São Paulo: **Rêspel**. 2003.

LINS, R. C. A framework for understanding what algebraic thinking is. **School of Education, University of Nothingam, Nothingam**, 1992.

LOZADA, C. de O.; LOZADA, A. de O. (2024). Jogos para o ensino de Probabilidade nos anos iniciais do Fundamental. *Revista Baiana De Educação Matemática*, 5(1), e202409. Disponível em: <https://doi.org/10.47207/rbem.v5i1.17934>. Acesso em: 14/04/2025.

LUCKESI, J. Verificação ou Avaliação: o que pratica a escola? A construção do projeto de ensino e avaliação, n. 8, São Paulo: **FDE**, 1990. Luckesi, José.

MOURA, M. O. O Jogo e a construção do conhecimento matemático. **Série Ideias**, São Paulo, n. 10, p. 45-52, 1992.

NASCIMENTO, I. S. **Ensino de potenciação: uma pesquisa sobre a prática docente durante o ensino remoto.** João Pessoa, 2020.

ONUCHIC, L. D. L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Boletim de Educação Matemática**, vol. 25, núm. 41, diciembre, 2011, pp. 73-98 Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho Rio Claro, Brasil.

PAIAS, A. M. **Diagnóstico dos erros sobre a Operação Potenciação aplicado a alunos do Ensino Fundamental e Médio.** 219 f. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2009.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático.** Rio de Janeiro, Interciência, 1973.

RADFORD, L. Algebraic thinking and the generalization of patterns: a semiotic perspective. In: Berger. Anais... In: North America Conference of the International Group of Psychology of Mathematics Education. **Berger**, 2006.

RICHARTZ, M. **Potenciação- Um Estudo Didático.** Florianópolis, jul. de 2005.

RITTER, D.; VILLA, R.; PEREIRA, L.; BULEGON, A. M. Recursos das tecnologias de informação e comunicação que professores de matemática utilizam em suas atividades docentes. REDIN - **Revista Educacional Interdisciplinar**, Taquara, vol. 7, nº1, p. 1-10, 2018.

SANTANA, E. R. S.; CASTRO, J. B. Equidade e Educação Matemática: experiências e reflexões. **Com a Palavra o Professor**, v. 7, n. 17, p. 79-98, 30 abr. 2022.

SANTOS, J. D.; OLIVEIRA, C. A. Memes e o ensino de potenciação: possibilidades pedagógicas nas aulas de Matemática. **Revista de Educação Matemática**, v. 23, 2024. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/536>. Acesso em: 7 abr. 2025.

UGALD, M. C. P.; ROWEDER, C. **Sequência didática: uma proposta metodológica de ensino aprendizagem.** Trabalho científico com efeito de conclusão de graduação para licenciatura em física, 2020.

VÁSQUEZ, C. O.; ALSINA, A. Lenguaje probabilístico: un camino para el desarrollo de la alfabetización probabilística. Un estudio de caso en el aula de Educación Primaria. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 31, n. 57, p. 454 - 478, abr. 2017.