



ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA E PENSAMENTO ALGÉBRICO: O QUE SE TEM PUBLICADO DE PESQUISAS NO BRASIL NO PERÍODO DE 2015 A 2025

MATHEMATICAL LITERACY AND ALGEBRAIC THINKING: WHAT HAS BEEN PUBLISHED IN RESEARCH IN BRAZIL

ALFABETIZACIÓN MATEMÁTICA Y PENSAMIENTO ALGEBRAICO: LO QUE SE HA PUBLICADO EN INVESTIGACIONES EN BRASIL

JORGE HENRIQUE GUALANDI  

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM, BRASIL

AYANDARA POZZI DE MORAES CAMPOS  

PREFEITURA DE CARIACICA E DE VILA VELHA, VILA VELHA, BRASIL

Fecha de recepción: 01 mayo 2026
Fecha de aceptación: 04 agosto 2026

RESUMO

Este artigo apresenta uma revisão de literatura que tem por objetivo investigar como as temáticas alfabetização matemática e pensamento algébrico vêm sendo abordadas em pesquisas brasileiras no campo da Educação Matemática. O levantamento foi realizado por meio da ferramenta tecnológica BUSCAD, a partir de um protocolo com critérios de inclusão e exclusão, considerando produções publicadas entre 2015 e 2025. Foram selecionados seis artigos para análise, os quais têm diferentes enfoques investigativos, contemplando práticas com estudantes, formação docente, uso de tecnologias digitais e abordagens metodológicas. O estudo ancora-se na compreensão de alfabetização e letramento como conceitos distintos, porém indissociáveis, e na perspectiva de que o pensamento algébrico pode se manifestar por meio de diferentes formas de representação, não se restringindo à linguagem simbólica formal. Os resultados indicam que, embora haja avanços na discussão dessas temáticas, as pesquisas tendem a abordá-las de maneira fragmentada, privilegiando ora a alfabetização matemática, ora o pensamento algébrico. Além disso, identificam-se estudos que não explicitam a diferenciação entre alfabetização matemática e letramento matemático, ainda que tais noções envolvam distinções conceituais relevantes. Diante disso, destaca-se a necessidade de investigações que aprofundem a compreensão integrada entre alfabetização matemática e pensamento algébrico, considerando suas implicações para a prática pedagógica.

PALAVRAS-CHAVE: Letramento matemático; competência numérica; pensamento algébrico; revisão de literatura; educação matemática.



RESUMEN

Este artículo presenta una revisión bibliográfica destinada a investigar cómo se han abordado los temas de alfabetización matemática y pensamiento algebraico en la investigación brasileña dentro del campo de la Educación Matemática. El estudio se llevó a cabo utilizando la herramienta tecnológica BUSCAD, siguiendo un protocolo con criterios de inclusión y exclusión y abarcando publicaciones desde 2015 hasta 2025. Se seleccionaron seis artículos para su análisis, los cuales presentan diversos enfoques de investigación que incluyen prácticas centradas en el estudiante, formación docente, uso de tecnologías digitales y marcos metodológicos. El estudio se fundamenta en la comprensión de la *alfabetização* (habilidades básicas de cálculo y decodificación) y el *letramento* (alfabetización matemática o uso funcional de las matemáticas) como conceptos distintos pero inseparables, así como en la perspectiva de que el pensamiento algebraico puede manifestarse a través de diversas formas de representación, en lugar de limitarse al lenguaje simbólico formal. Los resultados indican que, a pesar de los avances en el debate sobre estos temas, la investigación tiende a abordarlos de manera fragmentada, priorizando ya sea la alfabetización matemática o el pensamiento algebraico. Además, algunos estudios no distinguen explícitamente entre la alfabetización matemática básica (*alfabetização matemática*) y la alfabetización matemática funcional (*letramento matemático*), a pesar de que estas nociones implican diferencias conceptuales significativas. En consecuencia, existe la necesidad de investigaciones que profundicen en la comprensión integrada de la alfabetización matemática y el pensamiento algebraico, considerando al mismo tiempo sus implicaciones para la práctica pedagógica.

PALABRAS CLAVE: Alfabetización matemática; competencia numérica; pensamiento algebraico; revisión de literatura; educación matemática.

ABSTRACT

This article presents a systematic literature review aimed at investigating how the themes of mathematical literacy and algebraic thinking have been addressed in Brazilian research within the field of Mathematics Education. The survey was conducted using the BUSCAD tool technology, based on a protocol with inclusion and exclusion criteria, considering publications between 2015 and 2025. Six articles were selected for analysis, which highlight different investigative approaches, including practices with students, teacher training, the use of digital technologies, and methodological approaches. The study is grounded in the understanding of literacy and numeracy as distinct yet inseparable concepts and adopts the perspective that algebraic thinking can manifest through different forms of representation, not limited to formal symbolic language. The results indicate that, although there have been advances in the discussion of these themes, the research tends to address them in a fragmented manner, sometimes focusing on mathematical literacy, other times on algebraic thinking. Furthermore, studies were identified that do not explicitly differentiate between mathematical literacy and mathematical numeracy, despite these notions involving relevant conceptual distinctions. Therefore, the need is highlighted for research that deepens the integrated understanding of mathematical literacy and algebraic thinking, considering their implications for pedagogical practice.

Keywords: Mathematical literacy; mathematical numeracy; algebraic thinking; literature review; mathematics education.



1. INTRODUÇÃO

A Álgebra constitui um dos principais ramos da Matemática. Contudo, conforme apontam Ponte, Branco e Matos (2009), instaurou-se um movimento que passou a questionar sua centralidade no ensino, em decorrência das diferentes concepções acerca da Álgebra, do que se entende por pensamento algébrico e de seu papel no ensino de matemática. Desde a década de 1980, intensificaram-se as discussões sobre o que deve ser incluído nesse campo, especialmente no que se refere à Álgebra escolar e o pensamento algébrico.

A presente investigação fundamenta-se em referenciais que defendem a indissociabilidade entre pensamento algébrico e linguagem algébrica, assumindo que a Álgebra possui potencial para ser abordada em diferentes níveis de ensino (Kieran, 2004; Kaput, 1999, 2008). Desde que, as propostas pedagógicas sejam condizentes com os conteúdos previstos para cada etapa escolar, dialogando com Santos e Gualandi (2021) ao ressaltar que uma tarefa pode ser criada, implementada ou adaptada para diferentes anos escolares, ou seja, que em cada etapa, o professor analise a tarefa considerando os objetivos, a intencionalidade e o nível de compreensão de cada grupo de estudantes.

Para o primeiro autor, o interesse pelo pensamento algébrico configura-se como temática de investigação desde o início de seu doutorado, concluído em 2019. Na ocasião, ao investigar os reflexos de uma formação continuada na prática profissional de professores que ensinam matemática nos anos iniciais e finais do ensino fundamental, estruturou seu quadro teórico privilegiando os conhecimentos matemáticos e didáticos mobilizados pelos docentes, especialmente no que se refere ao desenvolvimento do pensamento algébrico relacionado à generalização de padrões (Gualandi, 2019).

Ao longo dos anos, as investigações sobre essa temática foram ampliadas, por meio de publicações de revisão de literatura (Campos; Gualandi, 2024), de estudo teórico (Gualandi; Azevedo; Campos, 2022), de pesquisas desenvolvidas com estudantes da educação básica - educação infantil, anos iniciais e finais do ensino fundamental (Zerbinato; Gualandi, 2018; Puppim, Alves e Gualandi, 2022; Moulin e Gualandi, 2024; Campos e Gualandi, 2024) e em contextos de formação inicial e continuada (Santos; Gualandi, 2021; Barbosa, Vale e Gualandi, 2025; Vale; Barbosa; Gualandi, 2025), posicionando-se em defesa de que o pensamento algébrico pode se manifestar por meio de diferentes formas de representação, não requerendo, necessariamente, o uso de simbolismos algébricos formais.

Partindo dessas experiências, surgiu o interesse em compreender o que tem sido publicado no Brasil sobre pensamento algébrico e alfabetização matemática. Nesse sentido, o presente artigo propõe-se a analisar tais produções, com vistas a identificar aspectos a serem contemplados em investigações futuras que considerem essas temáticas.

2. ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO MATEMÁTICO: ENTRE DISTINÇÕES E APROXIMAÇÕES

O quadro teórico deste estudo contempla as temáticas investigadas nesta revisão. Assim, como ponto de partida, esclarecemos que concebemos alfabetização e letramento



como noções distintas, porém indissociáveis. Entendemos como Gomes e Bernardi (2022) que se tratam de processos de naturezas distintas que produzem aprendizagens diferenciadas e demandam práticas pedagógicas igualmente distintas no âmbito do ensino.

Por meio de investigação sobre as principais concepções de alfabetização matemática e letramento matemático presentes em teses e dissertações produzidas no Brasil, no período de 2009 a 2021, Gomes e Bernardi (2022) apuraram que

A alfabetização matemática ocorre quando o aluno consegue ler e escrever matematicamente, compreendendo seus conteúdos básicos, e o letramento matemático, quando essas habilidades são usadas na sociedade. A maneira como esses conceitos são trabalhados é primordial; as aulas de matemática não podem ser reduzidas apenas a exercícios de memorização, mas devem propor atividades que possibilitem ao aluno ler, escrever, interpretar, argumentar, utilizando a linguagem matemática em todos os contextos sociais. É um modo de ser e estar matematicamente no mundo! (Gomes; Bernardi, 2022, p.68).

Nesse sentido, a alfabetização configura-se como o domínio básico dos conteúdos e o letramento como a aplicação desses conhecimentos na vida cotidiana. Isso reforça que ensinar matemática deve envolver a prática de interpretar, argumentar e usar a linguagem matemática em contextos reais.

Essa distinção não se restringe ao campo teórico e às práticas pedagógicas, mas também se manifesta no âmbito das políticas curriculares e dos documentos normativos que orientam o ensino de Matemática no país. Nesse contexto, ao analisar a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), observa-se a ausência da expressão alfabetização matemática, enquanto o documento adota exclusivamente a expressão letramento matemático, fundamentando-se na concepção apresentada pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA):

O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição) (Brasil, 2018, p.266).

Diante da não menção à “alfabetização matemática” nesse documento de caráter normativo, que orienta os currículos dos sistemas e redes de ensino no país, consideramos pertinente, no âmbito desta investigação, adotar ambos os termos. Essa escolha busca possibilitar a análise de como as pesquisas têm mobilizado, distinguido e/ou articulado as noções de alfabetização matemática e letramento matemático.



Considerando o objetivo de identificar pesquisas que abordam o pensamento algébrico, emerge o seguinte questionamento: quais são as principais percepções acerca da Álgebra que permeiam as investigações no campo da Educação Matemática? Para responder a essa indagação, recorreremos às contribuições de Ponte, Branco e Matos (2009), que identificam três percepções distintas de Álgebra.

A percepção denominada letrista reduz a Álgebra à sua dimensão simbólica, compreendendo-a, sobretudo, como um instrumento técnico. Nessa perspectiva, o ensino de Álgebra centra-se na aprendizagem da manipulação de símbolos, por meio de treino e prática, com ênfase no domínio das regras sintáticas para a transformação de expressões. Ponte, Branco e Matos (2009, p. 14) afirmam que a essa primeira concepção associa-se, ainda, uma versão “melhorada”, na qual se incorporam apoios intuitivos, como modelos analógicos de caráter geométrico (figuras, objetos) ou físico (como a balança).

Embora tais recursos sejam mobilizados com a intenção de atribuir significado às manipulações algébricas, essa finalidade raramente se concretiza. Isso ocorre porque permanece a centralidade nos aspectos sintáticos, mantendo-se como foco o domínio de regras de transformação de expressões, o que Fiorentini, Miorim e Miguel (1993) denominam de transformismo algébrico.

A percepção estruturalista, centra-se nas estruturas algébricas abstratas, tendo como foco as propriedades das operações numéricas ou das transformações geométricas. Nessa perspectiva, ao abordar expressões algébricas e equações, privilegia-se a análise das propriedades estruturais, de modo a fundamentar e explicar às transformações realizadas.

Apesar dos contributos das primeiras concepções, a terceira visão busca “recuperar o valor instrumental da Álgebra, mas sem a reduzir à resolução de problemas susceptíveis de serem resolvidos através de uma equação ou um sistema de equações” (Ponte; Branco; Matos, 2009, p. 14). Nesta visão há interesse nos significados que podem ser representados por símbolos visando que os estudantes tenham oportunidades que os proporcionem a

[...] a “pensar genericamente”, percebendo regularidades e explicitando essas regularidades através de estruturas ou expressões matemáticas e a “pensar funcionalmente”, estabelecendo relações entre variáveis. Procura agora valorizar-se a linguagem algébrica como meio de representar ideias e não apenas como um conjunto de regras de transformação de expressões simbólicas. Trata-se, no fundo, de promover o desenvolvimento do pensamento algébrico [...] Esta perspectiva traduz-se num movimento que se desenha desde o início da década de 1980 que visa a revalorização da Álgebra no currículo da Matemática escolar. Isso passa por entender a Álgebra de uma forma ampla e multifacetada, valorizando o pensamento algébrico e tornando-o uma orientação transversal do currículo (Ponte; Branco; Matos, 2009, p. 14).

Mas, então, o que vem a ser pensamento algébrico? Para essa caracterização, nos ancoramos em Kieran (2004, p. 149), que compreende esse constructo como “[...] o desenvolvimento de modos de pensar por meio de atividades nas quais o simbolismo da



Álgebra pode ser mobilizado como ferramenta, embora não se restrinjam ao seu domínio específico”. Tal perspectiva permite deslocar a álgebra de uma compreensão limitada à manipulação simbólica, abrindo espaço para reconhecê-lo como uma prática que emerge em diferentes contextos, inclusive nos processos iniciais de escolarização, em diálogo com a alfabetização e o letramento matemático.

Essa caracterização vem sendo considerada pelo primeiro autor desde suas produções iniciais. Nesses estudos, já se advertia a presença da Álgebra nos diferentes níveis de ensino. Além disso, direcionava-se o foco do pensamento algébrico para modos de pensar que não se restringem à linguagem simbólica formal:

Nos anos iniciais do ensino fundamental, a abordagem algébrica pode se dar pela exploração de situações-problema em que o aluno reconheça as diferentes funções da álgebra, entre elas as de generalizar padrões aritméticos, estabelecer relações entre duas grandezas e modelizar. No entanto, entendemos que é nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio que os alunos têm contato mais formal com os conceitos algébricos (Gualandi, 2019, p.51).

Em continuidade a essa linha de investigação, o primeiro autor, em estudos mais recentes (Puppim; Alves; Gualandi, 2022; Moulin; Gualandi, 2024; Campos; Gualandi, 2024), assume o pensamento algébrico como o desenvolvimento de modos de pensar. Tal compreensão desloca a centralidade da linguagem simbólica, ao considerar que os processos de representação não requerem, necessariamente, o uso de simbolismos algébricos.

Também em consonância com essa compreensão, Campos e Gualandi (2024, p. 229) indagam: “como expressar esse pensamento algébrico e como saber se o que expressamos é, de fato, considerado pensamento algébrico?”. Em diálogo com essa questão, Fiorentini, Miorim e Miguel (1993, p. 85) criticam a tendência de subordinar o pensamento algébrico à manipulação sintática da linguagem algébrica, ressaltando que “tanto no plano histórico quanto pedagógico, a linguagem é, pelo menos a princípio, a expressão de um pensamento”.

Nesse sentido, ao discutir a presença da Álgebra na Educação Básica, Moulin e Autor 1 (2024) destacam que:

A álgebra, formalizada, sempre esteve presente nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, diferente dos anos iniciais. A álgebra proposta para esse nível de ensino é voltada para desenvolver o pensamento algébrico, trabalhando com a identificação de padrões e regularidades, de modo a promover generalizações (Moulin; Autor 1, 2024, p. 2).

Essa discussão nos leva a explicitar a distinção entre Álgebra e pensamento algébrico e revela que, mais do que uma diferenciação conceitual, trata-se de um deslocamento de perspectiva que amplia as possibilidades da Álgebra na Educação Básica. Nesse sentido, problematiza-se a ideia de que a formalização simbólica seja condição necessária para constituição da Álgebra, especialmente no contexto dos anos iniciais. A partir dessa compreensão, a centralidade atribuída à Álgebra formal nos anos finais da escolarização pode contribuir para a construção de uma visão restrita de sua presença nos anos iniciais. Tal



perspectiva pode ser tensionada ao se considerar que o desenvolvimento do pensamento algébrico, ancorado na identificação de padrões, regularidades e processos de generalização, não depende exclusivamente da formalização simbólica.

Ao compreendermos que o pensar algébrico e suas formas de representação não se reduzem ao uso ou à manipulação de símbolos e signos, pois esses elementos não se constituem como condição necessária para a emergência desse modo de pensamento, o que inclusive nos permite interpelar sua presença já na Educação Infantil, na medida em que desloca o foco da formalização para os processos de produção de significados como destacado por Belé, Carvalho e Teixeira (2013). Assim, conforme apontam Puppim, Alves e Gualandi (2022, p. 35), “a criança pode ser desafiada com tarefas que possibilitem o desenvolvimento do pensamento algébrico, desde que sejam propostas situações que promovam a criatividade e o pensamento matemático”. Nesse sentido, torna-se possível reconhecer que o pensamento algébrico pode emergir mesmo na ausência de uma linguagem algébrica formal. Tal compreensão desloca o foco da Álgebra na perspectiva de sistema simbólico para processos como a identificação de padrões, o estabelecimento de relações e a produção de generalizações.

Ao considerarmos, portanto, que esse pensamento pode ser expresso por meio de diferentes registros, como as linguagens aritmética, geométrica, materna e a própria linguagem algébrica, ampliam-se as possibilidades pedagógicas para o seu desenvolvimento. Essa ampliação permite compreender o pensamento algébrico para além de uma única forma de representação, valorizando diferentes modos de expressão e significação. Diante dessa compreensão, a presente pesquisa busca investigar como as produções brasileiras no campo da Educação Matemática, publicadas no período de 2015 a 2025, têm abordado as temáticas pensamento algébrico e alfabetização matemática.

3. DO DELINEAMENTO À ANÁLISE: PERCURSO METODOLÓGICO DA REVISÃO

Para investigar trabalhos precedentes que abordam a alfabetização matemática e o pensamento algébrico, realizamos um processo de revisão de literatura, seguindo as etapas de: definição do objetivo e da pergunta de pesquisa; busca dos trabalhos; seleção dos estudos; análise das produções; e apresentação da revisão (Petticrew; Roberts, 2006; Mendes; Pereira, 2020). No desenvolvimento dessas etapas, adotamos uma abordagem qualitativa, a qual possibilitou identificar aspectos enfatizados nas produções analisadas, bem como limitações e possibilidades para futuros estudos que ampliem as discussões e proposições acerca dessas temáticas.

Inicialmente, delineamos o objetivo da pesquisa. Em seguida, realizamos a busca por meio da ferramenta de importação e tratamento de dados BUSCA⁷ (Mansur; Altoé, 2021), utilizando palavras-chave combinadas com operadores booleanos e na sequência aplicamos os critérios de inclusão e exclusão, conforme detalhado no Quadro 1.

Gualandi, J. H., y Campos, A. P. de M. (2026). Alfabetização matemática e pensamento algébrico: o que se tem publicado de pesquisas no brasil no período de 2015 a 2025. *Areté, Revista Digital del Doctorado en Educación*, 12(24), 1-19. <https://doi.org/10.55560/arete.2026.24.12.4>



Quadro 1. Protocolo de planejamento e execução da revisão de literatura

ETAPA I – PROPOSTA DA REVISÃO	
Objetivo	Analisar trabalhos precedentes que, em seu escopo, tenham contemplado as temáticas alfabetização matemática e pensamento algébrico.
Pergunta	Como a alfabetização matemática e o pensamento algébrico têm sido abordados em pesquisas brasileiras no campo da Educação Matemática?
ETAPA II – BUSCA DAS PESQUISAS	
Palavras-chaves	Alfabetização matemática OR Letramento matemático AND Pensamento algébrico
Idiomas	Português.
Banco de dados	Utilizando plataformas conectadas à ferramenta BUSCAD
ETAPA III – PROCESSO DE SELEÇÃO DOS TRABALHOS	
Crítérios de inclusão	Produção do tipo: Artigo. Delimitação temporal: De 2015 a 2025.
Crítérios de exclusão	Duplicidade: Arquivos duplicados devido à base de dados distintas. Tipo: trabalho de conclusão de curso, dissertação, tese, livro, capítulo de livro, trabalho de referência, manuais de orientação e anais de evento.
Crítérios para a avaliação	Com base na leitura dos títulos, dos resumos e das palavras-chave, buscou-se identificar se as pesquisas contemplavam discussões sobre alfabetização matemática e pensamento algébrico associadas aos anos iniciais do Ensino Fundamental.
ETAPA IV – ANÁLISE DOS TRABALHOS SELECIONADAS	
Estratégia	Por meio de descrição com alinhamento à abordagem qualitativa.
ETAPA V – APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS ANALISADOS	
Exposição	Contemplando o corpo textual com a descrição dos dados apurados.

Fonte: elaborado pelos autores com dados da pesquisa.

O recorte temporal de 2015 a 2025 foi definido por contemplar uma década marcada pela intensificação das discussões contemporâneas no campo investigado, possibilitando o mapeamento das produções e contribuindo para a compreensão dos avanços teóricos e metodológicos recentes das temáticas de interesse.

A busca resultou em 13 trabalhos. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, sistematizados no Quadro 1, foram excluídos um estudo por não atender à delimitação temporal estabelecida, quatro por apresentarem apenas menções superficiais aos termos investigados, um por indisponibilidade no site da revista e outro por tratar dos anos finais do Ensino Fundamental. Assim, seis trabalhos foram selecionados para análise.



4. PERSPECTIVAS, APONTAMENTOS E REFLEXÕES

Apresenta-se, a seguir, Quadro 2, um panorama das pesquisas revisadas, destacando ano de publicação, título, autoria e respectivo periódico. A organização desses dados em ordem cronológica busca destacar o movimento das investigações ao longo do período analisado, bem como possibilitar a identificação de tendências e recorrências no tratamento das temáticas em foco, em consonância com o objetivo desta pesquisa de investigar como a alfabetização matemática e o pensamento algébrico vêm sendo abordados na produção brasileira em Educação Matemática.

Quadro 2. Descrição das pesquisas revisadas

ANO	TÍTULO	AUTOR(A)	PERIÓDICO
2017	Um zoom nas produções discursivas em tarefas de early algebra de crianças dos anos iniciais do ensino fundamental	Ana Virginia de Almeida Luna; Elizabeth Gomes Souza; Roberta D'Angela Menduni-Bortoloti	Espaço Plural 1518-4196 https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=445955647004
2018	Práticas colaborativas: o papel do outro para as aprendizagens docentes	Daniela Dias dos Anjos; Adair Mendes Nacarato; Ana Paula de Freitas	Educação Unisinos 2177-6210 https://www.redalyc.org/journal/4496/449657611010/
2020	As práticas de letramento matemático digital e o papel mediador das tecnologias digitais: uma experiência com o software superlog na educação básica	Francislaine Ávila de Souza; José Antônio Araújo Andrade; Francine de Paulo Martins	Devir Educação 2526-849X https://devireducacao.ded.ufla.br/index.php/DEVIR/article/view/232
2023	A modelagem matemática e a Alfabetização Matemática: um olhar para o pensamento algébrico	Rosângela Maria Kowalek	Aondê: Revista de Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática 2965-1522 https://aonde.ufscar.br/index.php/aondeppgedcm/article/view/64
2023	As contribuições do letramento matemático e da Sequência Fedathi: o curso de extensão como uma proposta de formação continuada	Glessiane Coeli Freitas Batista Prata; Antônio Marcelo Araújo Bezerra; Maria José Costa dos Santos	Contribuciones a Las Ciencias Sociales 1988-7833 https://www.mendeley.com/catalogue/941aeb90-fde8-34ac-8e57-f7bca50ad8f9/



2025	O ensino da álgebra nos anos iniciais: estimulando o pensamento algébrico no contexto do letramento matemático	Sandra da Silva Menezes; Roger Ruben Huaman Huanca	Revista FT 1678-0817 https://www.mendeley.com/catalogue/66680451-0c84-3c1c-bf6e-f6f4b157cf53
------	--	--	--

Fonte: elaborado pelos autores com dados da pesquisa.

As pesquisadoras Luna, Souza e Menduni-Bortoloti (2017) propõem-se a identificar e analisar as produções discursivas em tarefas de Early Algebra de crianças do 4º ano do Ensino Fundamental, com faixa etária entre 8 e 9 anos, de uma instituição particular de ensino, no interior da Bahia. Com abordagem metodológica qualitativa, o estudo desenvolveu-se a partir das produções de um grupo de 20 (vinte) crianças, sendo analisado à luz da Early Algebra e de conceitos teóricos discursivos fundamentados em estudos de Anna Sfard.

No que tange a Early Algebra, Luna, Souza e Menduni-Bortoloti (2017) destacam que nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do ensino fundamental do 6º ao 9º ano é inclusive sugerido o estudo da álgebra para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Contudo, em os Princípios e Normas para a Matemática Escolar, elaborados pelo National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), nos Estados Unidos, recomenda essa inserção desde a Educação Infantil, com abordagens relativas ao estudo de estruturas (compreender padrões, relações e funções), à simbolização (representar e analisar situações matemáticas estruturas, usando símbolos algébricos) e à modelação (usar modelos matemáticos para representar e compreender relações quantitativas), ou seja, amplia-se a perspectiva de Álgebra como estudo restrito à dimensão de manipulação simbólica e de resolução de equações.

No contexto brasileiro, Luna, Souza e Menduni-Bortoloti (2017) apontam que a Early Algebra foi introduzida apenas em 2012, por meio do documento “Elementos conceituais e metodológicos para a definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização do Ensino Fundamental” (Brasil, 2012). Posteriormente, com a publicação da BNCC (Brasil, 2018), reforçou-se a necessidade de que, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, sejam desenvolvidos estudos relacionados à regularidade, à generalização de padrões e às propriedades da igualdade, em consonância com as especificidades dessa etapa de escolarização.

Considerando este cenário, Luna, Souza e Menduni-Bortoloti (2017), com base nos dados produzidos a partir das questões resolvidas pelos estudantes, identificaram a elaboração de três rotinas matemáticas: (i) uma envolvendo a contagem sobre o desenho em sequência; (ii) outra caracterizada por produções pictóricas com base nas regularidades identificadas nos desenhos apresentados; e (iii) uma produção de narrativas escritas em nível simbólico. Destacamos a seguir um trecho deste estudo, por explicitar aspecto relativo à formação docente:

O zoom realizado pela busca das metarregras relativas às narrativas matemáticas produzidas pelas crianças permite ampliar a compreensão do professor sobre como seu discurso matemático, tanto na produção da tarefa como no encaminhamento delas



em sala de aula, molda a produção discursiva das crianças em álgebra (Luna; Souza; Menduni-Bortoloti, 2017, p. 72-73).

Ao analisarmos essa colocação, identifica-se a relevância de pesquisas no campo da formação docente, bem como a necessidade de desenvolvimento de ações formativas com foco na Early Algebra. Tal necessidade se torna ainda mais evidente quando, ao examinarmos a produção acadêmica na área, identificamos que poucos estudos contemplam esse viés, especialmente no que se refere à articulação entre práticas discursivas docentes e o desenvolvimento do pensamento algébrico nos anos iniciais com foco na alfabetização e letramento matemático.

As pesquisadoras Anjos, Nacarato e Freitas (2018) apresentam um recorte de uma pesquisa desenvolvida por meio de uma parceria entre universidade e escolas públicas brasileiras, com foco na formação docente e nas práticas de letramento matemático escolar. Participaram do estudo seis professoras do ciclo de alfabetização de escolas públicas, quatro pós-graduandas e quatro docentes universitárias. Este grupo reunia-se quinzenalmente para a realização de estudos teóricos e discussões sobre as práticas das professoras participantes, as quais eram registradas em narrativas e compartilhadas nos encontros. No artigo, de modo específico, as pesquisadoras, fundamentadas na perspectiva histórico-cultural, tomam a narrativa de uma professora e seu compartilhamento no grupo, como objeto de análise, buscando compreender os modos de produção de conhecimento acerca das práticas de ensinar e aprender matemática.

Tendo como eixo a formação, as autoras destacam indícios de aprendizagem docente nesse movimento entre o coletivo e o singular, uma vez que é possível inferir que a professora participante, ao longo das discussões, vai se apropriando de conceitos matemáticos e (re)significando-os, desenvolvendo, assim, novos modos de ensinar e de registrar suas experiências.

Ao analisar os registros da pesquisa, identificamos trechos que tratam, de modo específico, da alfabetização e do letramento, os quais consideramos relevantes para a construção desta discussão:

Outro aspecto significativo diz respeito ao destaque que ela dá para o papel da leitura e da escrita nas aulas de matemática – numa perspectiva de analisar não apenas as práticas de letramento, mas as significações produzidas por alunos e suas respectivas professoras (Anjos; Nacarato; Freitas, 2018, p. 212).

Esse excerto destaca um aspecto fundamental: não se trata apenas de incorporar práticas de leitura e escrita ao planejamento das aulas de matemática, mas de compreender como essas práticas produzem sentidos no processo de aprendizagem. Ou seja, o letramento matemático é assumido não como uma dimensão complementar, mas como constitutiva da própria construção do conhecimento, na medida em que mobiliza os estudantes a significarem conceitos e procedimentos matemáticos.

Nessa direção, o destaque dado às significações produzidas pelos estudantes e pelas professoras aponta para uma concepção de ensino que valoriza como os estudantes



desenvolvem seus conhecimentos matemáticos. Assim, as práticas de letramento, mais do que estratégias didáticas, configuram-se como espaços de produção de sentidos, que abrem possibilidades para diferentes modos de pensar, interpretar e comunicar a matemática.

Os autores Souza, Andrade e Martins (2020) apresentam uma pesquisa cujo objetivo foi analisar as potencialidades do ambiente computacional. Logo em práticas de letramento matemático digital com vistas a desenvolver o pensamento algébrico. Os participantes da pesquisa foram estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do interior de Minas Gerais. Apresentamos, a seguir, uma descrição apresentada pelos autores para o termo letramento matemático digital, com o intuito de explicitar a conceituação que fundamenta o estudo:

Na busca por tentar definir o letramento matemático digital, embasou-se no conceito de letramento e letramento matemático, uma vez que um ser letrado matematicamente e digitalmente vem a ser aquele que faz uso da Matemática social e culturalmente em meios digitais, ou seja, usando as TIC, que fazem parte da cultura atual, como recurso para a aprendizagem, ou também ser aquele que usa dos meios digitais para fazer Matemática de forma exploratória e investigativa, o que, por sua vez, permite uma compreensão matemática e o desenvolvimento de uma postura do sujeito que contribuam para uma melhor integração social desse sujeito (Sousa; Andrade; Martins, p. 165).

Os dados apresentados referem-se a uma das propostas desenvolvidas na pesquisa, na qual foi utilizada, como instrumento de mediação, a linguagem de programação computacional SuperLogo. Os autores destacam que, por a tecnologia digital fazer parte da história e do contexto cultural dos participantes, sua utilização articulada à intencionalidade da “situação desencadeadora de aprendizagem” implementada, possibilitou a mobilização de conhecimentos cotidianos, matemáticos e digitais, bem como o desenvolvimento de novos conhecimentos pelos estudantes.

Destacam, ainda, que, durante a utilização do Logo, os estudantes mobilizaram símbolos matemáticos e não matemáticos para operar no ambiente. Essa mobilização ocorreu em resposta às demandas da proposta desenvolvida, conduzindo a utilização de diferentes formas de representação. Explicita-se, nesse processo, a articulação entre conteúdos conceituais e procedimentais, na medida em que os estudantes não apenas executam comandos, mas também compreendem e organizam as ações necessárias para resolver as situações propostas.

Esses dados dão indícios de que o letramento matemático digital, tal como concebido pelos autores, não se restringe ao uso instrumental das tecnologias, mas envolve o uso da Matemática de forma social e cultural em meios digitais. Ao interagir com o ambiente computacional, os estudantes não apenas executam comandos, mas elaboram estratégias, testam hipóteses e constroem relações, que podem proporcionar o desenvolvimento do pensamento algébrico.



O estudo de Kowalek (2023) tem como objetivo identificar como os objetivos de aprendizagem preconizados no Documento Oficial Brasileiro para o Ciclo de Alfabetização, no eixo estruturante Pensamento Algébrico, são sinalizados durante uma prática com Modelagem Matemática. Por meio de uma investigação de cunho qualitativo interpretativo, a autora propõe analisar o desenvolvimento de uma prática em uma turma multiseriada, composta por crianças do 1º e 2º ano do Ciclo de Alfabetização, em uma escola pública do interior do estado de Santa Catarina.

A prática de Modelagem Matemática teve início com a escolha do tema e, na pesquisa em questão, mediante diálogo e consenso entre os participantes, a temática definida foi “brinquedos”. Na sequência, realizou-se a etapa de levantamento de tema, que emergiu a partir de uma pesquisa exploratória, momento em que as crianças, diante de algumas informações, manifestaram interesse em investigar determinadas questões, mobilizando, nesse processo, conhecimentos matemáticos.

Segundo Kowalek (2023) no desenvolvimento da prática, o tema definido foi “o valor dos brinquedos”, a partir disso, avançou-se para a etapa de resolução dos problemas e abordagem de conteúdos matemáticos no contexto do tema. Quando a professora observou que as crianças reconheciam o dinheiro, mas não compreendiam o valor das cédulas, foi realizada uma intervenção com dominó de notas fictícias. Com base nesse contexto, a autora destaca:

[...] as crianças estabeleceram relações e critérios para agrupar, classificar e ordenar, que são objetivos presentes no eixo pensamento algébrico, esses critérios podem ser observados na disposição das peças pelas crianças durante o jogo [...] Enquanto as crianças jogavam o dominó, a professora realizava questionamentos aos grupos, com a finalidade de compreender se estavam estabelecendo relação entre as cédulas e reconhecendo seus valores. [...] Na fala da criança 3, é possível perceber que não relacionava os valores das cédulas, mas seguia o critério das cores para agrupar. Já a criança 4 em sua fala apresenta indícios que compreendeu a semelhança entre os valores das cédulas e usou a semelhança entre eles para agrupar. Assim, inferimos que as crianças manifestam ações de agrupar, juntar, ordenar objetos seguindo alguma ordem que são objetivos do eixo pensamentos algébricos (Kowalek, 2023, p.7).

Esse excerto apresenta indícios de que aspectos relacionados ao pensamento algébrico são mobilizados pelas crianças, tanto durante a resolução do problema quanto na análise dos resultados produzidos. Destaca, ainda, o papel do professor nesse processo, especialmente no que se refere à elaboração de questionamentos que contribuem para tornar explícitos os modos de pensar das crianças e as estratégias por elas mobilizadas

Nessa direção, Kowalek (2023) defende que a atuação docente é elemento central para a emergência e a identificação de indícios do pensamento algébrico, na medida em que, por meio de intervenções intencionais, o professor acompanha, problematiza e orienta as ações dos estudantes. Corroboramos essa defesa ao compreendermos que o desenvolvimento do pensamento algébrico não ocorre de forma espontânea, mas demanda uma atuação



docente que se efetiva, sobretudo, na mediação e na condução de questionamentos que favoreçam a explicitação de relações, critérios e regularidades construídos pelas crianças.

A pesquisa desenvolvida por Prata, Bezerra e Santos (2023) teve como objetivo apresentar contribuições do letramento matemático e da metodologia de ensino Sequência Fedathi para a formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Ao discutir essa articulação, os autores discutem o rompimento com um paradigma vigente, neste caso, o ensino tradicional, e defendem a possibilidade de complementaridade entre o letramento matemático e a Sequência Fedathi como meio de promover um ensino pautado em um processo dialógico.

Conforme essa perspectiva, os estudantes são incentivados a investigar e refletir, considerando o contexto histórico-cultural em que estão inseridos. Nessa linha, os autores afirmam:

Compreendemos que o letramento matemático tem uma ação disruptiva com o modelo educacional vigente, a partir do momento em que a BNCC propõe que a Matemática deve estar em favor do letramento e afirma que o letramento matemático é quem assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e atuação no mundo (Prata; Bezerra; Santos; 2023, p. 26860).

A partir dessa compreensão, Prata, Bezerra e Santos (2023) destacam que ainda há docentes que desconhecem o conceito sobre letramento matemático e metodologias que facilitem ensinar a matemática nessa perspectiva.

Para apresentar as contribuições do letramento matemático e da Sequência Fedathi, os autores realizaram inicialmente um levantamento bibliográfico para o embasamento teórico-metodológico da pesquisa. Em seguida, desenvolveram uma investigação empírica, por meio de um estudo de caso, cujo lócus foi o curso de extensão intitulado “A formação do professor que ensina Matemática a partir da construção do pensamento algébrico e do letramento matemático em turmas dos anos iniciais do ensino fundamental”.

Dos quarenta e cinco professores participantes do curso, foram selecionados dez, com base em critérios como: possuir formação inicial em Pedagogia, atuar como docente dos anos iniciais do ensino fundamental na rede pública municipal, ministrar a disciplina de Matemática nessa etapa de ensino e participar regularmente do curso de extensão.

A revisão deste artigo proporcionou apurar que o grupo participante reconhece a demanda por formação permanente, de modo a possibilitar que docentes revisem e ajustem suas práticas às reais necessidades dos estudantes. Prata, Bezerra e Santos (2023) pontuam, ainda, que a perspectiva do letramento matemático, quando considerada de forma isolada, não seria suficiente para suprir as limitações identificadas. Desse modo, enfatizam a necessidade de uma proposta metodológica capaz de sustentar essa abordagem. Nesse contexto, indicam a Sequência Fedathi como uma metodologia com potencial para promover mudanças na postura docente de professores que ensinam matemática, contribuindo para o rompimento com um paradigma vigente, no caso o ensino tradicional.



O artigo de Menezes e Huanca (2025) visa discutir e explorar o ensino da álgebra nos anos iniciais do ensino fundamental, com enfoque no estímulo ao pensamento algébrico dentro do contexto do letramento matemático. Para isso, os autores discorrem sobre a relevância do ensino da álgebra nessa etapa da escolarização, destacando sua contribuição para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes; discutem a inserção da álgebra no âmbito do letramento matemático, enfatizando a importância das conexões com o mundo real; e na sequência abordam a articulação entre álgebra e resolução de problemas, compreendida como uma intersecção vital sob a ótica do letramento matemático.

Para abordar possibilidades para o ensino da álgebra nos anos iniciais do ensino fundamental, Menezes e Huanca (2025) apresentam uma experiência com este enfoque por meio da utilização da metodologia de resolução de problemas, desenvolvido no componente curricular Fundamentos da Álgebra, no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Os autores, com base nas discussões ocorridas, pontuam

[...] a preocupação em incorporar a álgebra desde os anos iniciais reforça a ideia de que a matemática não é apenas uma série de procedimentos isolados, mas uma rede interconectada de conceitos que permeiam a vida cotidiana [...] Dessa forma, a metodologia de resolução de problemas, aliada à introdução gradual da álgebra, contribui não apenas para aprofundar o letramento matemático dos alunos, mas também para cultivar sua apreciação e confiança no uso da matemática em situações diversas ao longo da vida (Menezes; Huanca, 2025, p. 25).

A análise do artigo de Menezes e Huanca (2025) permite compreender que, para os autores, há a defesa da introdução da Álgebra desde os anos iniciais do ensino fundamental. Essa inserção é compreendida como relevante para o processo de aprendizagem das crianças. Além disso, verifica-se a necessidade de que o letramento matemático ultrapasse o domínio de conceitos formais, sendo compreendido como meio de articulação entre a Matemática e as experiências vividas pelos estudantes. Dessa forma, para esses autores, o ensino da Álgebra, quando associado à resolução de problemas e ancorado no letramento matemático, apresenta potencial para contribuir com uma Educação Matemática mais sólida, significativa e relevante para a formação dos estudantes.

5. CONCLUSIONES

A análise das pesquisas de Luna, Souza e Menduni-Bortoloti (2017), Anjos, Nacarato e Freitas (2018), Souza, Andrade e Martins (2020), Kowalek (2023), Prata, Bezerra e Santos (2023) e Menezes e Huanca (2025) possibilitou acessar um conjunto de investigações que, ao abordarem a alfabetização matemática e o pensamento algébrico no contexto brasileiro, o fazem a partir de múltiplos enfoques. Esses enfoques contemplam diferentes perspectivas teóricas e metodológicas, demonstrando a diversidade de caminhos adotados para compreender e problematizar tais temáticas.



Tais estudos, ainda que distintos em seus objetos e perspectivas, sinalizam a relevância de compreender o pensamento algébrico para além da linguagem simbólica formal, aproximando-se de concepções já discutidas por Fiorentini, Miorim e Miguel (1993) e Kieran (2004). Nesse movimento, observa-se que o desenvolvimento do pensamento algébrico vai sendo delineado não como um processo espontâneo, mas como algo que se constitui nas relações estabelecidas em sala de aula, particularmente nas escolhas metodológicas e nos modos de atuação docente.

A diversidade de enfoques, que abrange desde as produções dos estudantes até processos de formação docente, passando pelo uso de tecnologias digitais e por diferentes abordagens metodológicas, como a Sequência Fedathi e a Resolução de Problemas, indica uma amplitude de investigações que têm sido realizadas. Essa diversidade contribui tanto para ampliar quanto para tensionar a compreensão dessas temáticas, na medida em que revela diferentes modos de conceber e desenvolver a alfabetização matemática e o pensamento algébrico no contexto educacional.

A leitura dos estudos indica, por um lado, possibilidades pedagógicas que favorecem o desenvolvimento do pensamento algébrico e, por outro, aponta a necessidade de processos de formação docente que enfatizem sua articulação com a alfabetização matemática. Tal necessidade se intensifica ao se considerar que o modo de atuação do professor, em consonância com abordagens metodológicas intencionais, configura-se como elemento estruturante na construção de práticas voltadas ao desenvolvimento do pensamento algébrico, especialmente quando situado no contexto do letramento matemático.

Apesar da pluralidade que versa os estudos analisados, observa-se que as inter-relações entre alfabetização matemática e pensamento algébrico têm sido ainda pouco exploradas de forma articulada. De modo geral, as pesquisas tendem a privilegiar uma dessas dimensões, seja enfatizando o desenvolvimento do pensamento algébrico (Luna; Souza; Menduni-Bortoloti, 2017; Kowalek, 2023), seja destacando o letramento matemático (Anjos; Nacarato; Freitas, 2018; Souza; Andrade; Martins, 2020; Prada; Bezerra; Santos, 2023). Embora alguns estudos sinalizem aproximações entre essas temáticas, como no caso de Menezes e Huanca (2025), tais articulações ainda se apresentam de forma incipiente. Esse cenário sugere a existência de lacunas no campo, apontando para a necessidade de investigações que busquem compreender, de modo mais integrado, as articulações entre alfabetização matemática e pensamento algébrico no âmbito da Educação Matemática.

REFERÊNCIAS

- Anjos, D. D., Nacarato, A. M., & Freitas, A. P. (2018). Práticas colaborativas: o papel do outro para as aprendizagens docentes. *Educação Unisinos*, 22(2), 204 – 213. <https://www.redalyc.org/journal/4496/449657611010/>
- Barbosa, A., Vale, I., & Gualandi, J., H. (2025). Dos padrões à generalização: como a criatividade é expressa por futuros professores do Brasil e de Portugal?. *Educação Matemática Debate*, 9(1), 1 – 23.



http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2526-61362025000200116

- Belé, V., Cascalho, J. M., & Teixeira, R. C. (2013) Emergência da comunicação matemática no jardim de infância: potencialidades didáticas para a descoberta da matemática. *Educação e Matemática, Revista da Associação de Professores de Matemática*, 1(122), 29 – 33. <https://cdnpm.dhost.cloud/documentos/Secao-Tematica-Completa.pdf>
- Brasil. Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Coordenação Geral do Ensino Fundamental. (2012). *Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo básico de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do ensino fundamental*. Ministério da Educação. <https://portal.mec.gov.br/>
- Campos, M. S., & Gualandi, J. H. A. (2024) Generalização de Padrões Matemáticos na Educação Básica: uma pesquisa bibliográfica. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática*, 7(1), 226 – 254. <https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/emr/article/view/3458>
- Fiorentini, D., Miorim, M. Â., & Miguel, A. (1993). A contribuição para repensar... a educação algébrica elementar. *Pro-posições*, 4(1), 78 – 91. <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/proposic/article/view/8644384>
- Gualandi, J. H., Azevedo, G. C. M., & Campos, M. S. (2022). Generalizando Padrões: uma forma de desenvolver o pensamento algébrico. En: França, M. G, Martins, R. M. A., y Anásticio, S. A. F. (Eds.). *Contribuições teóricas para pensar as políticas educacionais, o ensino e a formação de professores*. pp. 113 – 126. Encontro grafia.
- Gualandi, J. H. (2019). Os reflexos de uma formação continuada na prática profissional de professores que ensinam matemática. [Tesis doctoral, Pontificia Universidade Católica de São Paulo]. <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/22510>.
- Gómez, E. (2014). Evaluación y desarrollo del conocimiento matemático para enseñar la probabilidad en futuros profesores de educación primaria. <https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/tesisemilse.pdf>
- Gomes, J. M., & Bernardi, L. S. (2022). Alfabetização e letramento matemático: falando da matemacia. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, 11(26), 66 – 82. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/rpem/article/view/5206>
- Kaput, J. (1999). Teaching and learning a new algebra. In: Fennema, E. y Romberg, T. A. (Eds.), *Mathematics Classrooms That Promote Understanding*, pp. 133 – 155. Lawrence Erlbaum Associates.
- Kaput, J. (2008). What is algebra? What is algebraic reasoning? En Kaput, J.J., Carraher, D.W. y Blanton, M.L., (Eds.), *Algebra in the Early Grades*, pp. 5 – 17. Lawrence Erlbaum Associates.



- Kieran, C. (2004). Algebraic thinking in the early grades: What is it?. *The Mathematics Educator*, 8(1), 139 – 151. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:41099845>
- Kowalek, R. M. (2023). A modelagem matemática e alfabetização matemática: um olhar para o pensamento algébrico. *AONDE: Revista de Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática*, 3(1), 1 – 11. <https://aonde.ufscar.br/index.php/aondeppgedcm/article/view/64>
- Luna, A. V. A., Souza, E. G., & Menduni-Bortoloti, R. D. (2017). Um zoom nas produções discursivas em tarefas de early algebra de crianças dos anos iniciais do ensino fundamental. *Espaço Plural*, 18(36), 41 – 73. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=445955647004/>
- Mansur, D. R., & Altoé, R. O. (2021) Ferramenta tecnológica para realização de revisão de literatura em pesquisas científicas: importação e tratamento de dados. *Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco*, 10(1), 8 – 28. <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/saladeaula/article/view/1206>
- Mendes, L. O. R., & Pereira, A. L. (2020). Revisão sistemática na área de Ensino e Educação Matemática: análise do processo e proposição de etapas. *Educação Matemática Pesquisa*, 22(3), 198 – 228. <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/50437>
- Menezes, S. S., & Huanca, R. R. H. (2025). O ensino da álgebra nos anos iniciais: estimulando o pensamento algébrico no contexto do letramento matemático. *Revista FT*, 29(142), 1 – 29. <https://www.mendeley.com/catalogue/66680451-0c84-3c1c-bf6e-f6f4b157cf53>
- Moulin, L. G., & Gualandi, J. H. (2024). Pensamento algébrico: explorando uma tarefa com alunos dos anos iniciais do ensino fundamental. *REMATEC*, Belém, 19(51), 1 – 14. <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/715>
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2006). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. Blackwell Publishing Ltd.
- Ponte, J. P., Branco, N., & Matos, A. (2009). *A Álgebra no Ensino Básico*. DGIDC.
- Prata, G. C. F. B., Bezerra, A. M. A., & Santos, M. J. C. (2023). As contribuições do letramento matemático e da Sequência Fedathi: o curso de extensão como uma proposta de formação continuada. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, 16(11) 26857 – 26876. <https://www.mendeley.com/catalogue/941aeb90-fde8-34ac-8e57-f7bca50ad8f9/>
- Puppim, R. R., Alves, R. M. A., & Gualandi, J. H. (2022) Generalizando padrões matemáticos com crianças da Educação Infantil. *Revista Saberes Docentes em Ação*, 7(1), 23 – 37. <https://periodicos.ufal.br/sda/issue/view/668>
- Santos, M. C. S., & Gualandi, J. H. Um curso de formação continuada para professores que ensinam matemática: espaço propício para discussões acerca do desenvolvimento do pensamento algébrico. In: Jorge Henrique Gualandi. (Org.). *Ensino de Matemática: desafios e possibilidades*. 1ed. Curitiba: Bagai, 2021, v. 01, p. 160 – 172.



- Silva, M. P., & Macêdo, J. A. (2025). Conhecimentos didático-matemáticos mobilizados por professores durante a aula de matemática. *REXE - Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 24 (54), 157 – 182.
<https://www.redalyc.org/journal/2431/243182301010/>
- Souza, F. Á., Andrade, J. A. A., & Martins, F. P. (2020). As práticas de letramento matemático digital e o papel mediador das tecnologias digitais: uma experiência com o software superlog na educação básica. *Devir Educação*, 1(1), 155 – 178.
<https://devireducacao.ded.ufla.br/index.php/DEVIR/article/view/232>
- Vale, I., Barbosa, A., & Gualandi, J. H. (2025). Exploring creativity in pattern generalization: A study of future teachers in Brazil and Portugal. *STEM Education*, 5(1), 732 – 756.
<https://www.aimspress.com/aimspress-data/steme/2025/5/PDF/steme-05-05-034.pdf>
- Zerbinato, J. A., Gualandi, J. H., & Soares, M. R. (2018). O pensamento algébrico e a generalização de padrões: uma experiência com alunos do 8º ano do ensino fundamental. *TANGRAM - Revista de Educação Matemática*, 1(1), 91 – 104.
<https://ojs.ufgd.edu.br/tangram/article/view/7343>

Jorge Henrique Gualandi. Pós-doutorado pela Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo - Portugal (ESE-IPVC). Doutorado em Educação Matemática (PUC-SP). Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática (PUC-MG). Especialização em Matemática e Estatística (UFLA). Licenciatura em Matemática (UEMG). Professor do Ifes Campus Cachoeiro de Itapemirim, do Programa Educimat do Ifes e do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores da UFES. Líder do grupo de pesquisa GPEMES, Vice-líder do GEPEM-ES e pesquisador do GPEA.

Ayandara Pozzi De Moraes Campos. Doutorado e Mestrado em Educação em Ciências e Matemática (Ifes). Licenciatura em Matemática (Ifes) e em Pedagogia (Unopar). Especialização em Alfabetização e Letramento nas Séries Iniciais e na Educação de Jovens e Adultos (Iseac), em Ensino de Matemática para o Ensino Médio (Ufes) e em Educação Especial (Favi). Professora de Matemática nas redes municipais de Cariacica-ES e Vila Velha-ES. Pesquisadora dos grupos de pesquisa GEPEM-ES e GPEMES.



Todos los contenidos de esta revista se distribuyen bajo una licencia de uso y distribución “**Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional**”. Puede consultar desde aquí la [versión informativa](#) y el [texto legal](#) de la licencia. Esta circunstancia ha de hacerse constar expresamente de esta forma cuando sea necesario.