

**ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA SOBRE AÇÕES
PEDAGÓGICAS DE LETRAMENTO MATEMÁTICO NOS ANOS INICIAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL****ANALYSIS OF BRAZILIAN SCIENTIFIC PRODUCTION ON PEDAGOGICAL
ACTIONS ON MATHEMATICAL LITERACY IN THE EARLY YEARS OF
ELEMENTARY SCHOOL****ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA BRASILEÑA SOBRE ACCIONES
PEDAGÓGICAS EN ALFABETIZACIÓN MATEMÁTICA EN LOS PRIMEROS AÑOS
DE LA ESCUELA PRIMARIA**Elizimari de Queiroz Sobrinho¹
Marcelo Franco Leão²

RESUMO: Ao considerar uma aprendizagem matemática para a vida, é necessário refletir como desenvolver o letramento desse conhecimento. Desse modo, esta pesquisa analisa ações pedagógicas de Letramento Matemático para estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e o tratamento dado ao conteúdo, conforme publicações em periódicos nacionais na última década. Este estudo se configura como uma pesquisa básica, do tipo Estado do Conhecimento, de caráter exploratório. Constatou-se que as ações pedagógicas demonstram uma preocupação com um ensino significativo; porém, apresentam dificuldade em considerar os conhecimentos prévios dos participantes. Em relação à estrutura dos conhecimentos matemáticos, revelou-se que alguns são menos explorados do que outros. Assim, é possível apontar que as ações pedagógicas em contexto de pesquisa poderiam contemplar as diversas unidades de conhecimento matemático de forma mais homogênea e incorporar o conhecimento prévio do estudante no planejamento dessas ações.

Palavras-chave: Alfabetização matemática; Conceitos matemáticos; Práticas educativas.

ABSTRACT: *When considering mathematical learning for life, it is necessary to reflect on how to develop the literacy of this knowledge. Therefore, this research analyzes Mathematical Literacy pedagogical actions for students in the early years of Elementary School and the treatment given to the content, according to publications in national journals in the last decade. This study is configured as basic research, of the State of Knowledge type, of an exploratory nature. It was found that the pedagogical actions demonstrate a concern with meaningful teaching; however, they have difficulty considering the participants' prior knowledge. Regarding the structure of mathematical knowledge, it was revealed that some are less explored than others. Thus, it is possible to point out that pedagogical actions in a research context could*

¹ Mestra em Ensino (IFMT). Graduação em Ciências Biológicas (Faculdades Integradas de Ariquemes). Graduação em Pedagogia (UNOPAR). Instituição de Afiliação: Instituto Federal de Mato Grosso (IFMT) Campus Cel. Octayde Jorge da Silva, Cuiabá/MT, Brasil. ORCID: 0000-0002-2519-4775. E-mail: elizimariqueiroz@gmail.com.

² Doutor em Educação em Ciências (UFRGS). Mestre em Ensino (UNIVATES). Graduação em Química Licenciatura Plena (UNISC) e em Licenciatura em Física (UNEMAT). Especialização em Orientação Educacional (DOM ALBERTO) e em Relações Raciais e Educação na Sociedade Brasileira (UFMT). Docente permanente do Mestrado Acadêmico em Ensino (IFMT/UNIC). Professor de Química no Departamento de Ensino do IFMT Campus Rondonópolis, Rondonópolis, Mato Grosso, Brasil. ORCID: 0000-0002-9184-916X. E-mail: marcelo.leao@ifmt.edu.br.

contemplate the different units of mathematical knowledge in a more homogeneous way and incorporate the student's prior knowledge in the planning of these actions.

Keywords: *Mathematical literacy; Mathematical concepts; Educational practices.*

RESUMEN: *Al considerar el aprendizaje matemático para la vida, es necesario reflexionar sobre cómo desarrollar la alfabetización de este conocimiento. Por lo tanto, esta investigación analiza las acciones pedagógicas de Alfabetización Matemática dirigidas a estudiantes de los primeros años de la Educación Primaria y el tratamiento que se le da a los contenidos, según publicaciones en revistas nacionales en la última década. Este estudio se configura como una investigación básica, del tipo Estado del Conocimiento, de carácter exploratorio. Se encontró que las acciones pedagógicas demuestran una preocupación por la enseñanza significativa; sin embargo, tienen dificultades para considerar los conocimientos previos de los participantes. En cuanto a la estructura del conocimiento matemático, se reveló que algunos son menos explorados que otros. Así, es posible señalar que las acciones pedagógicas en un contexto de investigación podrían contemplar las diferentes unidades de conocimiento matemático de manera más homogénea e incorporar los conocimientos previos del estudiante en la planificación de estas acciones.*

Palabras clave: *Alfabetización matemática; Conceptos matemáticos; Prácticas educativas.*

Introdução

Ao analisar o relatório do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) (Brasil, 2020), verificou-se que, entre os anos de 2003 e 2018, ocorreu uma evolução no desempenho dos estudantes brasileiros. Porém, o domínio e a aplicação das ferramentas matemáticas ainda são extremamente desafiadores para a grande maioria, uma vez que o relatório aponta que apenas 2% deles alcançaram os níveis mais altos de proficiência.

Como possíveis causas para esse desempenho, Brasil (2020) aponta distintas questões como sociais, econômicas, culturais e aspectos que estão diretamente relacionados ao sistema escolar. Dentre as questões relativas ao ensino de Matemática, diversos pesquisadores têm se debruçado na tentativa de contribuir para o avanço da aprendizagem desse conhecimento, principalmente sobre a relação estudante-professor-saber matemático, discutida por Fiorentini (1995). Tríade essa que precisa ser analisada com foco específico e uma abordagem qualitativa.

Nesse viés, ao lançar o olhar para a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2018, O Letramento Matemático (LM) confirma-se como objetivo do processo de ensino. O LM pode ser entendido como o conjunto de habilidades e competências que possibilitam ao indivíduo a capacidade de resolver problemas em uma diversidade de contextos, aplicando ou desenvolvendo conjecturas matemáticas (Brasil, 2018).

Por conseguinte, este artigo tem como questão norteadora: Como o Letramento Matemático tem sido abordado em ações pedagógicas desenvolvidas nos Anos Iniciais do

Ensino Fundamental, de acordo com as pesquisas científicas brasileiras atuais? Para tal, o objetivo estabelecido foi o de analisar o desenvolvimento de ações pedagógicas de Letramento Matemático para estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e o tratamento dado ao conteúdo, conforme as publicações em periódicos nacionais na última década.

Para alcançar tais objetivos, estabeleceu-se a metodologia bibliográfica como sendo a mais adequada, buscando aporte para as discussões teóricas em Soares (2003; 2004), Fiorentini (1995), Davis (2011), Nacarato *et al.* (2018), Fiorentini e Lorenzato (2009) e Shulman (1986).

Em suma, o artigo, inicialmente, apresenta reflexões teóricas sobre o LM; em seguida, descreve a metodologia adotada; posteriormente, demonstra os resultados e discussões com a análise dos trabalhos, as possíveis correlações entre eles, evidencia as práticas descritas e suas contribuições potenciais e, por fim, expõe as considerações finais.

Reflexões teóricas sobre Letramento Matemático

Ao refletir sobre a alfabetização em língua materna, constata-se que ela é concebida como a apropriação do código de transcrição gráfica, atrelada à fala e que transcreve a realidade. Entretanto, nem sempre essa aquisição é direcionada para a Matemática, pois, enquanto disciplina escolar, é considerada como portadora de uma linguagem formal e de um sistema hermético, no qual não haveria espaço para a linguagem de cada indivíduo. Nesse sentido, inclui-se a reflexão de Machado (2001), que acrescenta que a desvinculação da Matemática da linguagem natural é responsável por inúmeras dificuldades em seu ensino e aprendizagem.

Além disso, Garnica (1991) entende que a leitura é uma revelação da linguagem. Logo, é possível compreender que a linguagem matemática se diferencia da língua materna pela natureza do texto, porque o alfabeto dessa língua seria equivalente, no componente curricular, às primeiras noções básicas de lógica, geometria e aritmética. No entanto, o autor propõe que, para seu uso social, a linguagem matemática exige que essa leitura seja permeada de conexões e interrelações.

Neste texto, defende-se que o letramento é a capacidade que o indivíduo ou grupo social possui para fazer o uso da leitura e da escrita de modo a permitir um avanço positivo no desempenho de seu papel social, bem como promover melhorias em sua própria vida. Essa intencionalidade do letramento, de acordo com Rojo (2016), não se restringe à língua materna, e estende-se a uma multiplicidade de campos do conhecimento, dentre eles, a Matemática.

Atualmente, acredita-se que seja mais adequado falar sobre multiletramentos, que seriam práticas e procedimentos técnicos funcionais específicos de cada indivíduo (Rojo, 2016).

Isso é corroborado por Mortatti (2004), ao defender que esse conceito seria um continuum, o qual envolve um processo permanente cujo produto final não pode ser definido nem prefixado. Destarte, é possível conceber que o ambiente escolar não é o único espaço para a sua ocorrência, visto que se trata de um fenômeno social, múltiplo e plural.

Para que o LM possa ocorrer, é necessário que haja uma apropriação da linguagem matemática. A linguagem é uma prática social (Nacarato *et al.*, 2018), e a Matemática possui um sistema de registros simbólicos e composição próprios dentro da língua materna, foi historicamente desenvolvida e transformou-se ao longo do tempo, diante da ação humana.

Nesse contexto, Nacarato *et al.* (2018) apontam que essa linguagem se apresenta em dois aspectos: um contido no sistema simbólico formal, o qual detém as regras que servem a algoritmos específicos e o outro relacionado ao entendimento e à proposição de resoluções de problemas inerentes à realidade. Essa situação demanda mais do que o domínio da língua materna; exige o entendimento das proposições matemáticas.

O Conhecimento Especializado e a formação docente

De acordo com Tardif (2000), desde os anos 2000, nos Estados Unidos estabeleceram-se campos de trabalho que consistem na elaboração de um repertório de conhecimentos para o ensino, com base no conhecimento docente e na forma como esses são arrançados. Além do mais, Shulman (1986) defende que o conhecimento específico do conteúdo se refere ao domínio dos conceitos, ferramentas, conjecturas, e às inter-relações entre os diversos conhecimentos da área.

É importante considerar que o puro domínio do conteúdo específico não garante, isoladamente, um ensino eficaz. Nesse pensar, Shulman (1986) pontua que é preciso considerar a forma como os professores transformam o conhecimento que possuem da área do saber a ser ensinada para os estudantes, visto que o saber específico pode influenciar o pedagógico e a maneira como este é ofertado.

Desta feita, a falta de determinados conhecimentos interfere negativamente na organização didática do professor. A pesquisa de Giusti e Justo (2014) evidencia que essa ausência prejudica o desenvolvimento de determinados blocos de conteúdo nos Anos Iniciais do EF. Como resultado, alguns conteúdos acabam sendo mais explorados do que outros.

Ante o exposto, ao refletir sobre as abordagens que um professor assume diante dos conteúdos matemáticos, Shulman (1986) afirma que esse conhecimento se manifesta no interior das práticas pedagógicas escolares, na capacidade do professor de converter o conhecimento

que possui em atividades e nas ações pedagógicas adequadas à variedade, às habilidades e aos contextos apresentados pelos estudantes.

Dessa maneira, faz-se urgente pensar estratégias e ferramentas de formação inicial e continuada que realmente contribuam para a ampliação dos conhecimentos específicos de professores que ensinam matemática. Tardif (2000) atenta-se ao papel da formação inicial e infere que, se não problematizada, a própria relação com os saberes adquire, com o passar do tempo, a opacidade de um véu que turva a visão e restringe as capacidades de reação.

Num outro viés, Gatti *et al.* (2011) se volta para a formação continuada e destaca que as formações de professores apresentam determinadas problemáticas, dentre elas ações isoladas, pontuais e de curta duração, que perpetuam as mesmas relações de poder/saber próprias do vínculo escolar. Além disso, prevalecem as práticas formativas desvinculadas da realidade escolar em que o professor atua, e há desafios na gestão de tempo, ao se considerar as diferentes atribuições a ele incumbidas.

Por fim, Grando, Nacarato e Lopes (2014) refletem que a oferta de formação docente pode ser configurada em pequenos grupos, nos quais o conhecimento do profissional seja o ponto de partida. Desse modo, ocorre um movimento de análise compartilhada de situações cotidianas, como a análise de avaliações externas, reflexões teóricas, produções de registros reflexivos, narrativas de aulas, escrita acadêmica de textos e constituição de um corpus teórico sobre letramentos, incluindo o LM escolar. Esse processo contribui para o desenvolvimento profissional do professor, promovendo um aprendizado colaborativo. Tal pensamento é corroborado por Santos e Silva (2018), os quais afirmam que, para promover um ensino por investigação, os professores necessitam se capacitar e variar os instrumentos e métodos a serem explorados em suas aulas.

Metodologia

Este artigo considera a questão norteadora: Como o Letramento Matemático tem sido abordado em ações pedagógicas desenvolvidas nos Anos Iniciais do EF, de acordo com as pesquisas científicas brasileiras atuais? Para a resolução desse problema, estabeleceu-se que a natureza básica correspondia ao tipo de conhecimento gerado, que seriam “[...] úteis para o avanço da Ciência, sem aplicação prática prevista” (Gerhardt; Silveira, 2009, p. 34), de abordagem qualitativa, uma vez que trata da totalidade dos fenômenos observados, aproxima-se de um Estado do Conhecimento, que favorece a leitura da realidade discutida na comunidade

acadêmica e a compreensão da aprendizagem da escrita e da formalização metodológica para o desenvolvimento do percurso investigativo.

Foram realizadas buscas nos Periódico CAPES e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), com recorte temporal de 2011 a 2020, devido ao momento histórico em que ocorriam mudanças nos documentos norteadores da Educação Brasileira, desde a retirada dos PCN até o estabelecimento do Documento de Referência Curricular (DRC) e a implantação da BNCC. Utilizou-se os descritores: “Letramento matemático nos Anos Iniciais”; Alfabetização Matemática nos Anos Iniciais”; “Letramento matemático no Ensino Fundamental”; e Alfabetização Matemática no Ensino Fundamental”, selecionando artigos que continham tais descritores em seus títulos ou palavras-chave.

Ao todo, foram encontrados 296 resultados. Como critério de exclusão, foram considerados artigos que não pertenciam à etapa de ensino de investigação (Anos Iniciais) e aqueles que apresentavam ausência do enfoque em ações pedagógicas (práticas de ensino) desenvolvidas diretamente pelos pesquisadores. Assim, foram descartados estudos que não ocorreram nos Anos Iniciais do EF, bem como aqueles exclusivamente documentais ou voltados unicamente para a formação docente, resultando na seleção de 10 artigos. Ou seja, ocorreram diferentes delineamentos para constatar a relação com o objeto de investigação, para, somente depois, executar a análise dos pesquisadores, o que é característico das revisões integrativas.

Posteriormente, realizou-se a pré-análise conforme preconizado pela proposta. Nesta etapa, foram efetuadas a leitura flutuante, a escolha do material, a formulação dos objetivos e a determinação de indicadores por meio de recortes do texto analisado, segundo Bardin (2016). Em seguida, procedeu-se à descrição analítica, um estudo aprofundado e orientado pelo embasamento teórico, que resultou na codificação, classificação e categorização dos dados.

Por último, construiu-se a tabulação das informações de maneira sistemática com as seguintes categorias pré-estabelecidas: Conceituação do objeto; Autores basilares; Abordagem ou menção aos documentos educacionais norteadores; Ação metodológica; e Tratamento dado ao conteúdo. As atividades mencionadas ocorreram durante o segundo semestre de 2021, em etapas bimestrais, seguindo um cronograma de ações. Cabe ressaltar que o estudo colaborou para a inserção da pesquisadora tanto num universo epistemológico quanto no tema específico deste artigo, proporcionando a ampliação das percepções e dos conhecimentos necessários, além do levantamento da fundamentação teórica para sua pesquisa de Mestrado.

Resultados e Discussões

Um primeiro aspecto observado na seleção dos artigos foi que muitos deles abordam a formação docente como uma temática urgente, o que resultou em um número maior de pesquisas sobre esse assunto. Consequentemente, foram desenvolvidas poucas investigações na modalidade de pesquisa-ação, nas quais o público pesquisado consistiu diretamente nos estudantes dessa etapa de escolarização. Em suma, o Quadro 1 apresenta, de forma sintetizada, a tabulação dos dados.

Quadro 1 - Aspectos analisados na produção brasileira sobre o assunto.

Autor(res)	Conceituação de Alfabetização Científica	Autores basilares	Menção aos documentos norteadores	Ação pedagógica	Tratamento dado ao conteúdo
Santos (2020)	Ação reflexão que se preocupa com as diversificadas práticas socioculturais.	Nacarato e Galvão (2014); Soares (2003); Brasil (2018).	Base Nacional Comum Curricular-BNCC.	Metodologia Sequência Fedathi (SF).	Situações desafiadoras que têm como finalidade promover o desenvolvimento global e harmônico dos sujeitos.
Moreira e Nacarato (2020)	Desenvolvimento do sentido e da compreensão matemática.	Pereira; Luvison (2014); Fonseca (2009); Grandó e Nacarato (2014).	Não faz menção.	Pautada na resolução de situações-problemas com apoio de material concreto.	O trabalho é realizado na perspectiva do desenvolvimento de habilidades atreladas ao LM.
Souza, Andrade e Martins (2020)	Práticas sociais e uso da Matemática, mas envolvem também as técnicas, por isso o conceito de letramento não pode ser visto afastado do termo alfabetização.	Soares (2002), Ribeiro e Coscarelli (2017), Street (2004), Borba (2001) e Mendes (2007).	Não faz menção.	O trabalho se desenvolveu em nove situações desencadeadoras de aprendizagem (SDA).	Foco na linguagem digital e domínio de ferramentas digitais e matemáticas para desenvolver habilidades.

Giusti e Justo (2014)	Os autores citam o termo Letramento nas palavras chave, porém não trazem uma definição do termo no texto do artigo.	Fiorentini(1995); Fiorentini; Nacarato(2005); Fiorentin(2008); Fiorentini, D.; Lorenzato(2009); Lopes (2010); Lopes e Carvalho (2005).	PCN (Brasil, 1997)	Ações de uma formação continuada com 18 professores envolvendo os conteúdos de Tratamento da Informação (TI).	Atividades voltadas ao desenvolvimento de competências e habilidades.
Grando, Nacarato e Lopes (2014)	[...] Processos de aprendizagem formal da leitura e da escrita, transmissão de conhecimentos e (re)apropriação de discursos.	Buzen (2010); Lopes (2004); Gal (2002).	Não menciona.	Situação de aprendizagem de pesquisa e investigação.	Práticas voltadas à contribuição do desenvolvimento do letramento estatístico.
Silva, Cenci e Bech (2015)	Fenômeno que trata da compreensão, da interpretação e da comunicação dos conteúdos matemáticos.	Danyluk (2002); Silva; Jelinek; Beck, (2015); Silva <i>et al.</i> (2014).	Não menciona.	Metodologia de resolução de situações-problema.	Trabalho voltado ao desenvolvimento de habilidades e competências.
Mesquita (2019)	Ser construtivo e reflexivo, nesse contexto, significa saber se desenvolver matematicamente em direção de soluções plausíveis diante das necessidades da vida real.	Santos e Mortimer (2001); Sasseron e Machado (2017); Cunha (2018); Aguiar e Ortigão (2012); Galvão e Nacarato (2013).	Base Nacional Comum Curricular (BNCC).	Ação pedagógica interdisciplinar entre LM e Alfabetização científica.	Foco está no desenvolvimento de habilidades e competências.
Nascimento, Silva, Oliveira, Santos e Silva (2017)	Os autores não deixam evidente uma definição para o LM.	Brasil (2007); Tardif (2007); Lorenzato (2009); Kamii (2011); Kishimoto (2009); Fernández (2010)	Parâmetros Curriculares Nacionais.	Situações-problema tendo como recursos materiais concretos.	O foco foi no desenvolvimento de habilidades e competências, porém, com algumas dificuldades atribuídas à falta de alguns conhecimentos especializados em conteúdos matemáticos.
Barreto, Mota e Valadão (2017)	Volta-se a relações sócio-históricas. Surgem e se aprofundam,	Soares (2002); Kleiman (2008); Fonseca (2010); Street (1984).	Não faz menção.	Atividade investigativa em Matemática.	Tem foco na problematização e na investigação do

	no contexto destas discussões, termos como numeramento e LM.				conteúdo proposto.
Silva, Jelinek e Beck (2016)	Leitura de mundo do sujeito, bem como de interpretação de outros campos, como a Ciência, a História e a Engenharia.	Passos e Nacarato (2014); Brasil (1997).	Parâmetros Curriculares Nacionais.	Ação pedagógica baseada em situações-problema.	Foco do trabalho no desenvolvimento de habilidades.

Fonte: Elaboração dos autores, de acordo com os dados coletados na pesquisa (2021)

Sobre a conceituação, primeira categoria pré-estabelecida, observa-se que, de forma geral, os autores dos trabalhos analisados compreendem o LM como a construção de conhecimentos fundamentais da Matemática. Ou seja, ele é visto como um meio para o estudante desenvolver habilidades e competências específicas deste campo do conhecimento, que serão úteis para utilizar em situações reais.

No estudo de Souza, Andrade e Martins (2020), parte-se de Situações de Aprendizagens (DAS). No entanto, os autores não deixam evidente se os conhecimentos prévios dos estudantes foram analisados para planejamento das práticas pedagógicas a serem desenvolvidas. Apesar disso, eles abordam a realidade dos participantes.

Diante do exposto, convém mencionar que, para conhecer a realidade do estudante, é necessário proceder o levantamento do conhecimento prévio e refletir sobre essa realidade. A análise do artigo de Souza, Andrade e Martins (2020), bem como dos demais artigos, não demonstrou que o público-alvo da pesquisa tenha sido objeto de uma observação sistemática do conhecimento prévio. Tal observação teria o objetivo de levar o pesquisador a conhecer a realidade social, emocional e cognitiva do estudante.

Isso sugere que a ação pedagógica posta em prática em uma situação de pesquisa científica é guiada apenas pelo currículo ou pelo problema gerador da pesquisa. Em outras palavras, não se considera o conhecimento ou a realidade dos participantes. Salienta-se que, embora o problema proposto deva nortear a pesquisa, os estudantes precisam ser considerados em sua individualidade e em seu grupo social.

A segunda categoria pré-estabelecida abordou os autores basilares. As obras mais citadas nos trabalhos foram: Fiorentini (1995); Fiorentini e Nacarato (2005); Fiorentin (2008); Fiorentini e Lorenzato (2009); Lopes (2010); Lopes e Carvalho (2005), Pereira e Luvison

(2014); Fonseca (2009); Grando e Nacarato (2014), Soares (2002; 2003); Borba (2001) e Mendes (2007). Alguns desses teóricos são bastante conhecidos nesta área do conhecimento, como Elizangela da Silva Galvão, Adair Mendes Nacarato, Marcelo de Carvalho Borba, Greice Duarte Lopes e Dario Fiorentini.

Na concepção de Grando e Nacarato (2014), o Letramento Matemático escolar é evidenciado em atividades de ensino que visam ao processo de elaboração conceitual, característico do espaço escolar. Tais atividades são intencionais, dirigidas por objetivos e marcadas pelas múltiplas práticas de letramento: ler, escrever, desenhar, registrar, argumentar, usar ferramentas de medida e de cálculo, e utilizar ferramentas computacionais, ou seja, interagir com uma diversidade de linguagens.

A conceituação das autoras é consonante com a de Rojo (2016), que aponta a pluralidade como uma característica do LM, sendo este um fenômeno social, múltiplo e plural. Rojo (2016) esclarece, porém, que, em situações de aprendizagem escolar, as ações relacionadas ao LM são previamente planejadas, intencionais e direcionadas para um caminho previamente definido. Isso está em consonância com o pensamento de Santos e Silva (2018), que afirma que, para promover um ensino por investigação, os professores necessitam se capacitar e variar os instrumentos e métodos explorados em suas aulas.

A terceira categoria foi sobre a menção aos documentos norteadores. Apesar da pouca menção à BNCC como documento norteador nos trabalhos, dois deles, Santos (2020) e Mesquita (2019), a citam, o que pode estar atrelado ao fato de ambos serem publicados após a implementação do documento em 2018.

A BNCC determina que os objetivos de aprendizagem escolar têm caráter obrigatório em todos os currículos das redes públicas e particulares, ao contrário dos documentos anteriores, que coexistem com a BNCC, mas são orientadores não obrigatórios. Cabe ressaltar que os PCN não fazem menção ao conceito de LM, enquanto a BNCC não só expõe o conceito de LM diversas vezes, mas também o aborda como objetivo final do ensino de Matemática.

Considerando tais reflexões, e em busca de possíveis respostas/soluções para o problema que motivou esta pesquisa, foram analisadas outras duas categorias pré-estabelecidas: uma que observou a descrição da ação pedagógica desenvolvida e a outra que tratou da abordagem dada ao conteúdo trabalhado, a fim de refletir se o foco do trabalho seria a apreensão de conceitos ou o desenvolvimento de habilidades e competências.

O artigo de Santos (2020) apresenta reflexões sobre as unidades temáticas da BNCC de Matemática dos Anos Iniciais do EF e estabelece redes de reflexões sobre conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas didáticas, aliadas à metodologia Sequência Fedathi (SF).

De acordo com Santos (2007), a SF é um método baseado em procedimentos ancorados na postura do professor e tem por objetivo estimular o estudante a se sentir desafiado nas situações de aprendizagem.

Ainda segundo Santos (2020), a SF busca desenvolver um trabalho que coloque o estudante num contexto de reprodução das etapas do exercício profissional de um matemático frente a uma situação-problema, mediante quatro fases: a apresentação do problema, debruçamento sobre ele, a apresentação das estratégias realizadas para encontrar as possíveis respostas e a formalização do trabalho pelos meios epistemológicos do conhecimento do professor.

Além do mais, a ação pedagógica baseada na Sequência Fedathi apresenta situações desafiadoras que têm como finalidade promover o desenvolvimento global e harmônico dos sujeitos. Por ser uma metodologia na qual o estudante é agente ativo, ela potencializa e desenvolve habilidades preconizadas pela BNCC.

No campo dos Números, a proposta pedagógica refletiu sobre a importância dos conceitos de ordinalidade e cardinalidade, e a professora efetuou perguntas reflexivas para provocar o raciocínio dos estudantes. Em Álgebra, destacou-se a importância de um trabalho contínuo para identificar padrões e regularidades, a partir de estruturas ou expressões matemáticas que os conduzam a pensar analiticamente.

Divergindo da BNCC, a autora apresentou as unidades temáticas Grandezas, Medidas e Geometria de forma conjunta, além de mencionar a importância da ideia de comparação, e os conceitos de semelhanças e diferenças. Em Probabilidade e Estatística, Santos (2020) evidencia a relevância de se trabalhar conceitos, como incerteza e tratamento de dados, e de desenvolver um trabalho voltado para a construção de habilidades como coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados.

Em síntese, observa-se que, na pesquisa de Santos (2020), em todos os campos da Matemática, o trabalho se deu de forma contextualizada como preconiza o LM. A autora infere que é importante aliar a esse processo questões cotidianas aos aportes textuais da língua materna. De acordo com Bruns e Nunes (2019), outra alternativa para estimular o letramento dos estudantes é desenvolver atividades lúdicas, que geralmente envolvem a curiosidade e o interesse deles, porque ainda são crianças.

Outro trabalho analisado foi o de Moreira e Nacarato (2020), o qual foca na análise dos significados matemáticos produzidos por uma turma de primeiro ano. Ademais, esse estudo aborda as unidades temáticas de Álgebra e Números e é pautado na resolução de situações-problemas com apoio de material concreto, como um fio de contas. Os autores destacam que o

percurso passou pela contagem por meio de agrupamentos e a conservação de quantidades para se chegar ao conceito de adição.

Os autores supracitados, em sua pesquisa, no trecho “[...] o aluno reconhece-se no texto da situação-problema” (Moreira; Nacarato, 2020, p. 19), lamentam o fato de a professora não explorar a fala de uma aluna em uma situação de aprendizagem. Esse pode ser um ponto interessante para a análise dos conhecimentos especializados, entretanto, também é uma situação que favorece a reflexão sobre até que ponto a formação docente consegue dotar um professor da capacidade de distinguir entre a necessidade de seguir um currículo com conteúdo pré-determinado e fixo e o momento em que é necessário retroceder ou avançar nos níveis de conhecimento.

Um aspecto relevante é a possível existência de uma cultura institucional na qual a escola deseja e cobra que o professor siga e dê conta de uma determinada quantidade de conteúdos até o fim do ano letivo. Sabe-se que possivelmente essas situações não faziam parte da realidade no momento da pesquisa. Entretanto, ecos da vivência cotidiana do professor podem direcionar sua postura em determinadas situações, mesmo quando ele possui total liberdade em seu agir.

No que tange às ações pedagógicas, revela-se que os autores buscaram envolver os estudantes na produção do registro, de modo a evidenciar a estratégia utilizada para a resolução do problema. Logo, o trabalho é efetivado na perspectiva do refinamento de habilidades atreladas ao LM.

Em Souza, Andrade e Martins (2020), desenvolveu-se um trabalho em nove Situações Desencadeadoras de Aprendizagem (SDA). Ressalta-se que a análise do artigo se detém à situação em que o foco está na linguagem, no uso de símbolos não comuns à língua materna cotidiana e no domínio de ferramentas digitais e matemáticas. Isso se manifesta na ferramenta digital utilizada, que torna visível a figura de uma tartaruga e se mostra um elemento entre o abstrato e o concreto, pois é manipulável. No entanto, somente por meio de uma linguagem simbólica, é possível associar os conceitos trabalhados com as unidades temáticas de Números e Álgebra.

Os autores mencionados inferem que “[...] o estudante fará uso de símbolos matemáticos e não matemáticos favorecendo a articulação entre os conteúdos conceituais e procedimentais” (Souza; Andrade; Martins, 2020, p. 20). Nesse aspecto, eles evidenciam uma preocupação não somente com o conteúdo em si, mas também com a ação que o estudante deverá assumir diante da tarefa, além de atribuir um aspecto procedimental ao trabalho. Esse fato demonstra um cuidado com o desenvolvimento de habilidades, e não somente apreensão de conceitos. Assim,

confirma-se o pensamento de Garnica (1991), que defende que a linguagem é fundamental para o letramento, especialmente quando permite uma leitura social, com conexões e interrelações.

Em Giusti e Justo (2014), as ações e as contribuições de uma formação continuada nos Anos Iniciais do EF para a prática pedagógica de 18 professores, envolvendo os conteúdos de Tratamento da Informação (TI), são o alvo da investigação. O trabalho foi construído no contexto do programa Pró-Letramento, instituído pelo MEC em junho de 2004 como uma parte integrante da política para a formação de professores, integrado à Rede Nacional de Formação Continuada: Mobilização pela Qualidade da Educação. Sendo esse o cenário da pesquisa, as ações pedagógicas descritas são intermediadas por um contexto de formação continuada diretamente relacionada ao trabalho com Matemática.

Na pesquisa em análise, as ações pedagógicas voltaram-se para o tema Tratamento da Informação, abordado atualmente pela BNCC como Tratamento de Dados na unidade temática Probabilidade e Estatística (Giusti; Justo 2014). A partir desse estudo, percebe-se que as ações são direcionadas ao avanço de competências e habilidades, e todas as ações descritas foram aplicadas na forma de situações-problema, contextualizadas dentro da realidade dos estudantes.

Os autores refletem que os conhecimentos didáticos e pedagógicos sobre o conteúdo de TI eram incertos e precários; porém, a formação possibilitou atitudes mais seguras nas práticas pedagógicas sobre o conteúdo de TI (Giusti; Justo 2014). Essa reflexão, atrelada a situações de formação docente, seja ela inicial ou continuada, foi mencionada na grande maioria dos trabalhos, fato que fez surgir a categoria da formação de professores e conhecimentos docentes.

Outrossim, Grando, Nacarato e Lopes (2014) relatam uma situação de aprendizagem de pesquisa direcionada à investigação estatística. Ao longo da descrição das ações pedagógicas, as quais se iniciaram com a problematização de uma situação cotidiana dos estudantes, como o trabalho com os aniversariantes da classe, a prática docente posiciona o estudante como um pesquisador. Nesse sentido, o participante precisa mapear, quantificar, organizar e registrar os dados coletados, além de atribuir significados aos estudos realizados.

Ademais, as práticas são destinadas a contribuir para o desenvolvimento do LM e estatístico. Entretanto, a condução do trabalho enfatiza os conhecimentos docentes, como evidenciado pela afirmação dos autores de que o professor pode ser considerado um produtor de conhecimentos, e a investigação, centro do fazer docente. Assim, o profissional se torna o protagonista de sua própria prática e do planejamento curricular, e pode também assumir o papel de consumidor crítico das teorias produzidas pelas pesquisas acadêmicas, além de reavaliar seu cotidiano escolar (Grando; Nacarato; Lopes, 2014).

Mediante a análise do artigo de Silva, Cenci e Bech (2015), verifica-se que os autores consideram que trabalhos não voltados ao desenvolvimento de competências e habilidades podem ser insuficientes para o aprimoramento do estudante. Dentro do contexto das pedagogias ditas tradicionais, os conteúdos são entendidos como um conjunto de informações, e os modos de aprender e ensinar focam na memorização das informações e na transmissão sensorial dos conhecimentos.

A ação pedagógica descrita por Silva, Cenci e Bech (2015) se pauta na metodologia de resolução de situações-problema e contempla a unidade temática Números. A pesquisa buscou levar o estudante a associar a contagem de coleções de objetos à representação numérica das suas respectivas quantidades; associar a denominação do número à sua representação simbólica; comparar ou ordenar quantidades pela contagem para identificar igualdade ou desigualdade numérica; e comparar ou ordenar números naturais, objetivos que também são descritores citados em Brasil (2011).

Dessa forma, esse trabalho aborda os conteúdos de modo a direcioná-los para o aprimoramento de habilidades e competências. Considera-se que a ação tem foco em uma situação-problema, que mobiliza a capacidade de identificar conceitos, ideias e estruturas imprescindíveis para a construção da noção numérica e suas representações de forma contextualizada.

Outro estudo analisado foi o de Mesquita (2019), que relata uma ação interdisciplinar. O autor defende que as atividades desenvolvidas em sala de aula deveriam ser sempre interdisciplinares, com o objetivo de possibilitar aos estudantes uma visão mais ampla do conhecimento. Em outras palavras, necessita-se superar a fragmentação do conhecimento científico.

O autor desenvolve uma ação pedagógica entre LC e Alfabetização Científica, problematiza a questão da alimentação. Atuando como professor com o grupo pesquisado, Mesquita (2019) coloca situações ligadas à realidade dos estudantes e demonstra que o foco está no aprimoramento de habilidades e competências.

Além do mais, as atividades contemplam a unidade temática Probabilidade e Estatística, a partir do levantamento e do tratamento de informações e dados, bem como a unidade Números, por meio da quantificação, com o objetivo de promover tomadas de decisão conscientes. A metodologia da ação pedagógica foi baseada na resolução de situações-problema, mediante instrumentos como rodas de conversa, leitura de textos, pesquisa de levantamento e construção de tabelas.

Mesquita (2019) aborda, ainda, a questão da formação docente e argumenta que, para o desenvolvimento de ações pedagógicas contextualizadas e significativas que tenham como objetivo capacitar os estudantes para tomadas de decisão responsáveis, é necessário que os professores atuem como colaboradores na construção do conhecimento e estejam em constante aprimoramento.

A discussão dos autores Nascimento *et al.* (2017) é direcionada a situações-problema, tendo como recursos materiais concretos e um contexto de formação continuada. Os trabalhos relatados demonstram o foco no desenvolvimento de habilidades e competências, porém os autores identificam dificuldades atribuídas à falta de conhecimentos especializados em conteúdos matemáticos.

O conteúdo explorado pelos autores contempla as unidades temáticas Números e Álgebra, a partir de estratégias como agrupamentos e reagrupamentos com material de contagem, operações com material dourado, representação de números e operações no Quadro Valor de Lugar (QVL), representação dos números com fichas escalonadas, construção e exploração da reta numérica, e exploração de ideias associadas às operações, por meio do jogo de dados e da Bota de muitas léguas.

Fica evidente que as ações pedagógicas foram intermediadas por orientadores de estudos com seus respectivos professores cursistas, sendo planejadas e replanejadas de acordo com a ausência de determinados conhecimentos dos orientadores. De acordo com os autores, a intermediação concretizada no processo de formação gerou redimensionamento e inovação na prática dos professores durante os encontros de formação.

Isto posto, o trabalho de Nascimento *et al.* (2017) destaca a importância da formação continuada, visto que vincula a ação pedagógica ao aprimoramento dos conhecimentos do professor e considera a necessidade de reaprendizagem dos conteúdos por esses profissionais.

Em Barreto, Mota e Valadão (2017), evidencia-se a importância de se considerar a individualidade da criança nas situações de aprendizagem. Quando uma situação se restringe exclusivamente ao currículo para a seleção do que será trabalhado, perde-se a oportunidade de conectar o assunto ao mundo da criança, o que resulta na perda de significado da ação pedagógica.

Os autores citados descrevem ações pedagógicas voltadas para o letramento em língua materna e matemática. Eles acreditam que a linguagem matemática necessita ser tratada de forma específica e, muitas vezes, diferente da língua materna. Desse modo, relatam ações que envolvem o levantamento de informações, o tratamento de dados para a construção de tabelas e contemplam a unidade temática Probabilidade e Estatística.

Em relação à unidade temática Números, a pesquisa aborda a quantificação e a contagem para o processo de medição e a medida de tempo. Outra unidade contemplada é Grandezas e Medidas, na qual os autores comparam grandezas por meio da medida de volume, capacidade, comprimento e massa em vários contextos. Além das citadas, a unidade Álgebra também foi explorada, pois introduziu-se uma compreensão inicial de multiplicação e utilizou-se, para isso, a ideia de pensamento proporcional.

Outrossim, Barreto, Mota e Valadão (2017, p. 7) ressaltam que, em busca de “[...] atender ao propósito de contemplar também a Matemática como parte do processo de letramento, os textos deveriam ser passíveis de problematização e de encaminhar o estudante ao campo de simbologias e ideias matemáticas”, para, assim, atribuir significados.

No artigo analisado de Silva, Jelinek e Beck (2016), a ação pedagógica descrita por eles trata as estratégias e os procedimentos empreendidos para enfrentar situações que envolvem conteúdos matemáticos relacionados à construção do espaço pela criança. Ou seja, contempla a unidade temática Geometria, desenvolvida por meio de questões relacionadas a avaliações externas. Essa ação teve origem em atividades que mobilizaram a capacidade de identificar figuras planas e reconhecer figuras espaciais, além de considerar a perspectiva dos espaços, mediante o registro do ponto de vista, com a finalidade de construir um croqui.

Nesse estudo, também foi possível identificar que a reflexão central se concentra nos conhecimentos especializados dos professores, porque os dados indicam que os estudantes manifestaram dificuldades em estabelecer relações entre os espaços bidimensional e tridimensional e em trabalhar com figuras geométricas. Os autores atribuem tais dificuldades a problemas oriundos de um ensino que privilegia figuras planas e noções espaciais ainda muito regidas por um pensamento que negligencia e reduz algumas formas em detrimento de outras. Assim, a análise identificou que certos conhecimentos matemáticos foram mais abordados em determinadas pesquisas do que outros, e certas metodologias são constantemente mais descritas em comparação com outras.

Como pode ser observado, a unidade temática Números é a mais discutida, sendo pesquisada em 7 trabalhos diferentes. Uma das possíveis causas para esse fenômeno é o que apontam Toledo e Toledo (1997, p. 58): “[...] professores habituados a trabalhar com crianças que apresentam dificuldade em ‘fazer contas’ com os números naturais sabem que, na verdade, uma das principais causas do problema está no aprendizado do sistema de numeração decimal”. Na tentativa de aplacar este problema, mais esforços são direcionados a essa temática.

Outro aspecto importante a ser apontado é a função social dos números e a linguagem simbólica que eles assumem dentro da Matemática. Nesse sentido, os autores Grando e

Nacarato (2014) confirmam que números e letras constituem os textos e, juntos, contribuem para a construção do sentido.

Além disso, a quantificação de objetos, relações, situações e entidades no mundo, a compreensão de várias representações, o julgamento de interpretações e argumentos baseados em quantidades, bem como conhecimentos dos números e das operações com números, são fundamentais para o conceito de quantidade. Desta feita, diversos esquemas mentais precisam ser mobilizados na construção da noção de quantidade e número.

Em seguida, Álgebra é o conceito mais explorado, sendo abordado em 5 trabalhos. Ele possui uma associação direta com os números, visto que é por meio de uma linguagem simbólica precisa que as operações algébricas são aplicadas, sendo essenciais para a compreensão de modelagem, interpretação de variações e relações. Todavia, o foco do trabalho nos Anos Iniciais do EF é a identificação de regularidades em sequências: numéricas, de figuras ou de outro tipo.

Cabe ressaltar que a unidade Probabilidade e Estatística foi pesquisada em 5 trabalhos. Uma observação importante é que a Estatística, como uma área da Matemática, desempenha uma grande função social, lidando com informações e quantificações que muitas vezes exigem um olhar crítico para a resolução de problemas.

Diante do exposto, o Letramento Estatístico se ocupa da necessidade de preparar o cidadão com recursos que facilitem o entendimento do mundo e o desenvolvimento de um parecer crítico sobre as informações que ocorrem em seu cotidiano, bem como sobre sua natureza e finalidade (Santos; Santana, 2020). Muitos estudos exploram essa temática, porém, no presente artigo, o LM se diferencia do Letramento Estatístico.

As unidades temáticas Grandezas e Medidas e Geometria foram abordadas em 2 trabalhos. O número de publicações contendo a descrição de ações pedagógicas nos Anos Iniciais do EF já se mostra reduzido, e quando se trata dessas unidades, esse número é ainda menor.

É mister destacar que os dados provenientes da análise do material demonstram a necessidade de que pesquisadores se voltem para essas áreas do conhecimento matemático. Isso se deve ao fato de que todas as unidades temáticas presentes na BNCC são sistematizações de conhecimentos essenciais para a formação do estudante; portanto, são necessárias reflexões e problematizações sobre as práticas que as envolvem.

Silva, Jelinek e Beck (2016) apresentam que a revisão da literatura aponta uma produção relativamente grande sobre o ensino de geometria para crianças, conforme confirmado em Nacarato e Passos (2003), Lamonato e Passos (2009), Pais (2010); entre outros. No entanto, ao

buscar a descrição de ações pedagógicas em um contexto de LM, é possível afirmar que, ao contrário do que os autores demonstram, existe um quantitativo bem menor de trabalhos sobre Geometria, comparado a outras unidades temáticas.

No que tange à Geometria, a ausência de reflexões e problematizações por parte dos pesquisadores sobre as práticas pedagógicas desenvolvidas nas escolas resulta em certa invisibilidade dessa unidade temática. Tal situação não poderia ocorrer, dada a importância da Geometria, como expõem Silva, Jelinek e Beck (2016). Ao considerar a ideia de espaço, é fundamental compreender que ela está articulada com a própria noção que o sujeito tem sobre sua localização e a capacidade de representar o lugar que ocupa.

A última unidade observada, Grandezas e Medidas, abordada em dois trabalhos, precisa ser mais explorada nas pesquisas que descrevem ações pedagógicas. A BNCC destaca a importância da relação existente entre essa unidade e demais áreas do saber:

Assim, a unidade temática Grandezas e medidas, ao propor o estudo das medidas e das relações entre elas – ou seja, das relações métricas –, favorece a integração da Matemática a outras áreas de conhecimento, como Ciências (densidade, grandezas e escalas do Sistema Solar, energia elétrica etc.) ou Geografia (coordenadas geográficas, densidade demográfica, escalas de mapas e guias etc.) (Brasil, 2018, p. 275).

É evidente a relevância de todos os conteúdos matemáticos e, desse modo, necessita-se problematizar o fato de que as divisões de conhecimentos em áreas e unidades temáticas são questões de organização documental e/ou curricular. No entanto, esses conhecimentos são interligados e inter-relacionados e não devem se sobrepor uns aos outros. Nesse viés, a BNCC propõe:

A superação da fragmentação radicalmente disciplinar do conhecimento, o estímulo à sua aplicação na vida real, a importância do contexto para dar sentido ao que se aprende e o protagonismo do estudante em sua aprendizagem e na construção de seu projeto de vida (Brasil, 2018, p. 17).

Dessa forma, acredita-se que a postura diante do conhecimento matemático e as metodologias utilizadas nas ações pedagógicas devem objetivar um trabalho que contemple, entre outras questões, a formação global do estudante e uma ruptura com as possíveis fragmentações do saber matemático.

Durante a análise dos dados coletados, foi possível identificar interligações entre o problema de pesquisa investigado por alguns autores. Desse modo, contribuições podem ser feitas por este artigo no sentido de analisar a base teórica e estabelecer conexões, como exemplificado pelos autores (Souza; Andrade; Martins, 2020, p. 20), que se preocupam especialmente com o ensino de Matemática nos anos iniciais do EF devido à “[...] complexidade

da linguagem e dos conceitos matemáticos e pelas dificuldades apresentadas por alunos e por professores”.

Evidencia-se que as pesquisas têm mostrado dificuldades relacionadas ao trabalho em Matemática, sobretudo no que diz respeito ao aspecto da linguagem. “Logo, entendemos que, assim como o trabalho de letramento com textos que dizem respeito à língua portuguesa, há que se desenvolver um trabalho de letramento específico para os textos matemáticos e, sobretudo, para os conceitos imersos neles” (Moreira; Nacarato, 2020, p. 10). Os autores destacam que trabalhar a questão da linguagem em um contexto de letramento difere quando se trata da língua materna e da linguagem matemática, e sublinham que ambas exigem abordagens próprias.

Considerações finais

Com base nos resultados desta investigação, nota-se a presença de possíveis lacunas na área pesquisada, o que evidencia a necessidade de ampliar a produção científica para que todas as unidades temáticas da Matemática sejam contempladas, com o intuito de buscar uma formação mais eficaz para os estudantes, com foco no LM. A análise evidenciou que as ações descritas receberam uma abordagem facilitadora para o desenvolvimento de competências e habilidades; no entanto, os trabalhos apontaram algumas dificuldades demonstradas pelos estudantes, como a compreensão e apropriação da linguagem matemática e do conceito numérico.

Ademais, a partir dos levantamentos realizados sobre o LM, foi possível identificar, nos artigos analisados, autores basilares que podem fundamentar futuras pesquisas sobre a temática. Entre eles, destacam-se os pesquisadores Elizangela da Silva Galvão, Adair Mendes Nacarato, Marcelo de Carvalho Borba, Greice Duarte Lopes, Maria José Costa dos Santos e Dario Fiorentini.

Evidenciaram-se, ainda, lacunas em determinados procedimentos, como o levantamento do conhecimento prévio em situações de pesquisa nas aulas de matemática. Sendo esta uma disciplina com uma linguagem própria e historicamente pautada em um currículo bastante rígido, é fundamental conhecer o que o estudante sabe e não sabe, bem como sua realidade e interesses precisam ser considerados para a construção de aspectos do planejamento da ação pedagógica.

Por fim, pode-se considerar que a quantidade de trabalhos que abordam exclusivamente a formação docente ou que refletem sobre LM a partir de fontes documentais é muito superior ao número de artigos que investigam ações pedagógicas concretizadas diretamente com os

estudantes dos Anos Iniciais do EF. Destarte, esse deve ser um ponto a ser analisado, e o presente artigo contribui ao destacar a importância de propor mais pesquisas sobre ações efetivadas diretamente com esse público.

Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo** São Paulo: Edições 70, 2016.

BARRETO, Maria de Fátima Teixeira; MOTA, Telma Maria Santos de Faria; VALADÃO, Beatriz Teles. Língua Materna e matemática: Articulações necessárias Para Letramento Nos Anos iniciais Do Ensino Fundamental. **Polyphonia**, v. 28, n. 2, jul.-dez. 2017. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/sv/article/view/52776>. Acesso em: 6 set. 2021.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Brasil no Pisa 2018**. Brasília : Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2020. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/relatorio_brasil_no_pisa_2018.pdf. Acesso em 18 set. 2021.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Nacionais Anísio Teixeira (Inep). Guia de elaboração de itens: provinha Brasil. **RAC**, Curitiba, v. 15, n. 4, p. 731-747, jul./ago. 2011. Disponível em: http://darnassus.if.ufrj.br/~marta/enem/docs_enem/guia_elaboracao_revisao_itens_2012.pdf. Acesso em 18 set. 2021.

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

DANYUK, Ocsana Sônia.; GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. **Alfabetização matemática: o cotidiano da vida escolar**. Passo Fundo: Gráfica e Editora UFP, 1989.

DAVIS, Claudia Leme Ferreira. Formação continuada de professores: uma análise das modalidades e das práticas em estados e municípios brasileiros: relatório final. **Caderno de Pesquisa**. v. 34, dez. 2011. Disponível em: <http://publicacoes.fcc.org.br/index.php/textosfcc/article/view/2452> Acesso em: 10 de set. 2021.

FIORENTINI, Dario. Alguns Modos e ver e conceber o Ensino da Matemática no Brasil. **Zetetike**. v. 3, n. 1. p 1-38, jan./jun. 1995. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/zet.v3i4.8646877>. Acesso em: 6 set. 2021.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair Mendes. **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática: investigando e teorizando a partir de prática**. São Paulo: Musa Editora, 2005.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. Alfabetização matemática: o cotidiano da vida escolar. **Bolema**, v. 6, n. 7, 1991. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10713>. Acesso em: 6 set 2021.

GATTI, Bernardete Angelina; BARRETTO, Elba Siqueira de Sá; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo de Afonso. **Políticas docentes no Brasil**: um estado da arte. Brasília: Unesco, 2011.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2009.

GIUSTI, Neura Maria De Rossi; JUSTO, Jutta Cornelia Reuwsaat. Contribuições de uma experiência sobre o conteúdo de tratamento da informação no programa pró-letramento em Matemática. **Revista Brasileira Estudo Pedagógico**, v. 95, n. 241, p. 636-661, set./dez. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S2176-6681/291611145>. Acesso em: 6 set. 2021.

GRANDO, Regina Célia.; NACARATO, Adair Mendes. O letramento matemático escolar: práticas de professoras dos anos iniciais. In: Colóquio Internacional Letramento e Cultura Escrita, 5, 2014, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte: FaE/UFGM, 2014. p. 5641-5652. Acesso em: 18 set 2021.

GRANDO, Regina Célia; NACARATO, Adair Mendes; LOPES, Celi Espasandin. Narrativa de aula de uma professora sobre a investigação estatística. **Educação & Realidade**, v. 39, n. 4, p. 985-1002, out./dez. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/gGXY7cLkk6bPHD3X4r6rx9J/?lang=pt#>. Acesso em: 10 set. 2021.

LIMA, Keycinara Batista; OLIVEIRA, Elrismar Auxiliadora Gomes. Alfabetização científica a partir da abordagem de física nos anos iniciais. **EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação**, [S. l.], v. 6, n. 16, p. 49–68, 2019. DOI: 10.26568/2359-2087.2019.3970. Disponível em: <https://periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/article/view/3970>. Acesso em: 27 jul. 2024.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e Língua Materna**: Análise de uma Impregnação Mútua. São Paulo: Cortez, 2001.

MESQUITA, Adriano Santos de. Ação social responsável: práticas de letramento científico e matemático nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **ACTIO**, v. 4, n. 3, p. 309-326, set./dez. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3895/actio.v4n3.10522>. Acesso em: 6 set. 2021.

MOREIRA, Kátia Gabriela; NACARATO, Adair Mendes. A produção de significados para um texto de problema por alunos de um primeiro ano do Ensino Fundamental. **Revista de Educação Matemática**, v. 17, p. 01-18, 2020. Disponível em: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/276>. Acesso em: 10 set. 2021.

MORTATTI, Maria do Rosário Longo. **Educação e letramento**. São Paulo: UNESP, 2004.

NACARATO, Adair Mendes; FREITAS, Ana Paula de; ANJOS, Daniela Dias dos; MORETTO, Milena. **Práticas de letramento matemático nos anos iniciais experiências, saberes e formação docente**. Campinas: Mercado de Letras, 2018.

NACARATO, Adair Mendes; PASSOS, C. L. B. **A geometria nas séries iniciais: uma análise sob a perspectiva da prática pedagógica e da formação de professores.** São Carlos: EDUFSCAR, 2003.

NASCIMENTO, Ana Maria Porto do; SILVA, Américo Junior Nunes da; OLIVEIRA, Marcos Andre Teles Luna; SANTOS, Adelaide Batista Corado; SILVA, Lidianne Carla Oliveira Franco. Reaprendizagem de conceitos com o auxílio de recursos didáticos: experiências de formação no programa pró-letramento. **Experiência**, v. 3, n. 2, p. 60-70, ago./dez. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2447115128487>. Acesso em: 6 set. 2021.

ROJO, Roxane. Pedagogia dos Multiletramentos. Youtube. 2016. Disponível em: https://www.youtube.com/results?search_query=multiletramentos+rojo. Acesso em: 10 set 2021.

SANTOS, Leticia Bispo; SANTANA, Eurivalda Ribeiro dos Santos. Uma sequência de ensino para a formação de conceitos estatísticos nos anos iniciais do Ensino Fundamenta. **REMAT**, v. 6, n. 2, p. e2010, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/article/view/4187>. Acesso em: 6 set. 2021.

SANTOS, Maria José Costa dos. O letramento matemático nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **REMATEC: Revista de Matemática, Ensino e Cultura**, v. 15, Fluxo Contínuo, p. 96-116, 2020. Disponível em: www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/238/201. Acesso em: 6 set. 2021.

SANTOS, Maria José Costa dos. **Reaprender frações por meio de oficinas pedagógicas: desafio para a formação inicial.** 2007. 134f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, 2007. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/6617>. Acesso em: 22 set. 2021.

SANTOS, Wagner José dos; SILVA, Ivanderson Pereira da. Revisão acerca dos temas alfabetização científica e ensino por investigação. **EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação**, [S. l.], v. 5, n. 12, p. 138–150, 2018. DOI: 10.26568/2359-2087.2018.3344. Disponível em: <https://periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/article/view/3344>. Acesso em: 27 jul. 2024.

SHULMAN, Lee. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, Feb. 1986. Disponível em: https://depts.washington.edu/comgrnd/ccli/papers/shulman_ThoseWhoUnderstandKnowledgeGrowthTeaching_1986-jy.pdf Acesso em: 18 set. 2021.

SILVA, João Alberto da; CENCI, Danielle; BECK, Vinicius Carvalho. Estratégias e procedimentos de crianças do ciclo de alfabetização diante de situações-problema que envolvem as ideias de número e sistema de numeração decimal. **Revista Brasileira Estudo Pedagógico**, [S. l.], v. 96, n. 244, p. 541-560, set./dez. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S2176-6681/347413711> Acesso em: 10 set. 2021.

SILVA, João Alberto da; JELINEK, Karin Ritter; BECK, Vinicius Carvalho. Estratégias e procedimentos de crianças do ciclo de alfabetização frente a situações-problemas que envolvem

geometria. **ETD – Educ. Temat. Digit.**, [S. l.], v. 18 n. 2, p. 313-331 abr./jun. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/etd.v18i2.8635740>. Acesso em: 7 set. 2021.

SOARES, Magda Becker. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. **Revista Brasileira de Educação**, n. 25, jan./fev./mar./abr., 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782004000100002>. Acesso em: 7 set 2021.

SOARES, Magda Becker. **Letramento**: um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

SOARES, Magda Becker. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. **Educ. Soc.**, v. 23, n. 81, p. 143-160, dez. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/zG4cBvLkSZfcZnXfZGLzsXb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 set. 2021.

SOUZA, Francislaine Ávila de; ANDRADE, José Antônio Araújo; MARTINS, Francine de Paulo. As práticas de letramento matemático digital e o papel mediador das tecnologias digitais: uma experiência com o software superlog na educação básica. **Revista Devir Educação**, Edição Especial, p. 155-178, ago./2020. Disponível em: <https://orcid.org/0000-0002-6148-3048>. Acesso em: 10 set. 2021.

TARDIF, Maurice. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**, jan/fev/mar/abr, n. 13, 2000. Disponível em: http://www.ergonomia.ufpr.br/Metodologia/RBDE13_05_MAUURICE_TARDIF.pdf. Acesso em: 16 fev. 2022.

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. **Teoria e Prática de Matemática** - Como dois e dois. São Paulo: FTD, 1997.

Enviado em: 12/07/2022.

Aceito em: 25/07/2024.

Publicado em: 29/08/2024.