Tangram
Revista de Educação Matemática

DOI: 10.30612/tangram.v8i1.19215

Aproximações entre Educação Matemática Crítica e Alfabetização/Letramento na produção científica da área da Educação Matemática

Approximations between Critical Mathematics Education and Literacy/Literacy in the scientific production of the area of Mathematics Education

Aproximaciones entre la Educación Matemática Crítica y la Alfabetización/Literacidad en la producción científica del área de la Educación Matemática

Silvânia da Silva Costa
Colégio de Aplicação/Universidade Federal de Sergipe (CODAP/UFS)
São Cristóvão, Sergipe, Brasil
silvaniacosta@academico.ufs.br
https://orcid.org/0000-0001-5974-5697

Ivanete Batista dos Santos
Departamento de Matemática/ Universidade Federal de Sergipe (DMA/UFS)
São Cristóvão, Sergipe, Brasil
ivanetebs@uol.com.br
https://orcid.org/0000-0001-6984-3661

Marta Élid Amorim
Departamento de Matemática/ Universidade Federal de Sergipe (DMAI/UFS)
Itabaiana, Sergipe, Brasil
martaelid@mat.ufs.br

Tangram
Revista de Educação Matemática
Universidade Federal da Grande Dourados

https://orcid.org/0000-0001-5909-6228

Resumo: Este trabalho visa apresentar um estudo bibliográfico cujo objetivo é investigar a relação entre Educação Matemática Crítica (EMC), alfabetização e letramento a partir da produção científica em artigos de periódicos da área da Educação Matemática. Na análise dos trinta e oito artigos selecionados foi possível notar mais que o quíntuplo de trabalhos referentes ao letramento, em relação aos trabalhos acerca de alfabetização, e destes, o letramento estatístico correspondeu ao maior número de estudos. As categorias que emergiram foram: alfabetização; alfabetização ou letramento matemático; alfabetização ou letramento estatístico e probabilístico; letramento digital e letramento docente, sendo observada de forma transversal a EMC. Identificou-se uma aderência das concepções trazidas pelo letramento digital, bem como pela alfabetização ou letramento estatístico e probabilístico à EMC. A alfabetização ou letramento matemático teve concepções distintas que ora se aproximavam da EMC, ora mostravam certa incompletude. Por fim, os estudos que trataram de alfabetização (no sentido mais estrito do termo) e letramento docente não mostraram relação com a EMC.

Palavras-chave: Educação Matemática Crítica. Alfabetização. Letramento.

Abstract: This work aims to present a bibliographic study whose objective is to investigate the relationship between Critical Mathematics Education (CME) and Literacy from the scientific production in journal articles in the area of Mathematics Education. In the analysis of the thirty-eight selected articles, it was possible to notice more than four times the number of studies related to literacy, in relation to the works on literacy, and of these, statistical literacy corresponded to the largest number of studies. The categories that emerged were: literacy; mathematical literacy; statistical and probabilistic literacy; digital literacy and teacher literacy, with CME being observed in a transversal way. It was identified an adherence of the conceptions brought by digital literacy, as well as by literacy or statistical and probabilistic literacy to CME. Mathematical literacy had different conceptions that sometimes approached CME, sometimes showed a certain incompleteness. Finally, the studies that dealt with literacy (in the strictest sense of the term) and teacher literacy showed no relationship with CME.

Keywords: Critical Mathematics Education. Literacy.

Resumen: Este trabajo tiene como objetivo presentar un estudio bibliográfico cuyo objetivo es indagar en la relación entre la Educación Matemática Crítica (EMC), el alfabetismo y el literacidad a partir de la producción científica en artículos periodísticos en el área de la Educación Matemática. En el análisis de los treinta y ocho artículos seleccionados, se pudo notar más de cuatro veces el número de estudios relacionados con el literacidad, en relación a los trabajos sobre alfabetismo, y de estos, la literacidad estadística correspondió al mayor número de estudios. Las categorías que surgieron fueron: alfabetismo; alfabetismo o literacidad matemática; alfabetismo o literacidad estadística y probabilística; literacidad digital

y literacidad docente, observándose de manera transversal la EMC. Se identificó una adherencia a las concepciones traídas por la literacidad digital, así como por el alfabetismo o literacidad estadística y probabilística a la EMC. El alfabetismo o literacidad matemática tenía diferentes concepciones que a veces se acercaban a la CME, otras veces mostraban cierta incompletitud. Por último, los estudios que se ocuparon del alfabetismo (en el sentido más estricto del término) y del literacidad docente no mostraron ninguna relación con la EMC.

Palabras clave: Educación Matemática Crítica. Alfabetismo. Literacidad.

Recebido em 31/01/2025
Aceito em 30/04/2025

ALFABETIZAÇÃO, LETRAMENTO E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA

Em alguns países há a utilização de uma única palavra, a *literacy*, para identificar o processo de inserção no mundo da leitura e escrita, contudo, vê-se o emprego, aqui no Brasil, dos termos Alfabetização e Letramento, este último mais frequente a partir dos anos de 1980. De forma geral, no Brasil, é possível observar duas vertentes, uma delas trata a alfabetização e letramento como uma variação de denominações, ligados frequentemente à educação científica, tais como Chassot (2003) e Sasseron & Carvalho (2011). Tal grupo opta pelo emprego deste termo por conta da influência freireana de leitura de mundo ligada à alfabetização.

Skovsmose (2013), numa perspectiva de Educação Matemática Crítica elenca que “a alfabetização não é apenas uma competência relativa à habilidade de leitura e escrita, uma habilidade que pode ser simultaneamente testada e controlada; possui também uma dimensão crítica” (p. 66).

A segunda vertente de estudiosos entende o uso do letramento como parte de um fenômeno que não podia ser mais abordado com o uso do termo alfabetização, fruto de pensamentos e discussões para além desta perspectiva. Desse modo, o termo “alfabetizado” para Soares (2004) denomina aquele que apenas aprendeu a ler e a escrever, não tendo necessariamente se apropriado da leitura e da escrita, ou incorporado práticas sociais relacionadas à leitura e escrita. Já uma pessoa “letrada”

não apenas sabe ler e escrever, mas exerce práticas sociais que se utilizam da escrita, ou seja, o letramento consiste numa aplicação desses conhecimentos, possuindo uma faceta mais ampla quanto à compreensão e utilização da linguagem.

Skovsmose (2008) discute acerca da alfabetização matemática, ou matemacia desempenhar papel similar ao da alfabetização ou literacia, no sentido dado por autores como Paulo Freire e Giroux, ou seja, ligado à concepção de letramento. A alfabetização matemática seria um componente necessário para a democracia, no sentido que não se focam apenas em habilidades matemáticas, mas interpretar e agir em situações sociais e políticas. “A educação matemática crítica inclui o interesse pelo desenvolvimento da educação matemática como suporte da democracia, implicando que as microssociedades de salas de aulas de matemática devem também mostrar aspectos de democracia.” (Skovsmose, 2008, p. 16). A escola, assim, “deve ser defendida como um local que oferece aos estudantes a oportunidade de se envolverem nos problemas mais profundos da sociedade” (Giroux, 2003, p. 68).

Ainda neste sentido, Skovsmose (2008) chama de competência democrática o conjunto mínimo de conhecimentos que os cidadãos necessitam para uma democracia representativa. Esta competência fará minimamente que os indivíduos sejam capazes de observar o processo de formatação da sociedade com uma postura crítica, mesmo que não compreendendo plenamente todas as suas variantes.

Dado o exposto, buscamos elementos de convergência e discrepância entre o Letramento e a Alfabetização, em relação à EMC, refletindo sobre possíveis intersecções em suas concepções, a partir de estudos na área da Educação Matemática.

DELINEAMENTO METODOLÓGICO

O presente estudo caracteriza-se como um estudo bibliográfico que objetiva investigar a relação entre Educação Matemática Crítica, Alfabetização e Letramento a partir da produção científica publicada em artigos de periódicos da área da Educação Matemática.

A fim de determinar o campo de análise, foram selecionados artigos publicados entre 2019 e 2023, em periódicos Qualis A1 e A2, relativo ao quadriênio 2017-2020, período mais recente constante na plataforma Sucupira. Desse modo, os seguintes periódicos seguiram os critérios para fazerem parte do *corpus* do presente trabalho: Boletim de Educação Matemática (Bolema), Revista Educação Matemática Pesquisa (EMP), Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (RIPEM), Zetetiké, Educação Matemática em Revista (EMR) e Perspectivas da Educação Matemática. Quanto ao marco temporal, a escolha deve-se ao fato da atual versão da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ter sido homologada pelo Ministério da Educação em 2018. Salienta-se que o termo Letramento foi utilizado em tal documento normativo, em especial na parte relativa à disciplina Matemática.

Foi pesquisado inicialmente no campo de busca relativo à plataforma de cada periódico o termo “Alfabetização” e a seguir o termo “Letramento”, dentro do marco temporal estabelecido. Tal mapeamento resultou em um corpus inicial de 64 trabalhos, sendo 25 relativos à Alfabetização e 39 relativos ao Letramento, contudo, observou-se que em alguns casos os termos não constavam no artigo, apenas na biografia dos(as) autores(as). O número então passou a ser 46, sendo 14 e 32, para Alfabetização e Letramento, respectivamente.

Foi observado também que em três dos artigos ao termo Alfabetização só figurou referindo-se ao ciclo de alfabetização, definido pela Ministério da Educação como os três primeiros anos do ensino fundamental, não tendo-se no texto referência à alfabetização na realização do trabalho ou análise de dados. Em dois outros estudos, caracterizados como pesquisas documentais, analisaram-se livros que continham no título a palavra Alfabetização, não constando o termo em nenhum outro momento no artigo. Ainda, em dois trabalhos, ainda que constasse o termo Alfabetização, não se transcorreu ao longo dos estudos tal temática. Quanto aos artigos referentes ao letramento, identificamos um deles contendo o termo letramento algébrico, mas não discorrendo sobre tal, sendo apenas citado como parte das temáticas abordadas em um curso de formação docente.

Assim, sistematizamos no quadro a seguir o número de trabalhos após a retirada dos trabalhos que não abordaram de fato a Alfabetização e/ou Letramentos.

Tabela 1

Número de artigos selecionados em cada periódico

Periódico	Artigos contendo o termo Alfabetização	Artigos contendo o termo Letramento
Bolema	1	3
EMP	4	12
RIPEM	0	4
Zetetiké	0	7
EMR	0	2
Perspectivas da Educação Matemática	2	3
Total	7	31

Fonte: Autoria própria, 2024.

Ao observar as produções que continham o termo Alfabetização percebemos um trabalho relativo à Educação Estatística, quatro trabalhos voltados à Alfabetização Matemática, um ligado à Alfabetização, em seu sentido mais amplo, e um deles discutia a Alfabetização Financeira. O panorama dos tipos de letramento encontrados nos periódicos é dado a seguir.

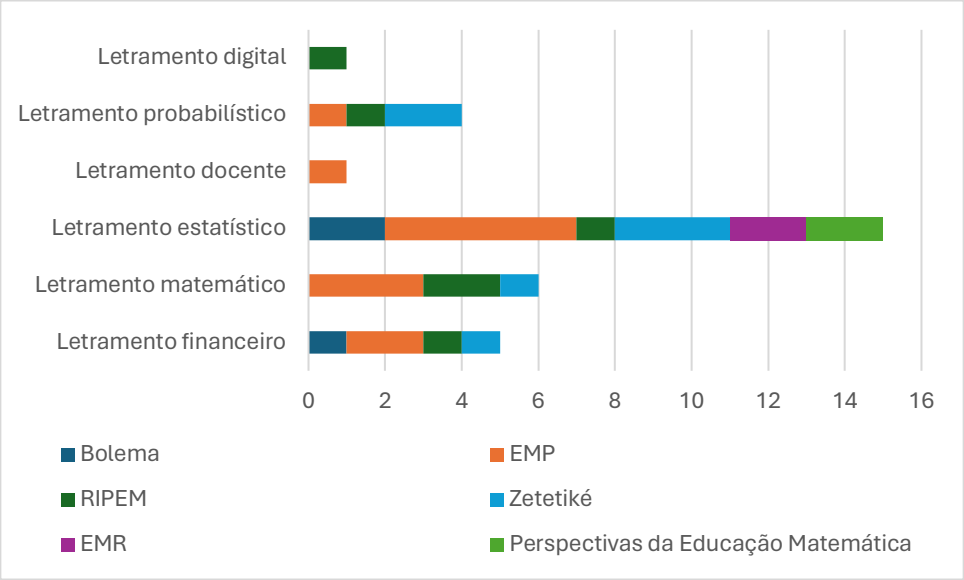


Figura 1. Tipos de letramento observados nos periódicos analisados

Fonte: Autoria própria, 2024

A partir desse cenário e no intuito de atender ao propósito deste artigo foi realizada uma leitura flutuante do título e do resumo/*abstract* de todos os artigos do *corpus*, a fim de conhecer e estabelecer familiaridades com as temáticas discutidas. A seguir, na exploração do material, foram destacadas expressões que sinalizassem como o termo Alfabetização ou Letramento estava sendo tratado no texto. No processo de codificação e categorização, os artigos foram sistematizados e organizados em categorias a partir do que tratava o estudo, e, o olhar para a Educação Matemática Crítica foi feito de forma transversal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, são apresentados os resultados obtidos por meio da análise dos artigos selecionados neste estudo. Para a descrição e discussão dos resultados, são indicados os entendimentos elencados pelos autores ao tratarem sobre Alfabetização e Letramento, com um olhar transversal para a Educação Matemática Crítica. As categorias que emergiram foram: Alfabetização; Alfabetização ou Letramento Matemático; Alfabetização ou Letramento Estatístico e Probabilístico; Letramento Digital e Letramento Docente.

ALFABETIZAÇÃO

Santos e Pompeu (2023) ao realizarem estudo com idosos em processo de alfabetização, adotaram o critério metodológico utilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), ao considerar alfabetizado o sujeito que possui a capacidade de ler e escrever um bilhete simples. Nesse aspecto, os autores adotam a perspectiva de alfabetização como a capacidade de leitura e escrita, sem enfoque em seu uso social. Este trabalho, portanto, não considera aspectos do letramento, nem tampouco da EMC, quanto ao uso do termo alfabetização.

ALFABETIZAÇÃO OU LETRAMENTO MATEMÁTICO

Focando na formação de professores, um dos artigos evidencia potencialidades das chamadas *Leituras de Prática,* tendo-se um movimento analítico-reflexivo diante da rememoração do vivido em sala de aula. Cita-se o cuidado com a Alfabetização

Matemática, a partir da fala de uma professora quanto à ansiedade em ensinar a subtração e o replanejamento visando a inserção de situações-problemas, mas não há uma definição ou caracterização da Alfabetização Matemática no trabalho.

O artigo de Lima e Landim (2019) destina-se à análise do livro *Histórias de Contar* e há uma seção específica para a Alfabetização Matemática, onde define-se a Alfabetização Matemática estando sendo ligada à Língua Materna e à Matemática, possuindo questões de âmbito social e político. Tal aspecto alinha-se à EMC, na busca por ampliar uma leitura crítica de mundo, a partir da compreensão dos conhecimentos matemáticos intrínsecos às diversas práticas sociais.

Além disso, discorre-se sobre o caderno de apresentação do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) que identifica a Alfabetização Matemática além do ensino dos sistemas de numeração e das quatro operações aritméticas fundamentais, mas contemplando

> as relações com o espaço e as formas, processos de medição, registro e uso das medidas, bem como estratégias de produção, reunião, organização, registro, divulgação, leitura e análise de informações mobilizando procedimentos de identificação e isolamento de atributos, comparação, classificação e ordenação (Brasil, 2014, p.31).

Elencando também o PNAIC, uma vez que fazem uma análise de materiais de apoio ao professor que ensina matemática nos anos iniciais, Ortega (2020) trata a "Alfabetização Matemática na perspectiva do Letramento" (p.12), focando no sentido de leitura de mundo. Este mesmo termo é utilizado em Ciríaco, Silva e Garcia (2021) ao analisarem o Facebook como alternativa na formação de professores. Para tais autores, a Alfabetização Matemática abrange a leitura e escrita, com entendimento, das noções de geometria, aritmética e lógica. Adicionando a perspectiva de letramento, há o uso consciente em diferentes situações concernentes à vida social.

Há, assim, aspectos de diferentes práticas que podem ser entendidos como um aspecto social na Alfabetização Matemática, contudo, a EMC não se limita à mobilização de conhecimentos matemáticos diversos, mas destaca também a utilização de forma crítica como habilidade importante, incluindo "o interesse pelo desenvolvimento da educação matemática como suporte da democracia, implicando que as microssociedades de salas de aulas de matemática devem também mostrar

Tangram, Revista de Educação atemática, Dourados - MS, V.08, e025033. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

aspectos de democracia.” (Skovsmose, 2008, p. 16). Ou seja, apesar de se pensar já em um modo de uso da matemática para a vida em sociedade, a concepção de letramento sem bases no posicionamento crítico ainda se distancia das ideias trazidas pela EMC.

Já o Letramento Matemático é definido em Jolandek e Kato (2021), a partir da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), como a capacidade de formular, empregar e interpretar/avaliar a Matemática em uma série de problemas do contexto real (OCDE, 2016). Ou seja, o indivíduo é considerado letrado matematicamente se consegue aplicar em situações reais seus conhecimentos e competências, tais como comunicar-se matematicamente; representar matematicamente; matematizar/modelar matematicamente; resolver problemas; argumentar matematicamente; utilizar linguagem simbólica, formal e técnica; e utilizar ferramentas matemáticas (OCDE, 2016). Apesar de ter intersecções com a EMC, ligadas ao uso social da matemática, não traz fortemente o empoderamento do indivíduo e a sua participação crítica na sociedade.

Jolandek e Kato (2022) adotam a compreensão de Letramento Matemático proposto na OCDE, a mesma adotada pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) e pela BNCC. Utilizando as competências do Letramento Matemático disposto na matriz da OCDE, as autoras elencam ainda outros referenciais que definem o Letramento Matemático, compreendendo-o como o uso eficaz da matemática para compreender e enfrentar os desafios da vida cotidiana, levando em consideração a interpretação e análise crítica voltada a situações cotidianas, o que amplia a visão de Letramento Matemático dado anteriormente, e, a nosso ver, promove uma aderência maior à EMC.

Grossi e Fonseca (2023), apesar de não abordarem o termo Letramento Matemático, consideram a escola como importante agência de letramento, seja para pessoas jovens, adultas ou idosas, e consideram, corroborando com D’Ambrosio (1997), que as situações sociais de uso da leitura e da escrita demandam cada vez mais conhecimentos que envolvem práticas de quantificação, medição, orientação e classificação.

Para Gomes, André e Morais (2023), o Letramento Matemático é definido como

> [...] a capacidade do sujeito de colocar e resolver problemas matemáticos em situações diversas, quando passa a exercer uma relação direta entre práticas sociais e a matemática, de modo que o conhecimento matemático não esteja apenas ligado ao contexto escolar, mas antes relacionado aos usos específicos de um determinado grupo social (Ciríaco & Souza, 2011, p. 45)

Tal texto ainda fala da Alfabetização Matemática como instrumento e o Letramento Matemático como uma perspectiva que vai além da simples decodificação dos números e a resolução de operações matemáticas, em consonância com a BNCC. Assim, mais uma vez, os estudos focam na parte social do uso da matemática, apesar de não ressaltarem fortemente nas definições utilizadas a criticidade.

No trabalho de Conrado e Ferraro (2023) os termos Numeramento e Letramento Matemático são utilizados de forma a denominarem a aquisição da linguagem matemática ligada à capacidade de ler e interpretar o mundo, sem desvinculação com a face social. Já a alfabetização matemática refere-se às aprendizagens iniciais de utilização de símbolos em procedimentos matemáticos; e o letramento matemático ligado ao uso na vida cotidiana em diferentes contextos Em Paruta e Cardoso (2022) mais uma vez a perspectiva do Letramento Matemático é dada a partir de possibilidades de leitura de mundo considerando o contexto social do aluno.

ALFABETIZAÇÃO OU LETRAMENTO FINANCEIRO

Vieira e Pessoa (2020) abordam a Alfabetização Financeira como instrumento capaz de reeducar o comportamento dos indivíduos frente ao uso de suas finanças, com uma perspectiva crítica, ou seja, tem-se a visão de uso social dos termos e ideias relativas à educação financeira num viés relativo à Educação Matemática Crítica. Apesar de não encontrarmos no texto uma definição mais específica para a Alfabetização Financeira, citam-se conteúdos para sua promoção em diversas modalidades de ensino, tais como educação como um direito de todos, responsabilidades individuais e coletivas, comportamentos e atitudes financeiras saudáveis, hábitos de poupança e investimentos (p. 674).

Os trabalhos de Capelato e Cúri (2023) e Conrado e Ferraro (2023) abordam o Letramento Financeiro a partir da matriz de referência utilizada na prova de letramento financeiro do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA).

> De acordo com o documento, a natureza do letramento matemático esperado é aritmética básica: as quatro operações [...] com números inteiros, decimais e porcentagens comuns. O uso de fórmulas financeiras (que requerem habilidades algébricas) não é considerado. No caso do domínio em Leitura, é necessário que os estudantes tenham proficiência básica para ler documentos financeiros e tenham outras habilidades como senso de ética, integridade e responsabilidade social. O segundo aspecto refere-se a fatores contextuais que podem estar relacionados com as oportunidades dos estudantes como acesso e uso de dinheiro e produtos financeiros. (Capelato & Cúri, 2023, p. 1068).

Consideramos as questões não cognitivas como relevantes na definição adotada, uma vez que estamos imersos em uma sociedade em que a influência mercadológica para a compra se faz muito presentes. A Educação financeira numa perspectiva ligada à EMC, é uma possibilidade para cultivar o pensamento reflexivo e autônomo diante da necessidade de tomar decisões, como quando, quanto e onde comprar, além de evitar endividamentos.

Damasceno, Nunes e Damasceno (2023) compreendem o Letramento Financeiro ligado a práticas sociais, tais como comprar, vender e poupar. A concepção de Letramento Financeiro vem ligada à de Educação Financeira, com base no documento da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), sendo

> o processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram sua compreensão dos conceitos e dos produtos financeiros, de maneira que, com informação, formação e orientação claras, adquiram os valores e as competências necessários para se tornarem conscientes das oportunidades e dos riscos envolvidos, e então, façam escolhas bem informadas, saibam onde procurar ajuda, adotem ações que melhorem seu bem estar, contribuindo assim para formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro (OCDE, 2019, p. 68).

Tal pressuposto alinha-se diretamente à EMC, uma vez que está intimamente ligada a uma gestão financeira crítica e consciente, bem como o trabalho de Vieira, Souza e Kistemann Júnior (2021) que concebe o conceito de Letramento Financeiro e de Literacia Financeira como sinônimos, assim como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). O Letramento Financeiro é tido como a capacidade de leitura, análise, gestão, comunicação e compreensão dos diversos problemas financeiros que se colocam diante do bem-estar material dos cidadãos. Já o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes - PISA (2012), a literacia financeira é o conhecimento e compreensão de conceitos e riscos financeiros,

Tangram, Revista de Educação atemática, Dourados - MS, V.08, e025033. Universidade Federal da Grande Dourados, e-ISSN: 2595-0967

as habilidades, motivação e confiança para aplicar esse conhecimento, a fim de tomar decisões eficazes em uma variedade de contextos financeiros cotidianos, para melhorar o bem-estar financeiro de indivíduos e da sociedade.

Lima e Santos (2023) compreendem o letramento financeiro na perspectiva de Pessoa, Muniz e Kistemann (2018), sendo um "conjunto de ações pedagógicas realizadas de modo transversal na escola com o objetivo de proporcionar aos(às) estudantes a construção de conhecimentos sobre finanças para auxiliá-los(as) na análise e na tomada de decisões de forma ética, crítica e cidadã." (pp. 1-2). Tal artigo salienta uma concepção ligada às ações didáticas ligadas à Educação Financeira para formar cidadãos capazes de lidar eficazmente com questões relacionadas à gestão financeira. De modo geral, percebemos um alinhamento entre a Alfabetização e Letramento Financeiros propostos e a EMC, tendo sempre nas definições uma visão interligada à cidadania e às reflexões críticas.

ALFABETIZAÇÃO OU LETRAMENTO ESTATÍSTICO E PROBABILÍSTICO

Um dos artigos desta categoria é o estudo de Silva, Velasque e Nascimento (2021) que, por meio de uma revisão sistemática, fizeram uma análise de trabalhos sobre o ensino de estatística na América Latina, e não foi especificado um referencial para o Letramento Estatístico, dada a natureza de tal produção científica. Outro trabalho, apesar de citar o termo, não discorre sobre tal. Em todos os demais artigos o referencial utilizado para o Letramento Estatístico é Gal (2002) que o define como

> a) a capacidade das pessoas de interpretar e avaliar criticamente informações estatísticas, argumentos relacionados a dados ou fenômenos estocásticos, que podem encontrar em contextos diversos, e quando relevante b) sua capacidade de discutir ou comunicar suas reações a tais informações estatísticas, como sua compreensão do significado da informação, suas opiniões sobre as implicações dessas informações, ou suas preocupações quanto à aceitabilidade de dados conclusões (Gal, 2002, p. 2, tradução livre)

O autor destaca ainda que o Letramento Estatístico é composto por Elementos de Conhecimento e Elementos Disposicionais, conforme Figura 2, a seguir.

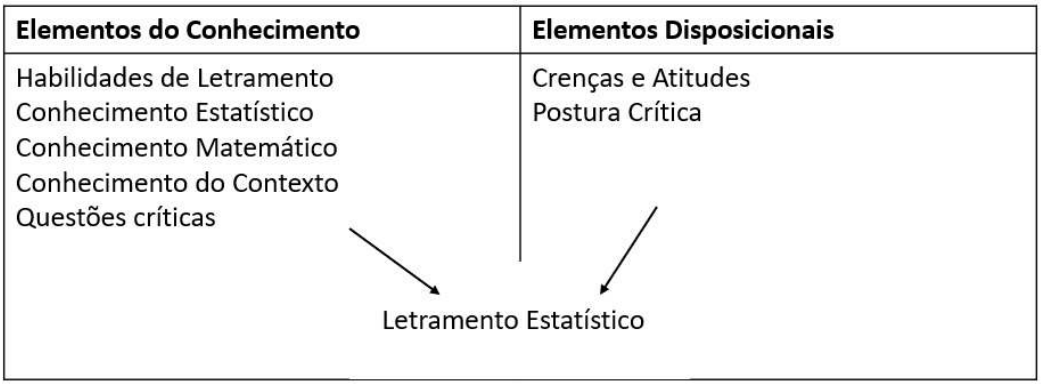


Figura 2. Percentual de letramentos observados nos periódicos analisados

Fonte: Gal (2002, p.4, tradução livre)

Claramente, Iddo Gal ressalta a inserção de atitudes, sensibilização e perspectiva crítica na concepção de Letramento Estatístico, não sendo restrito a habilidades conceituais ou cognitivas. Tais elementos formam um conjunto dinâmico que possibilitam um comportamento estatisticamente estruturado com implicações para posturas, tomadas de decisão e criticidade diante dos variados cenários, o que corrobora com as ideias de Skovsmose para a EMC.

Os artigos que contemplam o Letramento Probabilístico utilizam o termo literacia como sinônimo para o letramento, sendo Gal (2005) o referencial teórico. Tal autor elenca que a probabilidade é carregada de aleatoriedade, incerteza e estimativas, e, portanto, não se deve focar apenas em cálculos, além de refletir sobre os desafios atuais em relação à vida adulta, sobre o que seria necessário para que todos fizessem uma leitura coerente de mundo e acrescenta o letramento probabilístico, que é formado por componentes de Conhecimento e de disposição (ou disposicionais), assim como o letramento estatístico.

Elementos cognitivos
Grandes tópicos, ideias: variação, aleatoriedade, independência, previsibilidade e incerteza
Calcular probabilidades: maneiras de encontrar ou estimar a probabilidade de eventos
Linguagem: os termos e métodos utilizados para comunicar sobre o acaso.
Contexto: compreender o papel e as implicações de questões probabilísticas e mensagens em vários contextos e no discurso pessoal e público.
Questões críticas: questões reflexivas quando se lida com a probabilidade.
Elementos de disposição
Postura crítica
Crenças e atitudes
Sentimentos pessoais em relação à incerteza e ao risco (por exemplo, aversão ao risco).

Figura 3. Elementos do Letramento Probabilístico segundo Gal (2005)

Fonte: Gal (2005, p.51, tradução livre)

Assim, Iddo Gal ressalta nas suas concepções de letramento um direcionamento crítico frente às situações socioculturais que envolvem a estatística e probabilidade, de forma a pensar e agir de forma mais consciente e assertiva, imprescindível para uma atuação crítica na sociedade atual, foco também trazido pela EMC.

LETRAMENTO DIGITAL

Gomes, André e Morais (2023) abordam o conceito de letramento digital a partir da perspectiva de desenvolvimento da Cultura Digital, conforme a BNCC (Brasil, 2018), que "envolve aprendizagens voltadas a uma participação mais consciente e democrática por meio das tecnologias digitais [...] e, também, à fluência no uso da tecnologia digital para expressão de soluções e manifestações culturais de forma contextualizada e crítica" (p.474). Tal trecho elencado refere-se a uma das competências gerais da BNCC e relaciona as tecnologias digitais com as práticas sociais e com a perspectiva de EMC, que inclusive, evidencia a preparação para o cidadão no mundo tecnológico que estamos vivenciando.

LETRAMENTO DOCENTE

Silva e Oliveira (2020) utilizam a concepção de letramento docente, sendo definidas como

> práticas de letramento próprias do contexto escolar e que, tradicionalmente, fazem parte do trabalho da/o professora/or [...], como a participação em reuniões

> de planejamento, a elaboração e a correção de avaliações, a discussão de projetos, a análise de tarefas matemáticas etc. (p. 360).

Apesar da compreensão dos autores ter uma perspectiva sociocultural, ou seja, consideram-se os usos da leitura e escrita em contextos de práticas sociais (dos grupos de professores), percebe-se que não há uma relação explícita entre a noção de letramento docente e a EMC, mesmo que elementos desta devam compor o letramento próprio dos docentes no intuito de desenvolvimento de novas posturas em relação aos conhecimentos matemáticos na sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na literatura especializada da área de Educação Matemática, dentro da delimitação temporal 2019 a 2023, nosso foco de estudo, percebeu-se uma prevalência em estudos que tratam do termo letramento, sendo mais que o quíntuplo de trabalhos relativos ao termo alfabetização. Isso pode refletir a cada vez mais presente utilização do termo por pesquisadores brasileiros e por documentos oficiais. Entre os artigos sobre letramento, destaca-se o Letramento Estatístico, com quinze dos trinta e dois trabalhos.

Apenas um dos trabalhos de todo o *corpus* apresentou o termo alfabetização numa perspectiva de capacidade de ler e escrever sem um viés de uso social, e, portanto, também sem vinculação à EMC. Os demais trabalhos possuem a vertente freireana do termo alfabetização ou abordam o letramento. Foi possível observar que os artigos sobre Alfabetização ou Letramento Matemático possuem várias concepções adotadas, destacando a mobilização de conhecimentos matemáticos em diferentes situações sociais, e outras acrescentando a criticidade como aspecto indispensável, estas últimas se alinhando mais fortemente à EMC. O Letramento Docente não apresentou elementos de aderência à EMC. Por fim, os estudos de Letramento Digital, além de Alfabetização ou Letramento Estatístico e Probabilístico abordam uma perspectiva intimamente conectada às ideias trazidas pela EMC, situados numa abordagem que reconhece a importância fundamental de uma formação crítica do cidadão e da escola ser uma instituição comprometida com a cidadania e democracia.

Assim, destacamos tais aproximações como uma categoria emergente na Educação Matemática.

Percebemos, então, congruências em alguns dos caminhos trilhados por grupos de professores e pesquisadores que tratam da alfabetização, em seu sentido mais amplo, e do letramento, objetivando que a escola e a educação matemática possam oferecer aos estudantes oportunidades de desenvolverem-se não apenas cognitivamente, mas de modo a contribuir para uma formação que permitirá o envolvimento e participação na vida social da forma preconizada pela Educação Matemática Crítica.

REFERÊNCIAS

Brasil. Ministério da Educação. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa:* caderno 4 – alfabetização matemática. Brasília, 2014.

Brasil. *Base Nacional Comum Curricular: educação é a base.* Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Secretaria de Educação Básica. 2018.

Capelato, E.; Cúri, M. Proficiência em Letramento Financeiro: estudo a partir de uma escala e de um Teste Adaptativo Computadorizado baseados na Teoria de Resposta ao Item. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 37, n. 77, p.1063-1086, dez. 2023.

Ciríaco, K. T.; Silva, D. A.; Garcia, M. F. (2021). O Facebook como Alternativa de Trabalho na Formação Continuada de Professores que Ensinam Matemática. Perspectivas da Educação Matemática, 14(35), 1-24.

Ciríaco, K.T.; Souza, N. M. M. (2011). Um estudo na perspectiva do letramento matemático: a Matemática das mães. *Vidya*, 31(2), 41-54.

Conrado, G. D. R., & Ferraro, J. L. S. (2023). Do numeramento à numeramentalidade: (alg)uma estética possível para (re)pensar a Educação Matemática. *Revista Internacional De Pesquisa Em Educação Matemática*, *13*(1), 1-15. https://doi.org/10.37001/ripem.v13i1.3268.

Damasceno, A. V. C.; Nunes, J. M. V.; Damasceno, C. B. Um Percurso de Estudo e Pesquisa para a Educação Financeira. *Educ. Matem. Pesq*., São Paulo, v. 25, n. 2, p. 90 - 126, 2023.

D'Ambrosio,U. (1997). Ethnomathematics and its place in the history and Peda gogy of athematics. In A. B. Powell, & M. Frankenstein (Orgs.), *Ethnomathematics: Challenging eurocentrism in Mathematics Education* (pp. 13-24). State University of New York.

Gal, I. Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. *International statistical review*, New Jersey, v. 70, n. 1, p. 1-25, 2002.

Gal, I. Towards “probability literacy" for all citizens: Building blocks and instructional dilemmas. In: *Exploring probability in school*. Springer, Boston, MA, p. 39-63, 2005.

Giroux, H. A. A escola e a política empresarial. In: GIROUX, H. A. Atos impuros: a prática política dos estudos culturais. Tradução de Ronaldo Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2003. P. 51-74.

Gomes, E. G. da S., André, R. C. de M, & Morais, M. das D. de. (2023). O uso de tecnologias digitais da informação e comunicação fomentando o letramento matemático na formação de professores de Matemática dos Anos Iniciais. *Revista Internacional De Pesquisa Em Educação Matemática*, *13*(1), 1-20.

Grossi, F. C. D. P.; Fonseca, M. C. F. R. “Da cerveja, cês não quer tirar a validade, não?”: mulheres idosas alfabetizandas na EJA apropriando-se de práticas matemáticas hegemônicas. *Educ. Matem. Pesq*., São Paulo,v. 25, n.4, p. 390-412, 2023.

Jolandek, E. G.; Kato, L. A. Vertentes sobre a modelagem matemática e o letramento matemático a partir de uma revisão bibliográfica. *Educ. Matem. Pesq.*, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 218 - 244, 2021.

Jolandek, E. G.; Kato, L. A. Competências do letramento matemático que emergem no desenvolvimento de atividades de Modelagem Matemática na perspectiva de licenciandos do Programa Residência Pedagógica. *Educ. Matem. Pesq*., São Paulo, v. 24, n. 4, p.74 - 95, 2022.

Lima, A. P. M.; Landim. E. Análise praxeológica das situações-problema propostas em um livro infantil. *Educ. Matem. Pesq*., São Paulo, v.21, n.5, pp.577-588, 2019.

Lima, J. M., & Santos, L. M. (2023). Aprendizagem criativa na educação matemática: um meio para promover o letramento financeiro. *Zetetike*, *31*(00).

OCDE. Brasil no PISA 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros/ OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. São Paulo: Fundação Santillana, 2016.

Ortega, E. M. V. (2020). Materiais de apoio para professores que ensinam Matemática nos anos iniciais: EMAI e PNAIC. Perspectivas da Educação Matemática, 13(33), 1-20.

Pessoa, C. A. S., Muniz Jr. I., & Kistemann Jr., M. A. (2018). Cenários sobre educação financeira escolar: entrelaçamentos entre a pesquisa, o currículo e a sala de aula de Matemática. Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana, 9 (1), 1-28.

Santos, D. S.; Pompeu, C. C. “Eu sei fazer na prática, mas não sei fazer na gramática”: reflexões sobre os diferentes saberes matemáticos de idosos em processo de alfabetização. Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v. 25, n.4, p.234-260, 2023.

Silva, F. G. S.; Velasque, L. S.; Nascimento, A. G. C. Ensino de estatística na educação básica em países da América Latina: uma revisão sistemática. Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.23, n.4, p.425-451, 2021.

Skovsmose, O. (2008). Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica. Campinas: Papirus.

Skovsmose, O. (2013). Educação Matemática Crítica: a questão da democracia. Papirus.

Soares, M. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. Revista Brasileira de Educação. São Paulo, nº 25, 2004.

Vieira, G. S.; Pessoa, C. A. Educação financeira pelo mundo: como se organizam as estratégias nacionais? Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v. 22, n. 2, p.658 - 688, 2020.

Vieira, T. V.; Souza, F. S.; Kistemann Junior, M. A. Uma investigação sobre as concepções de letramento financeiro de professores de matemática em três cidades com o suporte do CHIC. Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v.23, n. 2, pp.16-46, 2021.