

Letramento e Alfabetização em matemática: entre concepções e prescrição curricular

Literacy and Initial reading instruction in mathematics: between conceptions and curricular prescription

Adriana Cavalcanti dos Santos

Universidade Federal de Alagoas/ Centro de Educação/ adricavalcanty@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-4556-282X>

Silvana Paulina de Souza

Universidade Federal de Alagoas/ Centro de Educação/silvanapaulina@uol.com.br

 <https://orcid.org/0000-0003-2509-7737>

Vanessa da Silva Alves

Universidade Federal de Alagoas/ Campus Arapiraca/vanessa.alves@arapiraca.ufal.br

 <http://orcid.org/0000-0003-0293-3245>

Iracema Campos Cusati

Universidade de Pernambuco/ Colegiado de Matemática/iracema.cusati@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-4812-8412>

Maria das Graças Gonçalves Vieira Guerra

Universidade Federal da Paraíba/ Centro de Educação/ gracinhaveira@yahoo.com.br

 <http://orcid.org/0000-0002-6943-0338>

Resumo

Este artigo, tendo por foco o letramento e a alfabetização em matemática, define por objetivo geral analisar a prescrição das competências de alfabetização sob a perspectiva do letramento em matemática. Visando identificar características de superação dos

desafios apresentados no processo de alfabetização *vis a vis* as competências consolidadas pelas crianças nesse ciclo, a presente investigação analisou a correlação dessas competências com as prescrições de alfabetização em Língua Portuguesa descritas na Matriz de Referência do Programa Mais Alfabetização. Para compreender essa dimensão da política nacional de alfabetização, realizou-se um estudo documental, que entrelaça o discurso do programa em tela e os discursos acadêmicos sobre o tema. Os resultados apontam que as habilidades prescritas na Matriz de Referência analisada direcionam a avaliação da aprendizagem para a alfabetização matemática, estando latente a abordagem das aprendizagens do letramento matemático apenas nas habilidades que remetem para a resolução de problemas.

Palavras-chave: Letramento. Alfabetização. Educação Matemática. Programa Mais Alfabetização. Currículo.

Abstract

This article, focusing on mathematical literacy and literacy, define as general objective of analyzing the prescription of literacy skills from the perspective of mathematical literacy. In order to identify characteristics of overcoming the challenges presented in the literacy process face to face the competences consolidated by the children in this cycle, the present investigation analyzed the correlation of these competences with the literacy prescriptions in Portuguese language described in the Reference Matrix of the More Literacy Program. To understand this dimension of the national literacy policy, a documentary study was carried out, which interweaves the discourse of the program in screen and the academic discourses on the theme. The results indicate that the skills prescribed in the analyzed Reference Matrix direct the assessment of learning towards mathematical literacy, with the approach to learning mathematical literacy being latent only in the skills that refer to problem solving.

Keywords: Literacy. Initial reading instruction. Mathematics Education. Program More Literacy. Curriculum.

Introdução

As preocupações com o desempenho das crianças, em processo de alfabetização, em Língua Portuguesa e em Matemática vêm se intensificando no Brasil nos últimos anos e, de modo especial, a partir dos últimos resultados da Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA) (BRASIL, 2013; 2016). Os referidos resultados apontaram, no relatório em 2017, que aproximadamente 55% dos alunos avaliados em leitura e 54% em Matemática, em território nacional, encontravam-se no nível insuficiente de aprendizagem (BRASIL, 2017).

Como forma de intervenção nos baixos resultados dos alunos na ANA (BRASIL, 2013), o Ministério da Educação (MEC) lançou, em 2018, o Programa Mais Alfabetização (BRASIL, 2018a), que tem por finalidades:

I - a alfabetização (leitura, escrita e matemática) dos estudantes regularmente matriculados no 1º ano e no 2º ano do ensino fundamental, por meio de acompanhamento pedagógico específico; e II - a prevenção ao abandono, à reprovação, à distorção idade/ano, mediante a intensificação de ações pedagógicas voltadas ao apoio e fortalecimento do processo de alfabetização. (BRASIL, 2018a, p. 57)

Os baixos resultados dos alunos na ANA e em outras políticas de avaliação nacional (PROVINHA BRASIL, SAEB), muitas vezes, são atribuídos às escolas e aos professores (HARGREAVES, 1998). Estes, professores, reconhecidos nos discursos acadêmicos nacionais e internacionais como responsáveis por mudanças e inovações efetivas (BOLÍVAR, 2012) nos contextos de práticas (BALL, 2002), encontram-se divididos entre bipolaridades: uma de natureza curricular e uma outra de natureza didática-pedagógica.

No que diz respeito a primeira, o professor enfrenta um cenário de tensão, pois é orientado pelo discurso das políticas curriculares (BALL, 2002) a seguir a estruturação dos objetos de conhecimentos prescritos pelo currículo nacional (MAINARDES, 2011; YOUNG, 2014), e pelas orientações do campo acadêmico (SILVA, 2000; LEITE, FERNANDES, 2010) de se respeitar as diversidades, e construir um currículo cotidiano (FERRAÇO, 2008). No entanto, como defende Young (2014, p. 2), “qualquer forma de currículo disciplinar prescrito pelo governo central continuará a discriminar os menos favorecidos, particularmente os alunos da classe trabalhadora e os de minorias étnicas”.

Com relação a segunda, ousar utilizar de diversos recursos didáticos e metodológicos que podem favorecer práticas curriculares mais dinâmicas e propulsoras de aprendizagens significativas e tornar a aula de matemática mais acessível ao aluno (D'AMBROSIO, 1989), dentre os quais, pode-se destacar a Resolução de Problemas, a Modelagem (SADOVSKY, 2010), o usos das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013), a Etnomatemática, a História da Matemática, o uso dos Jogos (RIBEIRO, 2008; SMOLE; DINIZ; MILANI, 2007) e de Materiais Didáticos (MD) (LORENZATTO, 2012), e/ou continuar a utilizar estratégias didáticas tradicionais, legitimadas como apropriadas aos contextos de ensino ainda vigente.

As estratégias didático-pedagógicas de ensino de matemática mais tradicionais, utilizadas pelos professores, estariam ancoradas em suas histórias de vida e profissional (SANTOS *et al.*, 2018), constituindo-se em seus saberes docentes (TARDIF, 2002), como define Santos (2017), saberes estes que se revelam em uma cultura docente. Para Brousseau (1978), a relação didática é conflituosa, pois nela se busca garantir interações do aluno com o objeto a conhecer, de modo a aprofundar e ampliar as relações e as

significações acerca desse objeto e que façam sentidos em práticas sociais de letramento.

Segundo D'Ambrosio (1992, 1998, 1999, 2005), o conhecimento matemático se constrói nas relações sociais de interação entre sujeitos, dentro de um grupo ou comunidade, respeitando e sendo gerados por seus aspectos culturais e sociais constitutivos, sendo estes reconhecidos e analisados com base em uma perspectiva histórica e cultural. Nesse contexto, seu postulado se insere na perspectiva entendida, nesse artigo, como letramento em matemática, considerando que essa perspectiva se relaciona à reflexão do reconhecimento dos conhecimentos culturais dos sujeitos advindos da relação eu-outro (BAKHTIN, 1992, 2000) em suas comunidades ou em seus grupos sociais.

No entendimento sobre letramento em matemática “a impregnação entre a linguagem matemática e a língua materna perfaz todos os passos da nossa vida estando presente em diversas situações da vida cotidiana” (SALMAZO, 2005, p. 27). Nesse sentido, a aprendizagem da linguagem matemática e da língua materna só faz sentido se permitirem aos sujeitos a sua utilização em práticas sociais de letramentos (MACHADO, 1990).

Para Fonseca (2004), tal como os processos da alfabetização e de letramento em língua materna (SOARES, 2011), os processos de alfabetização e de letramento em matemática são distintos e complementares. Reforça esse entendimento, o reconhecimento do trabalho a partir de práticas de leitura e escrita de gêneros textuais (MARCUSCHI, 2008) e dos estudos de Skovsmose (2001, 2007, 2008), nos quais compreendemos que o conhecimento matemático emerge dentro de uma sociedade macro e globalizada, envolvendo aspectos sociais, políticos e técnicos e, portanto, indo além da aquisição individual de códigos e da habilidade para calcular e usar técnicas matemáticas formais. As propostas trabalhadas pelos autores mostram aproximação de um processo de letramento em matemática a partir do letramento em língua materna. Para Skovsmose (2001, 2007, 2008), a alfabetização matemática e o letramento precisam ser compostos por diferentes competências: matemática, tecnológica e reflexiva. Em uma abordagem inicial, referindo-se à alfabetização matemática, o autor lida com noções matemáticas e suas aplicações em diferentes contextos além da reflexão sobre essas aplicações. Isto posto elucida a inserção das ideias do autor na perspectiva do letramento em matemática.

Utilizamos neste artigo a nomenclatura “letramento em matemática”, pelas convergências encontradas com autores da língua materna, que implica em contextos de práticas de leitura e escrita. Nesse sentido, este artigo, tendo por foco a alfabetização e o letramento em matemática, define por objetivo analisar a prescrição das competências de alfabetização sob a perspectiva do letramento matemático a ser consolidadas pelas crianças do ciclo de alfabetização e a sua correlação com a alfabetização em Língua Portuguesa na Matriz de Referência do Programa Mais Alfabetização

Na metodologia, realizou-se um estudo documental (CELLARD, 2008), que entrelaça o discurso da referida política de alfabetização e dos discursos acadêmicos sobre o tema, cujo *corpus* foi tratado por meio da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2016).

O Programa Mais Alfabetização fundamenta-se na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que determina o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo. Tal programa cumpre a determinação da Base Nacional Comum Curricular – BNCC, aprovada pelo Conselho Nacional de Educação – CNE, por meio da Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017, ao estabelecer que nos dois primeiros anos do ensino fundamental, a ação pedagógica deve ter como foco a alfabetização, a fim de garantir amplas oportunidades, para que os alunos apropriem-se do sistema de escrita alfabética.

A investigação permitiu a definição das temáticas para a análise: alfabetização e letramento em matemática; Educação Matemática nos anos iniciais: didática e currículo; “Mais Alfabetização”: implícitos de um repensar a Educação Matemática; Matriz de referência do programa mais alfabetização: diálogo entre leitura, escrita e matemática.

Alfabetização e letramento em matemática permeados pela escrita

Na contemporaneidade, em se tratando da aprendizagem da Língua Materna nos primeiros anos de escolarização, ainda temos uma cultura escolar de valorização da escrita como transposição da fala. Porém, ao longo da história da língua escrita se percebe que há diferentes possibilidades de seu uso, práticas de letramentos (STREET, 1984, 2013), nos contextos de aprendizagem da língua materna e da linguagem matemática.

Nesse sentido, “em toda atividade humana a linguagem representa um sistema simbólico que permite ao homem se comunicar com seus pares, expressar suas ideias, estabelecer relações e significados entre objetos, compreender instruções [...]” (SALMAZO, 2005, p. 26).

Para a realização das atividades por meio da linguagem, faz-se necessário o reconhecimento da Matemática, tanto com seu caráter preciso e formal, quanto em língua materna, na forma oral ou escrita, para desenvolver os seus conceitos legitimados socialmente (SALMAZO, 2005).

A cultura escrita, na linguagem matemática ou na língua materna, envolve a possibilidade de registro das mais diferentes ordens e gêneros textuais por meio do sistema de escrita, assim como a leitura de códigos para além dos signos linguísticos. A compreensão e a valorização da cultura escrita na escola, nas diferentes áreas do conhecimento, na sua relação com a produção textual e a oralidade passam a fazer parte das grandes preocupações no processo de alfabetização em língua materna e em

Matemática. Assim para Mariani e Quartiere (2019, p. 155) “é necessário que o docente incentive seus alunos a formular conjecturas e argumentos consistentes, sendo precisos nas escritas das resoluções”.

A escrita é visual e o seu uso em práticas sociais permite utilizá-la por meio de gêneros textuais (BAKHTIN, 2000) e práticas de letramento, bem como manter a regularidade da língua nos diferentes campos e áreas das Ciências. Assim, ampliar as reflexões sobre as práticas e as experiências de uso da língua escrita para a compreensão dos diferentes gêneros textuais, neste texto, centrado na alfabetização matemática na perspectiva do letramento (FONSECA, 2004; D’AMBROSIO, 2005) passa a ser um dos grandes desafios da escola.

Logo, o mundo dos números e dos diferentes códigos e signos utilizados na área da matemática são fundamentais para a leitura enquanto compreensão de signos carregados de significados (YANEZ, 2018). Em outras palavras, para se ler informações matemáticas não é suficiente conhecer as suas formas de registros/linguagens. Da mesma forma que, na língua materna encontram-se as singularidades nos/dos códigos, na matemática os usos, seus sentidos e significados também variam de acordo com o contexto e as práticas sociais de uso desses códigos (MACHADO, 1990).

No processo de desenvolvimento da linguagem por meio de interações sociais (BAKHTIN, 1992, 2000), as relações e as práticas sociais nos diferentes contextos na escola e fora dela impõem ultrapassar o entendimento do desenvolvimento humano apenas como um processo de maturação orgânica. Por isso, há necessidade de se entender as orientações que são impostas ao professor por meio das políticas curriculares, currículo prescrito, para se trabalhar no ambiente escolar, e como esse currículo é desenvolvido e avaliado em contexto de prática (BALL, 2002).

No ciclo de alfabetização, a criança constrói as suas competências de ler, compreender, e interpretar os signos e símbolos expressos pela linguagem matemática “[...] e sua consciência atenta volta-se para o desvelamento dos significados que estão implícitos [...]” (DANYLUK, 1988, p. 52). Ao construir tais competências, ela pode ser considerada alfabetizada matematicamente. Corroborando na discussão Danyluk (1988, p. 58) afirma que, “Ser alfabetizado em matemática, então, é entender o que se lê e escrever o que se entende a respeito das primeiras noções de aritmética, geometria e lógica”. Para Gómez-Granell (1995, p. 24), a linguagem matemática possui dois significados,

Os símbolos matemáticos possuem dois significados. Um deles, estritamente formal, que obedece a regras internas do próprio sistema e se caracteriza pela sua autonomia do real, pois a validade das suas declarações não está determinada pelo exterior. E o outro significado, que poderíamos chamar de “referencial”, que permite associar os símbolos matemáticos às situações reais e torná-los úteis para, entre outras coisas, resolver problemas.

Silva e Mirandoli (2007, p. 374) compreendem que “ser letrado em matemática, não é simplesmente saber contar e dominar o processo das quatro operações, é ter condições de realizar uma leitura do mundo dos números de forma sistemática e consistente compreendendo o porquê das situações”, ou seja, fazer uso dos conceitos matemáticos em diversas situações promovidas por seu convívio social.

Para pensar os usos da linguagem matemática como construção social (D’AMBROSIO, 1999), faz-se necessário refletir sobre a organização do currículo escolar na perspectiva da valorização da construção social do conhecimento (Young, 2014). Enfim, buscar as referências para uma organização que seja pautada na apropriação de práticas sociais, assumindo o compromisso de mediar à compreensão dos modos como a sociedade organiza, descreve, aprecia e analisa o mundo da escrita nas diferentes áreas do conhecimento.

Educação matemática nos anos iniciais: didática e currículo

O giz, o quadro negro, o ábaco, a régua, o compasso, a tabuada, entre outros recursos didáticos mais tradicionais utilizados na escola para a aprendizagem de conhecimentos matemáticos, no século passado, vêm sendo substituídos e/ou “mesclados” com outros recursos didáticos disponíveis na sociedade em rede. Isto porque com a difusão do uso das Tecnologias Digitais (TD), entra-se e constrói-se o *movimentum* de uma cultura digital na sociedade contemporânea – permeado, sobretudo, por práticas de leitura (letramento digital).

Nesse *movimentum*, muitas crianças dos anos iniciais chegam à escola dominando ou apresentando níveis de letramento digital (CORREIA, 2006). Os saberes que perpassam o referido letramento corroboram para se repensar a proposição de procedimentos didáticos e práticas curriculares diferentes das que, até pouco tempo, eram tidas como únicas e universais.

A Educação Matemática para o século XXI aponta para o redirecionamento do processo educativo na escola numa sociedade em rede (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2003), sociedade culturalmente letrada. Esse processo de mudanças sociais, e, por conseguinte, no currículo escolar, implicam em “novas” formas de se repensar as políticas curriculares e de avaliação da aprendizagem e, no campo da didática, a contextualização do currículo escolar (LEITE, FERNADES E FIGUEIREDO, 2018), mas também as práticas curriculares permeadas por desafios à utilização das TDIC em contextos de alfabetização matemática.

Em linhas gerais, os professores são reconhecidos como “peças” fundamentais para mudanças e inovações pedagógicas e curriculares na escola (BOLÍVAR, 2012; SANTOS; LEITE, 2018). Deles são esperadas competências profissionais para mediação didática das práticas curriculares de ensino da matemática de forma a garantir diferenciação curricular (ROLDÃO; ALMEIDA, 2018), além do domínio e socialização em

contextos escolares dos “resultados satisfatórios” nas avaliações internas e externas as escolas.

Segundo Roldão e Almeida (2018, p. 40), gerir o currículo escolar pressupõe diferenciar as práticas curriculares a vários níveis, são eles:

- Diferenciar as opções de cada escola numa lógica de contextualização do currículo, para responder melhor a características desse contexto e para maximizar as suas potencialidades específicas;
- Diferenciar os projetos curriculares das turmas ou grupos de alunos para melhorar a aprendizagem de todos e garantir a todos a aquisição mais conseguida das aprendizagens curriculares;
- Diferenciar os modos de ensinar e organizar o trabalho dos alunos – estratégias, trabalhadas conjuntamente entre os professores da mesma equipa ou conselho – no sentido de garantir a aprendizagem bem-sucedida de cada um.

Os referidos níveis pressupõem uma relação de equilíbrio contínuo e circular entre o modo de diferenciação curricular escolhido e a aprendizagem que se quer assegurar na escola. Em outras palavras, as escolas teriam autonomia para diferenciar os seus projetos, com o objetivo de que todos os alunos alcançariam melhor as aprendizagens, garantindo desse modo uma justiça curricular (SANTOMÉ, 2013), embora estejam diante de um paradoxo: entender o currículo como construção curricular (FERRAÇO, 2008) ou enquanto prescrição, *corrum currículo* (ROLDÃO; ALMEIDA, 2018).

Pensar o currículo no contexto da diferenciação curricular impõe aos professores a reflexão e a discussão a respeito da compreensão de currículo como escolhas para a formação humana nas diferentes etapas da educação básica, assim como também na abrangência dos estudos visando o conhecimento amplo e historicamente produzido. Assim, desenvolver e possibilitar aos alunos a construção de capacidade de pensar os diferentes campos das Ciências por meio de situações de aprendizagens significativas (AUSUBEL, 1982), mesmo num currículo prescrito, apresenta-se como um dos grandes desafios à escola no contexto de uma justiça curricular (SANTOMÉ, 2013).

“Mais alfabetização”: implícitos de um repensar a educação matemática

Um, dois, três e façam! Assim, no modo imperativo, os professores-alfabetizadores no Brasil (SANTOS, *et al.*, 2018), desde 2013, com a política de Avaliação Nacional de Alfabetização (2013), vêm recebendo “indicativos” do MEC, relacionados ao que ensinar e a quais habilidades e competências serão avaliadas em leitura, escrita e matemática no ciclo de alfabetização.

No que diz respeito à concepção de habilidade em matemática, Fonseca (2004, p. 13) defende ser entendida como

A capacidade de mobilização de conhecimentos associados à quantificação, à ordenação, à orientação e às suas relações, operações e representações, na realização de tarefas ou na resolução de situações-

problema, tendo sempre como referência tarefas e situações com as quais a maior parte da população brasileira se depara cotidianamente.

No entanto, as avaliações aplicadas pelo Programa Mais Alfabetização (2018b), por sua natureza diagnóstica, não conseguem aferir os resultados das práticas sociais de uso dos conhecimentos matemáticos. Assim, legitimam-se, de certo modo, disparidades entre a prescrição curricular do referido Programa e o que se espera em contextos de prática.

No Programa Mais Alfabetização (BRASIL, 2018b, p. 2),

O estudante, para ser considerado alfabetizado em matemática, deve aprender a raciocinar, representar, comunicar, argumentar, resolver problemas em diferentes contextos, utilizando conceitos, procedimentos e fatos matematicamente.

As habilidades descritas nos considerados do Programa Mais Alfabetização (BRASIL, 2018b) implicam a proposição de práticas curriculares articuladas entre a aprendizagem da leitura, da escrita e da matemática, pois é impossível tornar-se alfabetizado em matemática sem saber ler e escrever.

No ciclo de alfabetização aprender a raciocinar, representar, comunicar, argumentar e resolver problemas em diferentes contextos torna-se essencial para a alfabetização e letramento em matemática. Segundo Schoenfeld (1996) a resolução de problemas é a matemática propriamente dita, o que lhe confere *status* central nas atividades didáticas dos professores, visto que pode levar os alunos a pensar matematicamente uma vez que possibilita conjecturar e procurar soluções. Nessa direção, os considerados da referida resolução sinalizam

Que conforme a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017), nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental, a ação pedagógica deve ter como foco a alfabetização, a fim de garantir amplas oportunidades para que os alunos se apropriem do sistema de escrita alfabética de modo articulado ao desenvolvimento de outras habilidades de leitura e de escrita e ao seu envolvimento em práticas diversificadas de letramentos. (BRASIL, 2018a, p. 6).

O entrelaçamento entre prescrição curricular e avaliação dos resultados das crianças para que sejam consideradas “alfabetizadas em matemática”, sinaliza para um redirecionamento das práticas curriculares de ensino da matemática permeada pelo uso dos gêneros do discurso (BAKHTIN, 1992), em contexto de letramento. Segundo Fonseca (2004, p. 27), as “habilidades matemáticas como constituintes das estratégias de leitura que precisam ser implementadas para uma compreensão da diversidade de textos que a vida social nos apresenta com frequência e diversificação cada vez maiores”. Este redirecionamento implica à adoção de uma didática da matemática promotora de uma diferenciação curricular e pedagógica (TRINDADE; COSME, 2014). Dito isto, aos professores se colocam o desafio do reconhecimento de “novos” modos de ensinar,

mediantes inovações e mudança na gestão curricular ativa na alfabetização (SANTOS, *et al.*, 2018).

Matriz de referência do programa mais alfabetização: diálogo entre leitura, escrita e matemática

O Programa Mais Alfabetização (BRASIL, 2018a) tem como principais finalidades: a alfabetização (leitura, escrita e matemática) dos estudantes regularmente matriculados no 1º ano e no 2º ano do ensino fundamental, por meio de acompanhamento pedagógico específico; e a prevenção ao abandono, à reprovação, à distorção idade/ano, mediante a intensificação de ações pedagógicas voltadas ao apoio e ao fortalecimento do processo de alfabetização.

Os testes propostos para avaliar os estudantes têm como objetivo oferecer às unidades escolares as condições para realizarem um diagnóstico acurado das habilidades básicas e essenciais que devem ser desenvolvidas pelos estudantes ao longo do ensino fundamental.

O Programa Mais Alfabetização (BRASIL, 2018b), ao defender o caráter formativo das etapas de avaliação, se propõe a identificar como está a aprendizagem de cada estudante em Língua Portuguesa e em Matemática a fim de gerir reflexões para mudanças na prática pedagógica do professor, define uma prescrição curricular organizada em três orientações: diagnóstica, processo e somativa. Nesse artigo, a análise recai sobre a prescrição curricular da Matriz de Avaliação Somativa de Matemática do Programa Mais Alfabetização do primeiro e do segundo ano do ensino fundamental.

A decisão pela análise da Matriz de Avaliação Somativa, ocorreu por se compreender que a mesma representa os resultados esperados ao término do referido programa, expressando por meio dos seus descritores as habilidades a serem adquiridas pelos alunos ao final do primeiro e do segundo ano.

Considerando que o que é proposto para o segundo ano deve vir a consolidar e complementar o que fora trabalhado no primeiro ano, a análise das Matrizes de Avaliação Somativas do primeiro e do segundo ano foi realizada considerando os cinco tópicos contemplados, a saber: T1 – Números e operações/álgebra e funções; T2 – Geometria; T3 – Grandezas e Medidas; T4 – Tratamento da Informação.

Os quadros 1 e 2 apresentam a correspondência quanto ao que é proposto na Matriz de referência para avaliação somativa em Matemática (Brasil, 2018c) dos alunos do primeiro e do segundo anos do Ensino Fundamental, enquanto documento que expressa o que será avaliado e, por sua vez, a prescrição do currículo a ser ensinado na referida disciplina.

Quadro 1 – Correspondência para avaliação somativa do 1º ano do Programa Mais Alfabetização

1º ano		
T ¹	Objetos de Conhecimento	Descritores/Habilidades
Números e Operações / Álgebra e Funções	Reconhecimento de números no contexto diário: indicação de quantidades, indicação de ordem ou indicação de código para a organização de informações.	D01 Executar a contagem de um grupo de objetos/pessoas/animais.
		D02 Reconhecer números ordinais.
	Leitura, escrita e comparação de números naturais: Reta numérica.	D03 Corresponder números naturais à sua escrita por extenso.
		D04 Identificar números naturais segundo critério de ordem.
	Composição e decomposição de números naturais.	D05 Identificar composição ou decomposição de números naturais.
	Sequências recursivas: observação de regras utilizadas em seqüências numéricas.	D06 Completar seqüências de números naturais.
	Quantificação de elementos de uma coleção: estimativas, contagem um a um, pareamento ou outros agrupamentos e comparação.	D07 Comparar ou ordenar quantidades pela contagem.
	Construção de fatos básicos da adição	D08 Executar a adição com números naturais.
	Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração (juntar, acrescentar, separar, retirar).	D09 Utilizar números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou da subtração, na resolução de problemas.
Geometria	Figuras geométricas espaciais: reconhecimento e relações com objetos familiares do mundo físico.	D10 Identificar representações de figuras tridimensionais.
	Figuras geométricas planas: reconhecimento e relações com objetos familiares do mundo físico.	D11 Identificar representações de figuras bidimensionais.
	Localização de objetos e de pessoas no espaço, utilizando diversos pontos de referência e vocabulário apropriado.	D12 Identificar a localização ou a movimentação de pessoas ou objetos em uma representação plana do espaço.
Grandezas e Medidas	Sistema Monetário Brasileiro: reconhecimento de cédulas e moedas.	D13 Identificar e corresponder cédulas e/ou moedas do Sistema Monetário Brasileiro.

¹ Tópico

	Medidas de comprimento, massa e capacidade: comparações e unidades de medida não convencionais.	D14 Comparar ou ordenar o objeto/pessoa/ animal por meio dos atributos de tamanho, comprimento, espessura, altura e capacidade.
	Medidas de tempo: unidades de medida de tempo, suas relações e o uso do calendário.	D15 Utilizar medidas de tempo na resolução de problema.
Tratamento da Informação	Leitura de tabelas e gráficos de colunas simples	D16 Identificar informações a partir de dados dispostos em tabelas.
		D17 Identificar dados apresentados por meio de gráficos.

Fonte: Adaptado pelas autoras de Brasil (2018c).

Quadro 2 – Correspondência para avaliação somativa do 2º ano do Programa Mais Alfabetização

2º ano		
T ¹	Objetos de Conhecimento	Descritores/Habilidades
Números e Operações / Álgebra e Funções	Leitura, escrita, comparação e ordenação de números de até três ordens pela compreensão de características do sistema de numeração decimal (valor posicional e papel do zero).	D01 Executar a contagem de um grupo de objetos/pessoas/animais.
		D04 Identificar números naturais segundo critério de ordem.
		D05 Reconhecer características do sistema de numeração decimal.
	Composição e decomposição de números naturais.	D06 Identificar composição ou decomposição de números naturais
	Identificação de regularidade de sequências e determinação de elementos ausentes na sequência.	D07 Completar sequências de números naturais.
	Comparação e ordenação de elementos de uma coleção.	D08 Comparar ou ordenar quantidades pela contagem.
	Construção de fatos fundamentais da adição e da subtração.	D09 Executar a adição e subtração com números naturais.
	Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração (juntar, acrescentar, separar, retirar).	D10 Utilizar números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou da subtração, na resolução de problemas.
	Problemas envolvendo adição de parcelas iguais (multiplicação) e os significados de dobro, metade, triplo e terça parte.	D11 Utilizar números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou da divisão, na resolução de problemas.
Geometria	Figuras geométricas espaciais: reconhecimento e características.	D12 Identificar representações de figuras tridimensionais.
	Figuras geométricas planas:	D13 Identificar representações de figuras

	reconhecimento e características.	bidimensionais.
	Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo ponto de referência e indicação de mudanças de direção e sentido.	D14 Identificar a localização ou a movimentação de pessoas ou objetos em uma representação plana do espaço.
Grandezas e Medidas	Sistema Monetário Brasileiro: reconhecimento de cédulas e moedas e equivalência de valores.	D15 Identificar e corresponder cédulas e/ou moedas do Sistema Monetário Brasileiro.
	Medida de comprimento, capacidade e de massa: unidades convencionais e não convencionais.	D17 Identificar instrumentos utilizados para medir determinadas grandezas (comprimento, capacidade e massa).
	Leitura de horas em relógios digitais.	D18 Executar a medição de grandezas por meio de medidas convencionais ou não. D19 Reconhecer horas em relógio digital.
	Medidas de tempo: intervalo de tempo, uso do calendário e ordenação de datas.	D20 Utilizar medidas de tempo na resolução de problema.
Tratamento da Informação	Coleta, classificação e representação de dados em tabelas simples e de dupla entrada em gráficos de colunas.	D21 Identificar informações a partir de dados dispostos em tabelas.
		D22 Identificar dados apresentados por meio de gráficos.

Fonte: Adaptado pelas autoras de Brasil (2018d).

A análise das matrizes de referência visou identificar, por meio da observação dos objetos de conhecimento, os indícios de proposição e avaliação da referida matriz, buscando identificar a prescrição das competências de alfabetização sob a perspectiva do letramento matemático a serem atingidas pelas crianças do ciclo de alfabetização e a relação entre a alfabetização matemática e a alfabetização em Língua Portuguesa.

No tópico Números e Operações/Álgebra e Funções, nota-se que, para o primeiro ano, apenas o descritor D09 – utilizar números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou da subtração, na resolução de problemas, direcionada para uma abordagem de letramento matemático. Para o segundo ano, referente ao mesmo tópico, os descritores D10 – utilizar números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou da subtração, na resolução de problemas e D11 – utilizar números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou da divisão, na resolução de problemas, também conduzem a uma proposta que revela a preocupação com o uso social do objeto matemático.

Por outro lado, a dependência entre a alfabetização matemática e a alfabetização na Língua Portuguesa pode ser compreendida, para além dos descritores já

mencionados, no primeiro ano, nos descritores D03 – corresponder números naturais à sua escrita por extenso. No segundo ano, o objeto do conhecimento Leitura, escrita, comparação e ordenação de números de até três ordens pela compreensão e características do sistema de numeração decimal (valor posicional e papel do zero), a pesar dessa dependência não ter sido explicitada em seus respectivos descritores.

Em relação ao tópico Geometria, indícios de letramento matemático se fazem presentes, na matriz de referência do primeiro ano, por meio do descritor D12 – identificar a localização ou a movimentação de pessoas ou objetos em uma representação plana do espaço. No segundo ano, por meio do descritor D14 – identificar a localização ou a movimentação de pessoas ou objetos em uma representação plana do espaço. Esses descritores remetem a uma proposta de ensino com um viés para o letramento matemático por induzir a exploração de situações nas quais os conceitos matemáticos relacionados a movimento, direção e localização se façam presentes. Os demais objetos de conhecimento e seus respectivos descritores do tópico Geometria não apresentam dependência da alfabetização e do letramento em Língua Portuguesa para serem desenvolvidos.

Em relação ao tópico Grandeza e Medidas, na matriz de referência do primeiro ano, nota-se no descritor D15 – utilizar medidas de tempo na resolução de problemas e na matriz de referência do segundo ano, o descritor D20 – utilizar medidas de tempo na resolução de problemas como àqueles que apresentam um indicativo de letramento matemático, assim como são esses os únicos que propõem uma dependência entre a alfabetização matemática e a alfabetização em Língua Portuguesa.

O último tópico elencado nas matrizes de referência, Tratamento da Informação, quanto ao primeiro ano, apresenta nos descritores D16 – identificar informações a partir de dados dispostos em tabelas e D17 – identificar dados apresentados por meio de gráficos, indicativos de alfabetização com viés para o letramento em matemática. Considerando a diversidade da natureza e apresentação dos dados, pode-se dizer que também apresentam interdependência com a alfabetização em Língua Portuguesa. Estas mesmas características podem ser notadas, quanto à matriz de referência para o segundo ano, nos descritores D21 – identificar informações a partir de dados dispostos em tabelas e D22 – identificar dados apresentados por meio de gráficos.

Observa-se que, apesar da resolução 7/2018, do Programa Mais Alfabetização (Brasil, 2018a), destacar que o estudante será considerado alfabetizado se ele “aprender a raciocinar, representar, comunicar, argumentar, resolver problemas em diferentes contextos, utilizando conceitos, procedimentos e fatos matematicamente” (BRASIL, 2018b, p. 2), as matrizes de referência tanto do primeiro quanto do segundo ano orientam, na maioria dos descritores, a uma aprendizagem voltada ao conhecimento matemático destituído de significado social, afastando-se da concepção de letramento matemático que, conforme nomeado na Base Nacional Comum Curricular

[...] assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o

desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso. (BRASIL, 2017, p. 264)

Além disso, nota-se uma fragilidade ao se estabelecer relação entre alfabetização e letramento em língua portuguesa e alfabetização matemática, visto que os descritores não se apresentam de forma clara quanto à complementariedade entre ambas e que “a impregnação entre a Língua Matemática e a Língua Materna perfaz todos os passos da nossa vida estando presente em diversas situações da vida cotidiana” (SALMAZO, 2005, p. 27).

Considerações finais

A investigação permite concluir que há um “abismo” entre a prescrição curricular da Matriz de referência do Programa Mais Alfabetização e os discursos acadêmicos que reafirmam a necessária articulação entre a alfabetização e o letramento em Língua Portuguesa e a alfabetização matemática. Assim, aos professores-alfabetizadores há que se garantir processo de formação continuada e em serviço que os permita repensar e (res)significar suas práticas.

Os professores-alfabetizadores, ao tentarem compreender o discurso da política de alfabetização e buscarem uma releitura para os seus contextos de avaliação, terão que inferir e criar alternativas para se garantir uma alfabetização matemática entrelaçada por saberes das áreas do conhecimento Língua Portuguesa e Matemática. Cabe a esses professores buscar caminhos para que o aluno aprenda e construa conhecimentos a partir de diferentes recursos e metodologias de ensino. No que se refere à metodologia da Resolução de Problemas, esta deve ser adotada no ensino de Matemática por orientar e provocar novas aprendizagens ao proporcionar contextos significativos de pesquisa e de exploração de diferentes ideias, procedimentos e conceitos matemáticos.

Deste modo, as prescrições curriculares na Matriz de Referência estudada sinalizam para o entendimento de que os objetos de conhecimentos devem ser abordados, avaliados e utilizados em práticas sociais de uso da leitura e dos registros escritos a partir de diferentes práticas de leitura e do uso de diferentes gêneros textuais.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.
- BAKHTIN, M. **Marxismo e filosofia da linguagem**. 6. ed. São Paulo: Hucitec, 1992.
- BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- BALL, S. Reformar escolas/reformar professores e os terrores da performatividade. **Revista Portuguesa de Educação**, p. 3-23, 2002.
- BRASIL. **Programa Mais Alfabetização**. Portaria nº 142, de 22 de fevereiro de 2018a. Disponível em:

<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=23/02/2018&jornal=515&pagina=54> Acesso em: 20 fev. 2020.

BRASIL. **Programa Mais Alfabetização**. Programa mais alfabetização manual operacional do sistema de orientação pedagógica e monitoramento, 2018b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2018-pdf/85691-manual-operacional-pmalfa-final/file>. Acesso em 03 jan. 2020.

BRASIL. **Programa Mais Alfabetização**. Matriz de referência para avaliação somativa matemática – 1º ano do ensino fundamental, 2018c. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/brasilalfabetizado/matriz_referencia.pdf. Acesso em: 18 jan. 2020.

BRASIL. **Programa Mais Alfabetização**. Matriz de referência para avaliação somativa matemática – 2º ano do ensino fundamental. 2018d. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/brasilalfabetizado/matriz_referencia.pdf. Acesso em: 18 jan. 2020.

BRASIL. **Avaliação Nacional da Alfabetização**: documento básico. Brasília: INEP, 2013.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 20 fev. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Avaliação nacional da alfabetização (ANA)**: documento básico. Brasília: INEP, 2013.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº. 9394, 20 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 10 jan. 2020.

BROUSSEAU, G. **L'observation des activités didactiques**. Revue française de pédagogie, n. 45, 1978.

BOLÍVAR, A. **Melhorar os processos e os resultados educativos**: O que nos ensina a investigação. OPorto: Gaia: Fundação Manuel Leão, 2012.

CELLARD, A. A análise documental. In: Poupart, J. et al. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis, Vozes, 2008.

CORREIA, J. C. **Cidadania, comunicação e literacia midiática**. Biblioteca on-line de ciências da comunicação, 2006. Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/correia-joao-carlos-Media-Publico-Literacia.pdf> Acesso em: 10 jan. 2020.

DANYLUK, O. S. **Um estudo sobre o significado da alfabetização matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação) – UNESP – Rio Claro (SP): IGCE-UNESP, 1988.

D'AMBROSIO, U. Como ensinar matemática hoje? **Temas e Debates**. SBEM. Ano II. n. 2. Brasília. p. 15-19, 1989.

D'AMBROSIO, U. Literacia e materacia: objetivos da educação fundamental. **Pátio**: revista pedagógica, Porto Alegre, v. 1, n. 3, p. 22-26, 1998.

- D'AMBROSIO, U. Literacy, matheracy, and technoracy: a trivium for today. **Mathematical Thinking and Learning**, Philadelphia, v. 1, n. 2, p. 131-153, 1999.
- D'AMBROSIO, U. Reflexões sobre história, filosofia e matemática. **Bolema**: boletim de educação matemática, Rio Claro, n. 2, p. 42-60, 1992.
- D'AMBROSIO, U. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan/abr. 2005.
- DUVAL, R. **Semiósis e pensamento humano**: registros semióticos e aprendizagens intelectuais. Tradução: Lênio fernades Levy e Marisa Rosâni Abreu da Silveira. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.
- FERRAÇO, C. E. **Cotidiano escolar, formação de professores(as) e currículo**. São Paulo: Cortez, 2008.
- FONSECA, M. C. F. R. **Letramento no Brasil**: habilidades matemáticas. São Paulo: Global, 2004.
- GÓMEZ-GRANELL, C. A aquisição da linguagem matemática: símbolo e significado. In: Teberosky, A.; Tolchinski, L. (Orgs.). **Além da Alfabetização**. São Paulo: Editora Ática, 1995.
- HARGREAVES, A. **Os professores em tempos de Mudança**. Portugal: McGraw-Hill, 1998.
- LEITE, C.; FERNANDES, P. Desafios aos professores na construção de mudanças educacionais e curriculares: que possibilidades e que constrangimentos? **Educação - PUCRS**, 33(3), p.198-204, 2010. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/8076>. Acesso em 20 fev. 2020.
- LEITE, C.; FERNANDES, P.; FIGUEIREDO, C. Challenges of curricular contextualisation: teachers' perspectives.. **The Australian Educational Researcher**, p. 435-453, 2018. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13384-018-0271-1>. Acesso em 20 fev. 2020.
- LORENZATTO, S. (Org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.
- MACHADO, N. J. **Matemática e Língua Materna**: análise de uma impregnação mútua. São Paulo: Cortez, 1990.
- MAINARDES, J. A organização da escolaridade em ciclos e as políticas de currículo. *Revista e-curriculum*, São Paulo, v.7 n.1 Abril/2011. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/viewFile/5644/3988>. Acesso em 20 fev. 2020.
- MARCUSCHI, L. A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. 2. ed. Rio de Janeiro: Parábola, 2008.

MARIANI, M.; QUARTIERI, M. T. Interpretação cartográfica associada a investigação matemática: possibilidade de fomentar a escrita e o ensino de conceitos matemáticos. **REnCiMa**, v.10, n.5, p.151-170, 2019. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1715/1172>. Acesso em: 18 out. 2020.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual discursiva**. 3. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016.

MORAN, J. M.; MASETTO, M.; BEHRENS, M. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 7. ed., Campinas: Papyrus, 2003.

MORAN, J. M., MASETTO, M. T. *et al.* **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21.ed. rev. e atual. – Campinas, SP: Papyrus, 2013.

MOREIRA, M. A. O construtivismo de Vygotsky. In: Moreira, Marcos Antônio. Subsídios teóricos para o professor pesquisador em ensino de ciências: comportamentalismo, construtivismo e humanismo. Porto Alegre, p. 19-24, 2009.

RIBEIRO, F. D. **Jogos e Modelagem na Educação Matemática**. Curitiba: IBEPX, 2008.

ROLDÃO, M. C.; ALMEIDA, S. **Gestão curricular para a autonomia das escolas e dos professores**. Direção-Geral de Educação. Portugal, 2018.

SADOVSKY, P. **O ensino de matemática hoje: enfoques, sentidos e desafios**. Trad. Antônio de Padua Danesi. São Paulo: Ática, 2010.

SILVA, A. G. G. R.; MIRANDOLI, P. R. **Construtivismo e letramento: um novo olhar para o ensino da matemática**. ArqMundi, 2007.

SALMAZO, R. **Atitudes e procedimentos de alunos frente à Leitura e Interpretação de textos nas aulas de Matemática**. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2005.

SANTOMÉ, J. T. **Currículo escolar e justiça social: o Cavalo de Troia da Educação**. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, A. C. Práticas cotidianas de leitura na Educação de Jovens e Adultos no (entre)laçamento de uma cultura docente. **Revista em Estudos em Língua e Literatura Interdisciplinar**, jan-jun., p.175-190, 2017. Disponível em: <https://seer.ufs.br/index.php/interdisciplinar/issue/view/573/showToc> Acesso em: 18 ago. 2020.

SANTOS, A. C. et al. Formação do professor-alfabetizador no movimento de uma gestão curricular ativa. **Revista Espacios**, p. 30-38., out. de 2018. Disponível em: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n43/18394330.html> Acesso em: 18 out. 2020.

SANTOS, A. C.; LEITE, C. Políticas curriculares em Portugal: fronteiras e tensões entre prescrição, autonomia e flexibilidade, **Currículo sem Fronteiras**, v. 18, n. 3, p. 836-856, set./dez., 2018. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol18iss3articles/santos-leite.pdf> . Acesso em: 18 set. 2020.

SCHOENFELD, A. Porquê toda esta agitação acerca da resolução de problemas? **In:** Abrantes, L. P.; Leal, C.; Ponte, J. P. (Eds.). Investigar para aprender matemática. Lisboa: APM e Projecto MPT, p. 61-72, 1996. (Artigo originalmente publicado em 1991 na revista ZDM).

SILVA, T. T. A produção social da identidade e da diferença. **In:** Silva, T. T. (Org.) Identidade e diferença: a perspectiva dos Estudos Culturais. Petrópolis: Vozes, 2000.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. **Jogos de Matemática: do 6º ao 9º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica**. Campinas: Papyrus, (2008).

SKOVSMOSE, O. **Educação crítica: incerteza, matemática, responsabilidade**. São Paulo, Cortez, 2007.

SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papyrus, 2001.

SOARES, M. **Alfabetização e letramento**. 6. ed. São Paulo: Contexto, 2011.

STREET, B. V. **Literacy in theory and practice**. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

STREET, B. V. Políticas e práticas de letramento na Inglaterra: uma perspectiva de letramentos sociais como base para uma comparação com o Brasil. **Cadernos CEDES**, 33(89), p.51-71, 2013. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/S0101-32622013000100004>. Acesso em: 10 mar. 2020.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

TRINDADE, R.; COSME, A. A diferenciação curricular e pedagógica como um desafio epistemológico. Caderno de Pesquisa: Pensamento Educacional, Curitiba, v.9, n. 23, p. 21-42, 2014. Disponível em: <https://seer.utp.br/index.php/a/article/view/342> . Acesso em: 22 mar. 2019.

YANEZ, J. C. Resolução e proposição de problemas. **REnCiMa**, v.9, n.1, p.158-169, 2018. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/1468>. Acesso em: 18 ago. 2020.

YOUNG, M. F. D. Teoria do currículo: o que é e por que é importante. **Cadernos de Pesquisa**, 44(151), p.190-202, 2014. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/198053142851>. Acesso em: 22 jan. 2020.