

CONSIDERAÇÕES SOBRE A ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

Cíntia Maria Cardoso¹

Resumo: Pesquisa teórica e documental que visa analisar os documentos oficiais que orientam a alfabetização matemática no Brasil, com base na “terapia filosófica” de Wittgenstein e em sua concepção de “jogos de linguagem”. O intuito é verificar o eventual uso referencial da matemática, que pode levar a equívocos nas práticas pedagógicas da alfabetização matemática e refletir nos resultados das avaliações.

De maneira geral, a expressão “alfabetização” é associada ao processo de aquisição da leitura e da escrita na língua materna, ou seja, o ensino da língua materna se sobrepõe ao ensino da matemática, pois ainda se mantém a ideia de que a escolarização inicial deve garantir a inserção da criança no universo da leitura e da escrita para depois desenvolver o trabalho com as noções matemáticas. Porém, essa conduta pedagógica é no mínimo incoerente posto que, muito antes de ingressar na escola, a criança já convive com ideias e conceitos matemáticos. Dessa forma, discutir a *alfabetização matemática* é a busca investigativa que assumimos por vislumbrarmos que tal conhecimento poderá trazer contribuições para o processo de ensino e de aprendizagem da matemática.

Conforme determinam os documentos curriculares oficiais que instituem e norteiam o Pacto Nacional da Alfabetização na Idade Certa (PNAIC)², a alfabetização matemática é entendida como o “processo de organização dos saberes que a criança traz de suas vivências anteriores ao ingresso no Ciclo de Alfabetização, de forma a levá-la a construir um corpo de conhecimentos matemáticos articulados, que potencializem sua atuação na vida cidadã” (BRASIL, 2012a, p. 60). Dessa forma, consideramos importante discutir e conhecer o que esses documentos propõem para o ensino da matemática, especialmente, a alfabetização matemática.

Segundo Soares (2007), a alfabetização da língua materna consiste no processo de aprendizagem do alfabeto no qual a criança desenvolve os esquemas de representação de uso da escrita por meio das letras e de suas variações. Todavia, esse processo não se limita à aquisição de habilidades meramente mecânicas do ato de ler, mas envolve também o desenvolvimento da capacidade de interpretar, compreender, criticar, ressignificar e produzir novos e diferentes conhecimentos, desde que ocorra o acesso a diferentes tipos de textos para que possa fazer um uso social da leitura e da escrita, pois, a alfabetização promove a socialização do indivíduo e o exercício consciente da cidadania e do desenvolvimento da sociedade como um todo, ou seja, a alfabetização “não é apenas, nem essencialmente, um estado ou condição pessoal; é sobretudo, uma prática social” (SOARES, 2007, p. 33).

De acordo com o documento básico da Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA), as ações do PNAIC devem considerar que o Ciclo da Alfabetização, tanto na língua materna quanto em matemática, é necessário para assegurar

a cada criança o direito às aprendizagens básicas da apropriação da leitura e da escrita, e também à consolidação de saberes essenciais dessa apropriação,

¹ Doutoranda em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Professora da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). E-mail: cintia.cardoso@usp.br.

² Ação articulada entre o Ministério da Educação (MEC) e os governos estaduais e municipais para mobilizar esforços e recursos, na valorização dos professores e escolas, no apoio pedagógico com materiais didáticos de alta qualidade para todas as crianças e na implementação dos sistemas adequados de avaliação, gestão e monitoramento.

ao desenvolvimento das diversas expressões e ao aprendizado de outros saberes fundamentais das áreas e componentes curriculares obrigatórios (BRASIL, 2013, p. 5).

Para a realização da tarefa de educar com qualidade social todos os cidadãos, a escola pública, por meio do PNAIC, assumiu o desafio de garantir a plena alfabetização das crianças brasileiras até o 3º ano do Ensino Fundamental (EF)³. Assim, o Ciclo da Alfabetização, que se inicia aos 6 anos e se estende até os 8 anos de idade, deve proporcionar a aquisição de saberes pelas crianças nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática e garantir o direito de “aprender a ler e a escrever” para seguir a escolarização.

Contudo, apesar de todo o investimento em políticas públicas por parte do governo federal para que as crianças estejam plenamente alfabetizadas ao final do 3º ano do EF, avaliações externas, como a ANA, têm mostrado um quadro de estagnação no que diz respeito ao desempenho dos alunos na faixa etária dos 8 anos de idade.

Os resultados da ANA 2016 apontam que, assim como nas edições anteriores, não houve melhora nos resultados e há uma tendência de estagnação dos índices, o que tem provocado muitos debates, em decorrência do cenário preocupante que os dados têm revelado. A ANA 2016 revelou que 54,73% e 54,46% (em leitura e em matemática, respectivamente) dos alunos acima dos 8 anos, faixa etária de 90% dos avaliados, encontram-se nos níveis 1 e 2 (elementares) e permanecem em níveis insuficientes; em 2014, esse percentual era de 56% e 57% (em leitura e em matemática, respectivamente). Os 45,27% e 45,54% (em leitura e em matemática, respectivamente) restantes dos estudantes avaliados encontram-se nos níveis 3 (adequado) e 4 (desejável) de desempenho, considerados níveis satisfatórios em leitura; em 2014, esse percentual era de 44% e 43% (em leitura e em matemática, respectivamente). Ou seja, a ANA demonstra que os níveis de alfabetização dos brasileiros em 2016 são praticamente os mesmos que em 2014 e o desempenho dos estudantes do 3º ano do EF matriculados nas escolas públicas permanece estatisticamente estagnado. Fato assumido em Brasil (2017, p. 11) ao afirmar que “é preciso um compromisso coletivo para reduzir o percentual médio de 56% das crianças brasileiras que ainda estão nos níveis 1 e 2 de Leitura na ANA, pelo impacto que isso representa nas possibilidades de progresso escolar”. Os resultados revelam ainda que parte considerável dos estudantes, mesmo havendo passado por três anos de escolarização, apresentam níveis de proficiência insuficientes para a idade.

Este cenário levou o governo federal a reformular a Política Nacional de Alfabetização e propor, em 2017, um conjunto de iniciativas que envolvem a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a formação de professores, as redes de ensino e o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD).

No ano de 2017, observando a educação brasileira como um todo encadeado e orgânico e reconhecendo que mesmo os estados com melhores indicadores ainda estão distantes do resultado desejado, o PNAIC passa a compor uma política educacional sistêmica que parte de uma **perspectiva ampliada de alfabetização**,

³ Mesmo com a aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) e a homologação pelo Ministério da Educação (MEC), ainda há uma divergência quanto a idade em que toda criança deve estar plenamente alfabetizada. O documento da BNCC determina que a alfabetização ocorra até o fim do 2º ano do EF, mas há grupos de pesquisadores que apontam que acelerar o aprendizado da criança não seria uma atitude producente e por isso, defendem que isso ocorra até o 3º ano, conforme determina o PNAIC. Apesar dessa divergência, neste trabalho, adotaremos a idade prevista no PNAIC, ou seja, até o 3º ano do EF, em decorrência de que a alfabetização proposta pelo PNAIC atende de forma mais completa o que nos propomos a analisar, ou seja, a alfabetização matemática.

trabalhando a Alfabetização na Idade Certa, a melhoria da aprendizagem em Língua Portuguesa e Matemática no Ensino Fundamental, bem como a inclusão da Educação Infantil garantindo as perspectivas e as especificidades do trabalho de leitura e escrita com as crianças (BRASIL, 2017, p. 5).

Assim, observa-se que os próprios documentos do PNAIC assinalam que as políticas públicas, destinadas à alfabetização, não satisfazem as reais necessidades da aprendizagem e podem estar sendo insuficientes para diminuir os problemas relativos à alfabetização, pois, o resultado das avaliações mostra uma estagnação no desenvolvimento da alfabetização das crianças com baixos índices registrados pela ANA.

Verificamos que estudos na área da educação matemática (GOTTSCHALK, 2002; VILELA, 2007; CARDOSO, 2009) mostram como as mudanças curriculares no ensino da Matemática, ocorridas nos últimos anos, trouxeram novas perspectivas para o campo da pesquisa e das práticas docentes, principalmente questões relacionadas à linguagem. Observa-se isso em vários documentos curriculares com orientações e recomendações em que se têm discutido a inter-relação entre a matemática e a linguagem. Dentre eles citamos os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (BRASIL, 1997, 1998), os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 1999), PCN + Ensino Médio (BRASIL, 2002), Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006); além do PNAIC (BRASIL, 2012b) e da ANA (BRASIL, 2013), documentos analisados nesta pesquisa. Estes e outros documentos destacam o papel fundamental da linguagem no processo de ensino e de aprendizagem da matemática e provocaram discussões curriculares, fundamentais para que questões relacionadas à linguagem (oral e escrita) sejam amplamente discutidas. Esses debates também contribuíram para a ampliação temática de pesquisas em Educação Matemática (EM), em outras áreas, por exemplo, linguística, sociolinguística, análise do discurso, filosofia da linguagem, etc.

As pesquisas em Educação Matemática (EM) têm crescido muito nos últimos anos no Brasil, graças à consolidação de diversos grupos de pesquisas em diferentes universidades, envolvidos na promoção de debates produtivos, que têm mostrado o avanço das pesquisas na área, com questões e temáticas que discutem e avaliam propostas e práticas pedagógicas que visam a melhoria do ensino e da aprendizagem da matemática em diferentes níveis e modalidades de ensino, em especial na educação básica. São estudos e pesquisas que abordam questões como: a natureza da matemática; objetivos e metas da EM em diferentes níveis de ensino; resolução de problemas; processos de aprendizagem; currículo; avaliação; o ambiente de ensino da matemática; metodologias de ensino; modelagem e matemática; identidades, práticas pedagógicas e formação docente; matemática e tecnologia; matemática e arte; filosofia, sociologia e história da matemática; linguagem e matemática; letramento e alfabetização matemática, entre outras (D'AMBRÓSIO, 1993a; 2012; FIORENTINI, 1994; FIORENTINI; LOREZANTO, 2012; MACHADO; FONSECA; GOMES, 2002; NACARATO; LOPES, 2009; 2013; MAIA; BRIÃO, 2017; FONSECA, 2004; FONSECA; CARDOSO, 2005).

Para uma melhor compreensão dos processos de ensino e de aprendizagem da matemática, em muitas dessas pesquisas, investiga-se como o indivíduo pensa, representa ou simboliza a matemática e a relaciona a outros conhecimentos, e ainda as práticas de ensino da matemática, as abordagens dos principais conceitos utilizados no ensino da matemática, o “fazer matemática” em sala de aula e a relação da matemática com os processos formativos emocionais e com aspectos da diversidade sócio-econômico-cultural (D'AMBRÓSIO, 2002; MAIA; BRIÃO, 2017; FONSECA, 2004; FONSECA; CARDOSO, 2005; FIORENTINI; LOREZANTO, 2012; NACARATO; LOPES, 2009; 2013).

Isso significa que a EM se torna fundamental no processo educativo, em especial da alfabetização matemática, cujas perspectivas de estudos abrangem diferentes campos de pesquisa (educação, didática, linguagem, psicologia, filosofia, sociologia, políticas públicas, etc...).

No Brasil, as necessidades político-pedagógicas provocaram muitas alterações nos documentos norteadores do sistema educacional. Por exemplo, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei nº 9.394/1996, que propunha, inicialmente, atender crianças de 0 a 6 anos na Educação Infantil e de 7 a 14 no Ensino Fundamental, já teve a redação do artigo 6º alterada duas vezes: em 2005, pela Lei nº 11.114/2005⁴, que passou a considerar “dever dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula dos menores, a partir dos seis anos de idade, no ensino fundamental”; e, posteriormente, em 2013, pela Lei nº 12.796/2013, que passou a considerar “dever dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula das crianças na educação básica a partir dos 4 (quatro) anos de idade”. Em ambas as alterações, antecipa-se o início da escolarização obrigatória.

No que diz respeito à EM, o artigo 26 da LDB diz ser obrigatório “o estudo da língua portuguesa e da matemática, o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil”.

Um dos mais recentes documentos é o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), que representa um compromisso formal e solidário assumido pelos governos Federal, do Distrito Federal, dos Estados e dos Municípios, desde 2012, para atender à Meta 5 do PNE, que estabelece a obrigatoriedade de “alfabetizar todas as crianças, no máximo, até o final do 3º (terceiro) ano do EF”.

Os documentos do PNAIC orientam para um ensino que se utilize dos saberes e vivências que envolvem o processo da alfabetização matemática na perspectiva do letramento. E propõem uma prática pedagógica de (re)pensar as concepções e imagens sobre a alfabetização matemática e refletir sobre as relações entre a alfabetização e a matemática em seus diferentes usos e em situações do cotidiano das crianças, ou seja, trata-se de uma proposta em que o “currículo contempla as experiências escolares, voltadas para a construção do conhecimento; faz-se, portanto, no cotidiano do espaço de ensino” (BRASIL, 2012, p. 29).

Todavia, nas orientações pressupostas nesses documentos encontramos indícios que nos levam à hipótese de que algumas de suas diretrizes estão fundamentadas em uma concepção empirista do conhecimento matemático como também transparece uma visão idealista da aprendizagem da matemática, que podem, ao invés de promover a melhoria na aprendizagem da alfabetização matemática, levar a alguns equívocos e conduzir professores e alunos a um universo de confusões conceituais.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática (1ª a 4ª série)*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática (5ª a 8ª série)*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

⁴ Nesta alteração, não se esclarece a duração do EF, passaria a ter 9 anos ou seria reduzida em 1 ano. Em 2006, a Lei nº 11.274/2006, alterou o artigo 32 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e estabeleceu que “o ensino fundamental obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos de idade, terá por objetivo a formação básica do cidadão”.

CONSIDERAÇÕES SOBRE A ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio* (Parte III - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias). Brasília: MEC/SEMT, 1999.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *PCN + ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. v. 2. Brasília: MEC/SEB, 2006.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do ciclo de alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental*: apresentação. Brasília: MEC/SEB, 2012a.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: formação do professor alfabetizador: caderno de apresentação*. Brasília: MEC/SEB, 2012b.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA)*: documento básico. Brasília: 2013.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: alfabetização matemática*. Apresentação. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional, 2014.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Interdisciplinaridade no ciclo de alfabetização*. Caderno de Apresentação. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional, 2015.

_____. Secretaria de Educação Básica. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Documento Orientador*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2017.

CARDOSO, Virgínia Cardia. *A cigarra e a formiga: uma reflexão sobre a educação matemática brasileira da primeira década do século XXI*. 2009. 212 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

D'AMBRÓSIO, U. Educação matemática: uma visão do estado da arte. *Pro-Posições*, Campinas, v. 4, n. 1, p. 7-17, mar. 1993a.

_____. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

_____. *Educação matemática: da teoria à prática*. 23. ed. Campinas/SP: Papirus, 2012.

_____. *Rumos da pesquisa brasileira em Educação Matemática: o caso da produção científica em cursos de Pós-graduação.* 1994. 301f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas/SP, 1994.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos.* 3. ed. rev. Campinas/SP: Autores Associados, 2012.

_____. A educação matemática e a ampliação das demandas de leitura escrita da população brasileira. In: FONSECA, M. C. F. R. (Org.). *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas.* São Paulo: Global, 2004. p. 11-28.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis; CARDOSO, Cleusa Abreu. Educação Matemática e letramento: textos para ensinar Matemática, Matemática para ler o texto. In: NACARATO, Adair Mendes; LOPES, Celi Espasandin (Org.). *Escritas e Leituras na Educação Matemática.* Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 63-76.

GOTTSCHALK, Cristiane Maria Cornelia. *Uma reflexão filosófica sobre a matemática nos PCN.* 2002. 154f. Tese (Doutorado em Filosofia da Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

MACHADO, Airton Carrião; FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis; GOMES, Maria Laura Magalhães Dossiê: a pesquisa em educação matemática no Brasil. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, n. 36, p. 129-136, dez. 2002.

MAIA, Madeline Gurgel Barreto; BRIÃO, Gabriela Félix (Org.). *Alfabetização matemática: perspectivas atuais.* Curitiba: CRV, 2017.

NACARATO, A. M; LOPES, C. E. (Org.). *Educação matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidade.* Campinas/SP: Mercado do Letras, 2009.

_____. *Indagações, reflexões e práticas em leituras e escritas na educação matemática.* Campinas/SP: Mercado do Letras, 2013.

_____. *Alfabetização e Letramento.* 5. ed. São Paulo: Contexto, 2007.

VILELA, Denise Silva. *Matemáticas nos usos e jogos de linguagem: ampliando concepções na educação matemática.* 2007. 247 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.