



Os processos de alfabetização e letramento em matemática e língua materna

Madeline Gurgel Barreto **Maia**
Universidade do Estado de Rio de Janeiro
Brasil
madelinemaia@yahoo.com.br

Maria Cristina S. A. **Maranhão**
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Brasil
cmaranhao600@gmail.com

Resumo

Este trabalho objetiva discutir visões, perspectivas e relações entre processos de Alfabetização e Letramento em Matemática e Língua Materna, dadas as atuais exigências para o Ensino Fundamental brasileiro. Seguindo a abordagem da tese em que se embasa, é uma investigação qualitativa, de caráter teórico, sobre documentos oficiais e pesquisas do período de 1996 a 2012. Tanto a Alfabetização, como o Letramento em Matemática e Língua Materna trazem implicações para o ensino. Isso foi verificado a partir das posições teóricas investigadas, que pondera as características de um dos processos como aquele que abre melhores possibilidades formativas para os estudantes do que o outro. Nas conclusões, o estudo oferece fundamentação a escolhas de estratégias de ensino em escolas brasileiras, para a formação matemática do cidadão crítico, preocupado com o bem comum, com valores éticos e a paz, o que pode influenciar políticas institucionais de instâncias escolares e ter reflexos em políticas governamentais.

Palavras-chave: Alfabetização em Língua Materna. Letramento em Língua Materna. Alfabetização em Matemática. Letramento em Matemática. Estratégias formativas de ensino.

Introdução

O Ensino Fundamental no Brasil definido pelas novas políticas públicas voltadas à Educação tem duração de nove anos e traz, entre outras questões, implicações ao Ensino de Matemática nos três primeiros anos de escolaridade básica. Por determinações legais, os primeiros, segundos e terceiros anos do Ensino Fundamental passaram a compor um ciclo chamado de “Ciclo da Alfabetização” e a criança de 6 anos passou a ser atendida neste ciclo.

A partir disso, novas exigências didáticas, metodológicas, de estruturação física da escola, de formação dos professores, de gestão etc. foram surgindo. Algumas orientações foram então encaminhadas às escolas por meio de publicações oficiais do Ministério da Educação (MEC), como por exemplo o documento “Ensino Fundamental de 9 anos: orientações gerais”. Dentre estas orientações, verificamos: (1) assegurar um processo educativo respeitoso às crianças que entram neste novo Ensino Fundamental; (2) considerar a existência de processos diferenciados, como Alfabetização e Letramento no Ciclo da Alfabetização; (3) necessidade de utilização de diferentes contextos de aprendizagem e uso do conhecimento; (4) considerar o perfil e as individualidades dos alunos; (5) desenvolver estratégias respeitando a nova criança do Ensino Fundamental; (6) trabalhar a Linguagem Escrita e as diferentes formas de representação do conhecimento; (7) dar a devida importância ao ambiente escolar e doméstico para o desenvolvimento da aprendizagem; (8) trabalhar os aspectos funcionais da língua; e, (9) considerar a necessidade de um tempo maior para o processo de Alfabetização (Brasil, 2004).

No que concerne ao processo de Alfabetização Matemática para os três primeiros anos, de acordo com o documento “Ensino Fundamental de Nove Anos: passo a passo do processo de implantação” (Brasil, 2009), a determinação do que e do como trabalhar é de competência dos sistemas de ensino. Porém, a orientação presente no documento é de que gestores e professores utilizem como subsídio para tal determinação, além de documentos específicos das regiões e escolas, também: (a) os dispositivos legais – Constituição Federal, Lei no. 9394/96 (LDB), Lei 10.172/01 (Plano Nacional do Livro Didático), as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental, Pareceres e Resoluções do CNE e do respectivo sistema de ensino; (b) as publicações e os documentos: Parâmetros Curriculares Nacionais, Ensino Fundamental de nove anos: orientações gerais para a inclusão da criança de seis anos de idade (publicação do MEC); e (c) as pesquisas educacionais e produções científicas; d) a literatura pertinente (Brasil, 2009).

Assim, cabe aos professores, gestores educacionais e pesquisadores a tarefa de delinear que aspectos priorizar (e como conduzi-los) na Alfabetização e Letramento em Matemática.

Diante de tal realidade, parece-nos importante o desenvolvimento deste artigo, escrito a partir da pesquisa de doutorado de Maia (2013). Na verdade, as discussões apresentadas sobre as perspectivas da Alfabetização e Letramento em Matemática podem subsidiar debates e reflexões fecundas sobre como conduzir o ensino de matemática neste novo ensino fundamental em escolas brasileiras. Esses foram os principais motivos para o desenvolvimento deste estudo.

Caminhos metodológicos

Seguindo a abordagem da tese, esta é uma investigação qualitativa, de caráter teórico, sobre documentos oficiais e pesquisas do período de 1996 a 2012. Conforme a motivação deste estudo, para não ficarmos restritas ao âmbito acadêmico, atingindo assim as escolas de Educação

Básica, na seleção do corpus, priorizamos os documentos de fácil acesso para diferentes leitores com o máximo possível de informações válidas e pertinentes ao assunto tratado.

Por isso, buscamos documentos oficiais, governamentais e pesquisas de Educação Matemática nos sítios *Scielo* e *Periódicos Capes* que são referências no meio escolar e acadêmico.

A seleção de pesquisas se deu a partir de palavras chaves que surgiram de leituras prévias relacionadas ao objeto de estudo: *alfabetização matemática, numeracia, numeramento, numerate, numeracy, matemacia, literacia matemática, materacy e materacia*; aplicamos também os filtros: (1) *a partir do ano de 1996*; (2) *Educação Matemática* e (3) *anos iniciais do Ensino Fundamental*.

Como havia repetições de pesquisas nessa seleção, além de problemas para abrir alguns arquivos, ficamos com 12 pesquisas de Educação Matemática que poderiam fornecer referências teóricas para esta investigação. Nelas, encontramos com maior frequência as ideias dos seguintes autores: Skovsmose, D'Ambrosio, Danyluk e Fonseca (nessa ordem).

No decorrer das leituras realizadas em obras desses autores, foi evidenciada a forte presença de aspectos concernentes à *Alfabetização e Letramento em Língua Materna* fundamentando os *processos* que aqui designamos de *Alfabetização e Letramento em Matemática*.

Assim, neste texto nos propomos a apresentar e discutir o que julgamos primordial sobre visões, perspectivas e relações entre esses processos, com a finalidade de tecer implicações, para o ensino – quando podemos fincar estacas relativamente a estratégias de ensino fundamentadas para a formação matemática ampla do cidadão crítico preocupado com o bem comum, com valores éticos e a paz.

Visões de alfabetização e letramento em língua materna

Dentro do processo de Alfabetização em Língua Materna, percebemos em Maia (2013) a existência de duas visões: (1) a Alfabetização considerada como de caráter restrito; (2) o Letramento, interpretado como um processo mais amplo.

Na primeira visão temos a Alfabetização em Língua Materna que guarda a ideia de finitude quanto ao domínio de códigos e símbolos, ao que se dá importância capital. Logo, esta visão privilegia aspectos organizacionais e sintáticos da língua. Nela, encontramos: Abud (1987), que a coloca como sendo primordialmente voltada ao domínio das letras; Giroux (1989), que, embora considere a existência de tal visão, a critica por acreditar que, nesta proposta, favorecem-se formas de ignorância política e ideológica; Cook-Gumperz (1991), considerando-a como, em determinadas circunstâncias, tendo papel fundamental de ascensão social; Kleiman (1995), com uma abordagem sinalizando que é possível seu ensino desvinculado do contexto; Tfouni (2004), que a entende como domínio do código escrito, vinculada ao desenvolvimento do raciocínio, já que esta contribui para uma melhor organização do pensamento; e, por fim, Goody e Watt (1987), com linhas de pensamento semelhantes às de Tfouni (2004).

Scribner e Cole (1981) colocam, entre outras questões, os processos de ensino da leitura e da escrita como sendo de responsabilidade da instituição escolar. Dentro desta realidade,

apontaram à verificação de uma oralidade desenvolvida como prática corriqueira na escola que evidenciou poderes de análise e síntese oral. Assim, para os autores, o desenvolvimento do raciocínio dos alunos que frequentaram a escola foi favorecido. Logo, atribuíram a esta lócus fundamental para a organização do pensamento e de conhecimentos incorporados da realidade. A instituição escolar assumiria o papel de ambiente onde os alunos expressariam oralmente aquilo que aprenderam e que, em um processo de ensino formal, esse conhecimento se transformaria; desta forma, direta ou indiretamente deram relevância ao trabalho e interferência do professor e aos contextos trazidos pelos alunos.

Dentro desta realidade, a segunda vertente, o Letramento em Língua Materna, caracteriza-se como um processo mais amplo, por não se ater ao domínio de códigos e símbolos e incluir reflexões sobre significados do que se fala, lê e escreve em variados contextos com suporte cultural e social. Esse processo envolve a semântica e é influenciado por práticas sociais, tendo portanto, natureza sócio-histórica. Nela consideram-se o meio e o contexto de produção do conhecimento, sendo assim importante o ambiente interno e externo à escola.

Nesta visão, encontramos Street (1984) que apresenta dois modelos interdependentes: autônomo e ideológico. No primeiro têm-se as questões concernentes ao domínio dos códigos e símbolos e no segundo, os aspectos de estrutura social que envolvem práticas culturais e a preocupação com inclusão, justiça e libertação do homem; Giroux (1989), bem como Silva e Esposito (1990) apontam a necessidade de saída de modelos técnicos para um modelo em que a alfabetização restrita seja pré-requisito para a emancipação social e cultural; Barton (1994) que, corrobora as propostas de Giroux (1989) e de Silva e Esposito (1990), trazendo os modelos psicológicos e sociais; neles aspectos individuais e coletivos têm caráter relevante, já que atividades de leitura e escrita estão vinculadas às estruturas sociais que as moldam, com valores, atitudes, sentimentos e relações sociais e culturais de diferentes comunidades; ainda nesta visão, Kleiman (1995) considera a utilização de diferentes contextos de uso do processo de leitura e escrita, já que nele existe interferência sociocultural; nesta linha de pensamento, Tfouni (2004) põe no centro desse processo preocupações políticas e sociais de inclusão e justiça, de modo a contribuir para a libertação do homem e seu desenvolvimento.

Diante dos dois modelos verificados, Soares (2011) aponta o processo de Alfabetização e de Letramento em Língua Materna como modelos interdependentes.

Na verdade, na perspectiva do Letramento, percebemos a presença da “alfabetização como ato de libertação” de Freire (1976). A partir do pensamento expresso pelos autores aqui abordados, vimos indícios de pensamentos freirianos, como a necessidade da leitura das entrelinhas, do contexto, das possibilidades de pensamentos e superação que um processo de alfabetização deve proporcionar e a reflexão sobre o que o homem pode fazer com o conhecimento adquirido neste processo.

A ideia que trazemos aqui, para este modelo, é a de que a possibilidade de inserção do homem no mundo leitor o conduz à liberdade de espírito, à atividade intelectual crítica e autônoma, muito embora não tenhamos controle sobre isso. Nossa posição é a de que desta forma, os sujeitos podem ter maiores oportunidades.

Considerando as duas visões aqui apresentadas, entendemos que uma enfatiza a codificação e decodificação dos símbolos e a outra o significado. A primeira proposta, pode se inscrever em uma leitura e escrita acrítica e fechada em si mesma, com caráter de finitude. Já a

segunda insere-se em um amplo espectro de significações do que se fala, se lê e se escreve e na qual a codificação e decodificação de símbolos vão se desenvolvendo – isso não é “finito”; é inconcluso.

Por esse motivo, dentre as relações estabelecidas, priorizamos as de interdependência entre os processos. Tal interdependência é expressa pela afirmativa: a Alfabetização atual não é ensinada a partir de textos artificialmente construídos para a aquisição de técnicas de leitura e escrita, mas através de atividades de Letramento, de leitura e produção de textos reais, ou seja, de práticas sociais de leitura e de escrita (Soares, 2011).

Posto isso, apresentamos a seguir os aspectos principais dos processos de Alfabetização e Letramento em Matemática, pautados nas relações estabelecidas com a Língua Materna.

Perspectivas de alfabetização e letramento em matemática: compreendendo e tecendo relações

Organizamos esse tópico apresentando brevemente nossa compreensão quanto às perspectivas presentes em obras dos seguintes autores: Skovsmose, D’Ambrosio, Danyluk e Fonseca (nessa ordem), destacando aspectos convergentes. Consideramos que essas convergências revelam aspectos característicos do que, neste texto, designamos Letramento em Matemática.

Na perspectiva de Skovsmose (2001, 2005, 2008, 2007), depreendemos que o conhecimento matemático emerge dentro de uma sociedade macro e globalizada, envolvendo diretamente aspectos sociais, políticos e técnicos, indo além da aquisição individual de códigos e da habilidade para calcular e usar técnicas matemáticas formais. Tal ideia afina-se a um processo de Letramento em Matemática¹ a partir do Letramento em Língua Materna.

Interpretamos nas obras do autor que, sem negar a importância de exercícios para consolidar aprendizagens, enfatiza-se a reflexão em cenários para investigação que convidam os alunos e professores a formularem questões e procurarem explicações para situações referenciadas: na matemática “pura”, na semirrealidade (problemas escolares que falseiam a realidade ao tentar imitá-la), ou na realidade. Em Skovsmose (2001, 2005, 2008, 2007), na abordagem inicial à Matemática lida-se com noções matemáticas, suas aplicações em diferentes contextos e a reflexão sobre essas aplicações, o que confirma a inserção do autor na perspectiva do Letramento em Matemática.

Outro aspecto abordado como relevante por Skovsmose (2001) é o papel do diálogo no processo de cooperação investigativa, onde o aluno se posiciona a partir de diferentes vias de comunicação. Nesta abordagem, a utilização e desenvolvimento de projetos são propostas que contribuem ao pensamento crítico e ajudam na constituição do conhecimento em diferentes contextos, favorecendo assim a cooperação investigativa, a reflexão e libertação do homem.

Para D’Ambrosio (1986, 1992, 1993a, 1993b, 1997, 1998, 2001, 2002, 2009, 2010, 2011, 2012) o conhecimento matemático emerge dentro de um grupo ou comunidade, com seus

¹Skovsmose utiliza termos como *Alfabetização Matemática* (2001), *matemacia* (2007), *materacia* (2008), *literacia matemática* (2008) etc.; em sua visão, eles se interligam e se complementam.

aspectos culturais e sociais subjacentes, sendo analisados a partir de uma perspectiva histórica e cultural na sociedade global. Desta forma, suas ideias também se inserem na perspectiva do Letramento em Matemática², pois vinculam-se primordialmente à reflexão de conhecimentos culturais advindos de comunidades ou grupos sociais.

Nesse processo, o autor prioriza análises críticas e interpretações de um contexto, para a aplicação e o uso de códigos e métodos adequados àquele grupo. Logo, tradição, cultura, reflexão, conscientização e conhecimento matemático estão presentes em todo o processo que, nestes moldes, perpassam toda a vida dos sujeitos aprendentes, sendo de tal forma inconcluso – o que reforça sua inserção na perspectiva do Letramento em Matemática. Nesta perspectiva, as práticas variam de acordo com o local, com o uso específico e dependente da linguagem, da religião e dos valores culturais aos quais o conhecimento se desenvolve e é utilizado. Assim, resgatam-se diferentes ideias e pensamentos matemáticos em seus contextos de uso.

Danyluk (1984, 1991a, 1991b, 1992, 1993, 1994, 2002, 2012) se dedica as crianças, trazendo a fala, a leitura e a escrita da linguagem matemática, aliadas ao sentido e significado do conhecimento como pontos centrais em seu processo de Alfabetização Matemática. Partindo da escuta do que estas dizem, a autora elabora e promove atividades envolvendo matemática para suas vivências. Neste sentido, o contexto assume papel relevante, pois, para Danyluk, a criança consegue compreender e entrar para o mundo da escrita matemática, a partir de situações de uso do conhecimento. Assim, entende-se que a autora insere-se também na perspectiva do Letramento em Matemática. Danyluk acredita que a linguagem matemática a ser lida, interpretada e comunicada é permeada por ideias e ideais da sociedade e da cultura. Neste sentido, fala e escrita vão revelar cultura, tradição e experiências de um grupo ou civilização. Assim, ela dá papel significativo ao diálogo e à escuta, pois entende que ambos motivam e incentivam o pensamento meditativo e o raciocínio dos alunos. Nessa orientação, o aluno compreende o que lê, escreve e comunica suas compreensões a respeito das primeiras noções de aritmética e geometria. Em sua proposta, a sintática não se sobrepõe à semântica, estando o conhecimento relacionado à sua função e o sentido que dela emana. Isso reforça a pertinência ao Letramento em Matemática.

Já Fonseca (2001, 2004a, 2004b, 2005, 2005b, 2010) e Fonseca e Cardoso (2005) apresentam a Alfabetização Matemática vinculada à Alfabetização em Língua Materna, como domínio de códigos e símbolos no processo de leitura e escrita. A aquisição da linguagem matemática formal e do registro escrito no trabalho com noções matemáticas prepondera nesta proposta. Os semânticos e sintáticos no contexto matemático “puro” se revelam, sendo que a autora julga que nos papéis da escrita numérica e das formas de quantificar, medir etc. estão embutidas formas de uso, objetivos, valores, crenças e atitudes. Porém, as autoras propõem que a partir do domínio de conceitos matemáticos aprendidos na escola, sejam utilizados problemas cotidianos. Desta forma, resta a estratégia de resolução de problemas após o domínio de conceitos, o que diferencia esta das demais propostas de Letramento apresentadas neste texto.

² Materacia vem da tradução do termo *matheracy*. Ele é também utilizado por D’Ambrosio em vários trabalhos sobre etnomatemática com o mesmo significado que Skovsmose utiliza para *mathemacy*. D’Ambrosio considera a *Literacia*, a *Materacia* e a *Tecnoracia* como vertentes que devem compor o processo designado por Letramento Matemático.

Pelas características descritas anteriormente, interpretamos que Fonseca (2001, 2004a, 2004b, 2005, 2005b, 2010) traz processos de Alfabetização e de Letramento em Matemática distintos e complementares. Reforça essa interpretação o fato de a autora propor o trabalho com gêneros textuais, que trazem diferentes contextos a serem considerados, incluindo o matemático “puro” e de suas aplicações. Assim, os conhecimentos são diretamente afetados pelas interferências de contextos sociais, políticos, históricos e/ou culturais, econômicos e linguísticos em um processo longo de desenvolvimento aproximando-se ao Letramento em Língua Materna.

Enfim, as obras de três dos autores aqui abordados, na última perspectiva, são permeadas pela busca, cooperação e discussão investigativas, para que o conhecimento seja interpretado, analisado e questionado. O desenvolvimento de pesquisas, a utilização de estratégias de resolução de problemas são algumas das formas apresentadas nas propostas. A autora em cujas obras enxergamos processos complementares de Alfabetização e Letramento Matemático contribui com o uso de Gêneros Textuais em sala de aula.

Pelo exposto, podemos considerar que as publicações trazem o domínio de códigos e símbolos, bem como a leitura e escrita como aspectos fundamentais ao processo de Alfabetização Matemática. No entanto, tais aspectos precisam estar diretamente vinculados a variados contextos de aprendizagem e formação: social, cultural, político, econômico, etc., não se reduzindo ao matemático “puro” para se atingir o Letramento em Matemática.

Nessa perspectiva, os ambientes de aprendizagem assumem papel relevante. Podem ser internos e externos à Escola, sendo portanto, permeados por influências dos contextos ora mencionados. Assim, o processo de Letramento em Matemática, tem caráter reflexivo e de desenvolvimento conceitual.

A autonomia do aluno é relevante neste processo, em prol da criatividade no pensar, no fazer, nas análises, interpretações, sínteses e críticas em relação ao conhecimento e aos contextos de onde ele surge e se dá. É preciso ainda que haja compreensão das interpretações nas comunicações de conhecimentos matemáticos.

Nesta perspectiva, existem diferentes fontes e formas de adaptar a linguagem matemática que pode ser afetada pelo contexto. O aluno precisa atribuir sentido e imprimir significados a conceitos, propriedades e procedimentos, para utilizá-los na vida, com possibilidades de desenvolvimento e mudança.

Ainda, devem-se considerar as diferentes formas de expressão do conhecimento (oral, escrita, etc.) e o professor precisa promover e favorecer o diálogo e a escuta em sala de aula. Oralidade e escrita são importantes formas de expressão do conhecimento, embora não sejam as únicas, e ambas contribuem para a formação conceitual e atitudinal dos alunos.

Expostos os processos e destacadas as convergências e complementaridades da Alfabetização e Letramento em Língua Materna e em Matemática, passamos às considerações finais, tecendo implicações para o ensino.

Considerações finais: implicações para o ensino

Apesar de termos publicações que consideram a possibilidade dos processos de Alfabetização e Letramento em Língua Materna serem tratados de forma distinta e independente

(Cook-Gumperz, 1991; Abud, 1987; Kleiman, 1995; Giroux, 1989; Tfouni, 2004), aqui apontamos que, muitas vezes, a Alfabetização restrita ao domínio dos símbolos em seus aspectos sintáticos termina sendo trabalhada, para depois o significado ser abordado. Entendemos que, talvez isso ocorra por uma questão de conveniência, de ênfase ou prioridade. Porém, consideramos que é preciso o domínio dos símbolos, mas não se pode simplesmente ignorar o significado do que se lê e escreve na Escola e fora dela.

A Alfabetização em Matemática pode ter o caráter restrito, quando se considera o domínio de códigos e símbolos, a leitura e a escrita como prioritários, ou quando este se reduz ao contexto matemático “puro”. Neste sentido, os aspectos sintáticos são abordados e postos em situação de destaque, como ocorre na Alfabetização em Língua Materna apontada no parágrafo anterior.

Nessa visão restrita, o significado em vários contextos, pode vir em um segundo plano ou até seguir uma proposta hierárquica de trabalho nas salas de aulas das escolas. Desta forma, os saberes escolares se sobrepõem aos saberes discentes impedindo ou dificultando o trabalho a partir desses últimos. Pode-se tratar a classe de forma homogênea, desrespeitando as características individuais e de grupo. Logo, nesta visão a escola e o professor podem assumir o papel de excludores. Assim sendo, abre-se espaço para limitar o sujeito aprendiz, alijando-o de oportunidades de formação geral enredada a conhecimentos matemáticos amplos. A escola e o professor podem se reduzir a aspectos sintáticos no trabalho interno à matemática, sem atingir a semântica e sem a devida atenção ao que entendemos serem finalidades formativas prioritárias – a formação do cidadão crítico, preocupado com o bem comum, com valores éticos e a paz.

Dentro desta visão, tampouco se prioriza uma abordagem que possibilite a geração do pensamento reflexivo, crítico, analítico, investigativo e cooperativo no sentido amplo. Assim, entendemos que ela favorece uma atitude sem perspectivas transformadoras da realidade individual e coletiva.

Porém, entendemos que a Alfabetização em Matemática, pode ir muito além desta visão, quando se considera o que aqui designamos de Letramento em Matemática, por comparação com perspectivas da Língua Materna.

Nesse último processo, no trabalho tramado em contextos variados (histórico-cultural, social, matemático, etc.), são considerados os aspectos sintáticos nas diversas representações matemáticas, ao mesmo tempo em que os aspectos semânticos advindos desses diferentes contextos também são considerados. Há que se abarcar significados atribuídos a conceitos, propriedades ou procedimentos em diversos contextos, bem como possíveis propósitos de produções envolvendo a matemática e consequências de suas veiculações.

Tuttle (2005) acredita que escrever em matemática ajuda o aluno a pensar. Conforme vimos em Tfouni (2004) e Goody e Watt (1987), o processo de escrita está diretamente relacionado ao desenvolvimento do raciocínio. Mas, não é apenas este processo que tem tal potencialidade, o discurso oral em sala também tem, como apontado por Scribner e Cole (1981).

Entendemos que trabalhar a comunicação em sala de aula, no processo de Letramento em Matemática e em Língua Materna é aspecto fundamental para a formação dos educandos. Esse processo de comunicação pode variar, mas deve existir.

O discurso oral pode ser uma porta aberta para a leitura e a escrita, segundo Lopes e Costa, citados por Sardinha e Azevedo (2011) quando consideramos que as crianças expressam

inicialmente seu conhecimento por meio da fala; e, ainda, tal discurso pode transformar a relação professor-aluno, aluno-aluno e conhecimento-aluno. Nesta proposta, o ambiente escolar é fundamental quando favorece ao desenvolvimento, comunicação, socialização, reestruturação e compartilhamento de ideias matemáticas.

É neste processo que os alunos vão se apropriando de novos vocabulários e de novos significados matemáticos. O procedimento de escrever permite que eles tenham tempo para pensar, processar seus raciocínios, corrigir, rever o que escreve e reestruturar a escrita (Nacarato & Lopes, 2009). Permite o desenvolvimento de um processo reflexivo analítico, sintético, crítico.

De acordo com Freitas e Fiorentini (2007), é também no processo de comunicação que o aprendiz entende o sentido do que está sendo ensinado e isso o ajuda no desenvolvimento, compreensão e significação dos conceitos e procedimentos matemáticos.

Assim, sentido e significado, aspectos sempre citados, também são primordiais nos processos de Letramento em Matemática e em Língua Materna; os processos de comunicação nas aulas de Matemática trazem fortes indícios das interpretações que estão sendo feitas pelos alunos. Em prol da inclusão, o professor pode usá-las para refletir e agir em função delas.

Nessa perspectiva, entendemos ser no Letramento em Matemática que o professor atentaria às finalidades formativas prioritárias ao selecionar e considerar atividades investigativas em sala de aula, interessantes aos alunos, e que incentivem, a criatividade, os diálogos e os debates matemáticos. Em tais debates, o professor incitaria valores éticos como a liberdade de expressão, a fraternidade etc.; o professor também abordaria as diversas matemáticas empregadas em variadas áreas de atividade e conhecimento humano, valorizando-as – refletiria a paz ao procurar relações entre essas matemáticas. Também, ele valorizaria as produções de todos os alunos, procurando levá-los a coordenarem vários registros de representação (da língua materna, figurais e simbólicos) que surgem nessas produções, para um funcionamento cognitivo flexível e para favorecer a estruturas cognitivas em redes amplas de formação conceitual. Aproveitando essas oportunidades, antes de taxar as produções de erradas, procuraria compreender as razões e motivos que levaram às mesmas, para dar a continuidade adequada no processo de ensino. Para tanto, em seu trabalho, manter-se-ia alerta a concepções e crenças dos alunos, relacionando-as às histórias (e estórias), dele e dos alunos, da humanidade, das ciências, artes, matemáticas etc., para melhor compreensão dos fenômenos didáticos. Enfim, ele empregaria estratégias didáticas variadas o mais possível, comprometidas com a formação geral e as finalidades formativas prioritárias. Perpassando todos os processos vivazes elencados aqui, está o uso de diversas tecnologias educacionais a serviço do melhor nível de saber matemático possível para cada educando, contemplando o direito de todos à educação.

Assim, consideramos importante apontar que a incorporação dessa perspectiva é e deve continuar sendo baseada em investigações de professores sobre suas aulas e de pesquisadores da Educação Matemática. As políticas educacionais, por sua vez, deveriam contemplar ideias dessas pesquisas, em contínuo processo de atualização para suas determinações.

Por exemplo, trabalhos com grupos de aprendizagem, em cenários de investigação na orientação de Skovsmose (2008) convidam os alunos a formularem questões, resolver problemas e procurarem explicações. Quaisquer dessas últimas também podem ser consideradas atividades investigativas em matemática, promotoras de criatividade e das finalidades formativas superiores. Mas, isso depende da condução do professor e dos comportamentos e produções dos

alunos. Relatos ou narrativas do professor e dos alunos, apresentando os elementos contextuais e matemáticos envolvidos são fundamentais nesse caso.

Dentro das discussões aqui desenvolvidas, apresentamos, pautadas em pesquisas acadêmicas, variadas estratégias de ensino. No entanto, entendemos ser fundamental considerarmos a adequação delas ao que se sabe sobre os educandos e o que se escuta e se lê deles. Além disso, pode haver dissonâncias entre as finalidades educativas de certas escolas e as finalidades que pontuamos prioritárias. Assim, não podemos deixar de lembrar que a incorporação das estratégias vinculadas às finalidades aqui priorizadas demandam tempo, paciência e reflexões dos alunos, seus pais, professores e gestores escolares, pois pode ser preciso romper com crenças e concepções que esses atores apresentam em relação ao ensino e a aprendizagem de matemática e em relação às finalidades educativas. A proposta requer sair de zonas de conforto e de certezas. Assim, as políticas escolares devem contemplar o tempo contratual para reflexões conjuntas.

Diante do exposto, dentre as orientações do documento *Ensino Fundamental de 9 anos: passo a passo do processo de implantação* (Brasil, 2004), que menciona a Alfabetização e Letramento, entendemos que este tende a uma visão dialética, não hierárquica desses processos. Além disso, percebemos a existência de aspectos concernentes ao Letramento em Matemática que são fundamentais ao desenvolvimento dos processos privilegiados aqui, em sala de aula. São eles: o diálogo, a comunicação (oral, escrita, figural, simbólica etc.) e a escuta permanentes na expressão do conhecimento matemático, a utilização de diferentes ambientes de aprendizagem envolvendo suas particularidades e relações, o desenvolvimento da autonomia do aluno, seja ela no ser, no pensar e no agir matematicamente, a compreensão do sentido e do significado atrelado ao domínio de códigos e símbolos matemáticos, a realização de pesquisas, a colaboração no desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas e ainda o uso de gêneros textuais diversificados em sala de aula.

Entendemos que conhecer os aspectos concernentes à Alfabetização e Letramento em Matemática a partir das publicações aqui usadas, foi essencial, para propormos aos docentes e aos gestores escolares estratégias de ensino embasadas nessas referências e vinculadas a finalidades educativas aqui consideradas prioritárias. No entanto, são necessárias outras publicações sobre os estudos que fizemos no desenrolar da tese de Maia (2013), voltados aos conteúdos, aos livros didáticos etc., cuja escolha é também de responsabilidade das escolas. Aqui nos dedicamos a apenas um dos fios da rede complexa em que se insere o ensino de matemática.

Mesmo assim, estamos satisfeitas em indicar alguns resultados de pesquisas, a professores e gestores educacionais – os principais protagonistas da vida na escola. Dentro desta perspectiva, deixamos o pedido às instâncias institucionais, escolares e governamentais, de recursos para as pesquisas realizadas por professores, pois seu desenvolvimento é necessário.

Referências

- Abud, M. J. (1987). *Teorias básicas de educação e ensino*. São Paulo: Universitária.
- Barton, D. (1994). *Literacy: An introduction to the ecology of written language*. Oxford: Blackwell.
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. (2004). *Ensino fundamental de 9 anos: Orientações gerais* (2ª ed.). Brasília: Ministério da Educação.

- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. (2009). *Ensino fundamental de 9 anos: Passo a passo do processo de implantação* (2ª ed.). Brasília: Ministério da Educação.
- Cook-Gumperz, J. (1991). *A construção social da alfabetização*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- D'Ambrosio, U. (1986). *Da realidade à ação: Reflexões sobre educação matemática*, Unicamp.
- D'Ambrosio, U. (1992). Reflexões sobre história, filosofia e matemática. *BOLEMA*, 6, 46-60.
- D'Ambrosio, U. (1993a). A Educação matemática e a reincorporação da matemática à história e à filosofia. *Anais do I Seminário Internacional de Educação Matemática do Rio de Janeiro*. UFRJ.
- D'Ambrosio, U. (1993b). Etnomatemática, um programa. *Educação matemática em revista*, 1(11), 5-11.
- D'Ambrosio, U. (1997). Tantos povos, tantas matemáticas. *Revista Educação*, 23(199), 3-5.
- D'Ambrosio, U. (1998). Literacia e materacia: objetivos da educação fundamental. *Pátio: Revista Pedagógica*, 1(3), 22-26.
- D'Ambrosio, U. (2001). *Etnomatemática: Um elo entre as tradições*. Belo Horizonte: Autêntica.
- D'Ambrosio, U. (2002). Literacy, matheracy, and technoracy: a trivium for today. *Mathematical Thinking and Learning*, 1(2), 131-153.
- D'Ambrosio, U. (2009). Sociedade, cultura, matemática e ensino. *Educação e pesquisa*, 31(1), 99-120.
- D'Ambrosio, U. (2010). Sociedade, cultura, matemática e ensino. *Educação e Pesquisa*, 31(1), 99-120.
- D'Ambrosio, U. (2011). Educação para uma civilização em transição. *BOLEMA*, 25, 99-124.
- D'Ambrosio, U. (2012). *Educação matemática: Da teoria à prática* (23ª ed.). Campinas: Papirus.
- Danyluk, O. (1984). *A evolução das operações aritméticas*. Rio Claro: Unesp.
- Danyluk, O. (1991a). *Alfabetização matemática: o cotidiano da vida escolar*. Caxias do Sul: Educ.
- Danyluk, O. (1991b). O ato de ler o discurso matemático. *Leitura: Teoria e Prática*, 10(18), 17-21.
- Danyluk, O. (1992). A matemática, o professor de matemática e o seu ensino. In Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Secretaria da Educação, *Projeto melhoria da qualidade de ensino* (pp. 9-16). Porto Alegre: Secretaria da Educação.
- Danyluk, O. (1993). Alfabetização matemática: as primeiras noções de matemática. *Cadernos de Psicossociologia e Educação*, 1, 19-30.
- Danyluk, O. (1994). As relações da criança com a alfabetização matemática. *Educação Matemática em Revista*, 2, 48-52.
- Danyluk, O. (2002). *Alfabetização matemática: manifestações da escrita infantil*. Porto Alegre: Sulina.
- Danyluk, O. (Org.). (2012). *História da educação matemática*. Porto Alegre: Sulina.
- Fonseca, M. da C. (2001). *Discurso, memória e inclusão: Reminiscências da matemática escolar de alunos do ensino fundamental* (Tese de doutorado). Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas.
- Fonseca, M. da C. (2004a). A educação matemática e a ampliação das demandas de leitura e escrita da população brasileira. In M. da C. F. R. Fonseca (Org.), *Letramento no Brasil: Habilidades matemáticas* (pp.11-28). São Paulo: Global/Ação Educativa/Instituto Paulo Montenegro.
- Fonseca, M. da C. (Org.). (2004b). *Letramento no Brasil: Habilidades matemáticas*. São Paulo: Global/Ação Educativa/Instituto Paulo Montenegro.
- Fonseca, M. da C. (2005). Estudos sobre numeramento: conceitos e indagações. In *Resumos do 8.º*

- Congresso de Leitura do Brasil*. Seminário de educação matemática. Campinas: ALB.
- Fonseca, M. da C. (2010). Sobre a adoção do conceito de numeramento no desenvolvimento de pesquisas e práticas pedagógicas na educação matemática de jovens e adultos. *Revista de Iniciação Científica FFC UFMG*, 1, 26-32.
- Fonseca, M. C. F. R., & Cardoso, C. A. (2005). Educação matemática e letramento: textos para ensinar matemática, matemática para ler o texto. In A. M. Nacarato, & C. E. Lopes, *Escritas e leituras na educação matemática* (pp. 63-76). Belo Horizonte: Autêntica.
- Freire, P. (1976). *Ação cultural para a liberdade e outros escritos*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freitas, M. T. M., & Fiorentini, D. (2007). As possibilidades formativas e investigativas da narrativa em educação matemática. *Horizontes*, 25(1), 63-71.
- Giroux, H.A. (1989). *Schooling for democracy: Critical pedagogy in the modern age*. London: Routledge.
- Goody, J., & Watt. (1987). The consequences of literacy. In Giglioli, P.P. (Ed.), *Language and social context* (pp. 311-357). New York: Penguin Education.
- Kleiman, A. B. (Org.). (1995). *Os significados do letramento*. Campinas: Mercado de Letras.
- Maia, M. G. B. (2013). *Alfabetização matemática: aspectos concernentes ao processo na perspectiva de publicações brasileiras* (Tese de doutorado). PUC-SP, São Paulo.
- Nacarato, A. M., & Lopes, C. E. (2009). Práticas de leitura e escrita em educação matemática: tendências e perspectivas a partir do seminário de EDUMAT no COLE. In C. E. Lopes, & A. M. Nacarato (Orgs.), *Educação matemática, leitura e escrita*. Campinas: Mercado de Letras.
- Sardinha, F. P., & Azevedo, F. J. F. (2011). *Histórias com problemas e sua ligação à promoção da numeracia e literacia no 1.º ciclo do ensino básico* (Tese de doutorado), Faculdade de Educação, Universidade do Minho, Portugal.
- Scribner, S., & Cole, M. (1981). *The psychology of literacy*. Cambridge: Harvard University.
- Silva, R. N., & Esposito, Y. L. (1990). *Analfabetismo e subescolarização: Um desafio*. São Paulo: Cortez.
- Skovsmose, O. (2001). *Educação matemática crítica: A questão da democracia*. Campinas: Papirus.
- Skovsmose, O. (2005). *Critical mathematics education for the future*. Aalborg: Aalborg University. Arbejds papirer on laering/Working papers on learning, 2.
- Skovsmose, O. (2007). *Educação crítica: Incerteza, matemática, responsabilidade*. São Paulo: Cortez.
- Cortez. Skovsmose, O. (2008). *Desafios da reflexão em educação matemática crítica* (Trad. de O. de A. Figueiredo, & J. C. Barbosa). Campinas: Papirus.
- Soares, M. (2011). *Alfabetização e letramento* (6ª ed.). São Paulo: Contexto.
- Street, B. V. (1984). *Literacy in theory and practice*. Cambridge: Cambridge University.
- Tfouni, L. V. (2004). *Letramento e alfabetização* (6.ª ed.). São Paulo: Cortez.
- Tuttle, C. L. (2005). Writing in the mathematics classroom. In J. M. Kenney, E. Hancewicz, L. Heuer, D. Metsisto, & C.L. Tuttle, *Literacy strategies for improving mathematics instruction* (pp. 24-50). Virginia, USA: Association for Supervision and Curriculum Development.