UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

RAÍSSA BORGES SIQUEIRA

A AFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DO LETRAMENTO:
Relações entre a Matemática e a Língua Materna nos cadernos de formação do PNAIC

São Paulo

2018

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

RAÍSSA BORGES SIQUEIRA

(Versão Original)

A AFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DO LETRAMENTO:

Relações entre a Matemática e a Língua Materna nos cadernos de formação do PNAIC

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Educação da Faculdade de Educação da
Universidade de São Paulo, como parte
dos requisitos para obtenção do título de
Mestra.

Linha de Pesquisa: Ensino de Ciências e Matemática

ORIENTADOR: PROF. DR. NÍLSON JOSÉ MACHADO

São Paulo

2018

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na Publicação

Serviço de Biblioteca e Documentação

Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo

375.3 Siqueira, Raíssa Borges

S618a A Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento: relações entre a Matemática e a Língua Materna nos cadernos de formação do PNAIC / Raíssa Borges Siqueira; orientação Nílson José Machado. São Paulo: s.n., 2018.

108 p. ils.; tabs.; anexos; apêndices

Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática) - - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

1. Educação Matemática 2. Alfabetização 3. Letramento 4. PNAIC I. Machado, Nílson José, orient.

SIQUEIRA, R. B. A Alfabetização Matemática na perspectiva do Letramento: Relações entre a Matemática e a Língua Materna nos cadernos de formação do PNAIC. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestra.

Aprovada em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Dedico – não somente este trabalho, mas especialmente toda a jornada síncrona a ele – ao pequeno Felipe ♥ que em sua breve passagem me ensinou uma nova forma de viver o amor e de sentir saudade – lições que não têm preço. Com carinho, para sempre serei grata.

AGRADECIMENTOS

Sou grata, e sempre serei, ao professor Nílson por seu trabalho de orientação ímpar, sinto-me privilegiada por poder contar com mestre tão sábio e generoso.

Agradeço à Marisa pelo carinho e acolhimento, conhecê-la foi um dos presentes desta caminhada. Igualmente sou grata a todos os colegas do SEMA que tão bem me receberam.

Obrigada aos meus amigos do SESI 406, de forma especial à diretora Patrícia R. Camolesi, seu apoio e sua compreensão quanto aos meus estudos foram fundamentais para realização deste trabalho.

Às minhas amigas do Colégio Santa Clara: Regina, Teresa, Fernanda, Ana Cláudia, Ir. Suinan, Flavinha e Lu: MUITO obrigada! A forma como me motivaram, o cuidado e o carinho que tiveram comigo em respeito a este trabalho não poderei esquecer.

À professora Silvia G. Colello para além de sua fundamental contribuição na banca de qualificação, agradeço também por me receber em sua disciplina, seus ensinamentos me trouxeram luz; nossas breves conversas foram essenciais para o direcionamento desta pesquisa.

Gratidão à professora Edda Curi, por todas as suas gentis e fundamentais contribuições a este trabalho, com sua obra e participação na banca de qualificação.

Agradeço à professora Maria da Conceição F. R. Fonseca, que de forma muito atenciosa me atendeu, respondendo aos meus questionamentos e me aconselhando. Muito obrigada!

Com todo meu carinho, agradeço à Professora Ana Paula da Silva que recebeu os primeiros rascunhos deste trabalho e desde a graduação me acolhe nos momentos de aflições acadêmicas. Obrigada!

Para sempre gratidão à professora Adriana Camejo da Silva, responsável pelo meu encantamento por aprender e ensinar Matemática. Obrigada por me ensinar e por me apresentar este caminho, seu trabalho sempre me motiva e inspira.

À toda equipe da pós-graduação da FEUSP pelo atendimento de competência e gentileza sem iguais. Da mesma forma, agradeço aos funcionários da Biblioteca da Faculdade de Educação pelo trabalho sempre prestativo.

Agradeço aos amigos da Van do Moisés – em especial à Bia.

À colega Edcléia que me disponibilizou os materiais impressos do PNAIC, facilitando meus estudos. Obrigada!

Gratidão à Ana Maria Kandratavicius.

Agradeço ao acaso ou à providência que trouxeram o pequeno gato Benício para minha vida, sua companhia trouxe alegria e leveza aos momentos de estudo e trabalho.

Dizem que momentos de crise não afastam os amigos, mas os selecionam. Então, gratidão ao meu agora seletor grupo de amizade - especialmente às amigas: Amanda, Gisele, Aline e Gabriela.

Gratidão à família Borges. Crescer e viver em meio a tanto amor é um presente. Principalmente, agradeço aos meus pais Margarida e Claudinei (*in memoriam*) e minha irmã Mayra.

Ao Leandro, amor da minha vida, agradeço poder contar com seu apoio durante este trabalho; e no decurso de tudo o que vivemos simultaneamente a esta fase. Gratidão também a toda família Simão: Valquíria, Celso, Ju e Rafa.

Por último, em razão de dar testemunho, com muito amor, agradeço ao Senhor Espírito Santo de Deus, meu amigo.

Os homens e as mulheres fazem a história que é possível, não a história que gostariam de fazer ou a história que, às vezes, lhes dizem que deveria ser feita.

Paulo Freire

RESUMO

SIQUEIRA, R. B. A Alfabetização Matemática na perspectiva do Letramento: Relações entre a Matemática e Língua Materna nos cadernos de formação do PNAIC. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2018.

O presente trabalho busca compreender a proposta de ensino de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 3º ano) com base nos princípios do letramento. Para isso, tomamos como objeto de estudo os cadernos de Alfabetização Matemática do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC. Para leitura do material nos baseamos na obra de Machado (2011) *Matemática e Língua Materna*, a fim de explicitar as relações entre os dois sistemas básicos de representação da realidade: o alfabeto e os números. Na base das reflexões realizadas, recorreremos aos estudos sobre alfabetização e letramento, tendo como referências principais os trabalhos de Colello (2010, 2014, 2015) e Fonseca (2004, 2009, 2017); partimos também de breves ponderações sobre a formação de professores polivalentes em Matemática, a qual teve por base os estudos de Curi (2005), Costa (2016) e Silva (2009). A aproximação entre a Língua Materna e Matemática é uma temática clássica continuamente renovada, ressurge em trabalhos em diversos períodos de renovação curricular. Nesta pesquisa, especialmente nos motivou a questão de que nem sempre a Matemática é associada ao letramento, sendo aparente a desvinculação com os processos de alfabetização. Presumimos que aproximar as relações entre o ensino da Matemática e da Língua contribui para superação de dificuldades de ensino em ambas as disciplinas. Concluimos que essa relação se dá essencialmente, em primeiro lugar, por meio do serviço que a oralidade da Língua Materna presta ao ensino da Matemática; isso se insere na questão básica do letramento que é a busca pelo vínculo com o social. Advindo desta primeira observação, pudemos constatar outras ligações colaborativas entre as duas temáticas, como a diversidade de gêneros textuais nas aulas de Matemática e a correspondência entre as etapas do processo de alfabetização na Língua e em Matemática. A busca por esse elo com as práticas sociais no desenvolvimento da alfabetização que neste trabalho apresentamos, se traduz na feliz expressão de Paulo Freire *A leitura do mundo antecede a leitura da palavra*.

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

ABSTRACT

This essay tries to show the proposal of mathematics teaching in the initial years of elementary school based on the principles of literacy. In order to do this, it was taken the books of the Initial Reading Instruction for Mathematics of the National Pact for the Initial Reading Instruction on the Right Age (in Portuguese PNAIC). The reading of the material was based on the work of Machado (2011) Mathematics and Mother Language, in order to explain the relation between the two basic system of representation of reality: the alphabet and the numbers. Based on the reflection made it, we resorted to the studies of Initial Reading Instruction and Literacy with reference on the work made by Colello (2010, 2014, 2015) and Fonseca (2004, 2009, 2017); also the brief ponderations on the formation of multipurpose teachers in mathematics based on Curi (2005), Costa (2016) e Silva (2009). The proximity of the mother language is a classic thematic that is continuously renewed and resurface in a variety of works in times of curricular renovations. This research was especially motivated by the matter that Mathematics is not always associated with literacy, being noticeable the dissociation with the initial reading instruction process. It was presumed that the proximity between the teachings of mathematics and languages contributes to overcoming the difficulties of teaching in both subjects. It was concluded that this realization happens firstly by the service the orality in the mother language provides to the teaching mathematics; that being insert on the basic issue of literacy that is a pursuit with the social matter. Based on this first observation, it was possible to enumerate other collaborative connections between the two thematics, as variety of textual genres on mathematics classes and the correspondence between the phases of the process in initial reading instruction on the language and on mathematics, expending our understanding in literacy. The pursuit for this link with social practices and on the development of initial reading instructions is translated (contemplated) on Paulo Freire expression that can be translated as ‘The reading of the world precedes the reading of the word’.

Keywords: Mathematical Education. Initial Reading Instruction on Mathematics. Literacy. PNAIC. Maternal Language.

LISTA DE ABREVIATURAS

- ANA:** Avaliação Nacional da Alfabetização
- ANEB:** Avaliação Nacional da Educação Básica
- ANRESC:** Avaliação Nacional do Rendimento Escolar
- IDEB:** Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
- INAF:** Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional
- GEED:** Grupo de Estudos em Epistemologia e Didática
- GEN:** Grupo de Pesquisa e Estudos sobre Numeramento
- MEC:** Ministério da Educação
- OCDE:** Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
- PCN:** Parâmetros Curriculares Nacionais
- PISA:** Programa Internacional de Avaliação de Alunos
- PNAIC:** Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
- PDE:** Plano de Desenvolvimento da Educação
- PNE:** Plano Nacional de Educação
- SAEB:** Sistema de Avaliação da Educação Básica
- SEA:** Sistema de Escrita Alfabética
- SEED:** Seminários de Estudos em Epistemologia e Didática
- SEMA:** Seminários de Ensino de Matemática
- SND:** Sistema de Numeração Decimal
- UFMG:** Universidade Federal de Minas Gerais

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Proficiências médias em Matemática no SAEB (2005 a 2015)

Figura 2: Slogan de promoção do PNAIC “Toda crianças alfabetizada até os 8 anos”

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Cadernos de Alfabetização Matemática do PNAIC - 2014

Tabela 2: Sistema de Escrita Alfabética - SEA e Sistema de Numeração Decimal – SND - Características

Tabela 3: Hipóteses de escrita e leitura numérica

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
CAPÍTULO 1: Dificuldades com o ensino de Matemática e o saber docente	21
1.1 Concepções sobre a Matemática e prática docente	21
1.2 Mitos acerca da Matemática e impasses pedagógicos	31
1.2.1 “A Matemática é exata”	33
1.2.2 “A Matemática é abstrata”	36
1.2.3 “A capacidade para a Matemática é inata”	38
1.2.4 “A Matemática se justifica pelas aplicações práticas”	39
1.2.5 “A Matemática desenvolve o raciocínio”	42
CAPÍTULO 2: Tendências Curriculares em Educação Matemática	45
2.1 Contribuições da Didática Francesa para o ensino de Matemática	50
CAPÍTULO 3: O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa	53
3.1 Conhecendo o Pacto	53
3.2 Alfabetização e Letramento	56
3.3 Implicações do Letramento para o ensino de Matemática	63
CAPÍTULO 4: A pesquisa	71
4.1 Caracterização da pesquisa	71
4.2 Os cadernos de Alfabetização Matemática do PNAIC	72
4.3 Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento nos materiais do PNAIC e o vínculo com a Língua Materna	74
4.3.1 A Matemática no contexto social	75
4.3.2 Oralidade e Matemática	82
4.3.3 Correspondências entre os processos de alfabetização em Língua Materna e em Matemática	85
4.3.4 A diversidade de gêneros textuais nas aulas de Matemática	89
4.3.5 Literatura Infantil e Matemática	91
CONSIDERAÇÕES FINAIS	94
REFERÊNCIAS	96
ANEXOS	104
APÊNDICES	106

INTRODUÇÃO

O estudo a ser apresentado toma como referência os cadernos de Alfabetização Matemática do Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa, o PNAIC, destinados à formação de professores atuantes na rede pública de ensino do Brasil no Ciclo de Alfabetização, entre o 1º e o 3º ano do Ensino Fundamental. A análise desse material buscará compreender a proposta de ensino de Matemática para os anos iniciais com base nos princípios do Letramento.

O que nos leva a desenvolver essa discussão por meio deste objeto de estudo, em primeiro lugar, é a ampla abrangência do programa que se desenvolve em âmbito nacional. Entre os 5570 municípios brasileiros, 5420 aderiram ao Pacto. Assim, dada a possibilidade de diferentes contextos de engajamento com as propostas oficiais do programa, consideramos os cadernos de formação um ponto comum dentro de tantos conjuntos de análises possíveis.

Comumente no Brasil, os programas que buscam reverter o baixo rendimento dos estudantes nos anos iniciais, tem privilegiado o trabalho com a alfabetização na língua em relação às ações pensadas para o ensino de matemática no mesmo nível de ensino¹. Ao aderir ao Pacto, os entes governamentais comprometem-se, primordialmente, a alfabetizar todas as crianças, até os 8 anos de idade, em Língua Portuguesa e também em Matemática.

Em todo o mundo, indiscutivelmente, a Matemática e a Língua Materna constituem os currículos da escola básica como disciplinas fundamentais. Contudo, Machado (2011) nos chama a atenção para o fato de que as duas disciplinas

nunca se articularam para uma ação conjunta, nunca explicitaram senão relações triviais de interdependência. É como se as duas disciplinas, apesar da longa convivência sob o mesmo teto – a escola –, permanecessem estranhas uma à outra, cada uma tentando realizar sua tarefa isoladamente ou restringindo ao mínimo as possibilidades de interação intencionais (p. 19).

¹ A expansão e democratização do ensino no país cresceram acompanhadas de altos índices de evasão e reprovação, que colocaram em evidência a questão do fracasso escolar. Fomentando assim, a partir dos anos 80, novas propostas de ensino e ações que visavam reverter este quadro. Contudo, as pesquisas que contemplam as questões do fracasso estavam quase sempre atreladas às dificuldades com o ensino da Língua.

Para o autor, e é esta perspectiva que adotamos neste trabalho, há uma impregnação mútua entre Matemática e a Língua Materna. Pois, existe entre as duas disciplinas “um paralelismo nas funções que desempenham nos currículos, uma complementariedade nas metas que perseguem, uma imbricação nas questões básicas relativas ao ensino de ambas” (MACHADO, 2011, p.25).

As formulações de Machado (2011, 2013) embasam fundamentalmente as reflexões empreendidas nesta pesquisa. Visto que acreditamos que “muito mais do que técnicas para operar, a matemática relaciona-se com o desenvolvimento das capacidades de interpretar, sintetizar, significar, conceber, transcender o imediatamente sensível, extrapolar, projetar” (MACHADO, 2011, p. 101). O autor indica que a falta de clareza sobre o papel a ser desempenhado pela Matemática nos currículos escolares, alavancada por falsas ideias que circulam no senso comum sobre a disciplina, pode constituir a principal causa das dificuldades em seu ensino. Assim, o autor assevera que

É certo que a Matemática apresenta dificuldades específicas – assim como qualquer outro assunto. Tais dificuldades, no entanto, não parecem suficientes para justificar tanta nitidez na diferenciação das pessoas no que se refere à postura diante da aprendizagem, tão natural no caso da Língua Materna, e tão discriminadora no caso da Matemática. A julgar pelas raízes, as disciplinas em questão deveriam apresentar muito menos dissonâncias do que as costumeiras, em questões de ensino (MACHADO, 2011, p. 22).

O PNAIC promoveu formações continuadas contemplando as duas disciplinas – Língua Portuguesa e Matemática – nos anos de 2013 e 2014. Consideramos relevante analisar então, dada a abrangência nacional do programa, qual a proposta para o ensino de Matemática nos anos iniciais apresentada pelo PNAIC. O que, diante da perspectiva adotada, nos leva a alguns questionamentos tais como: Que lugar é conferido à Educação Matemática por meio das ações do Pacto? Qual visão de ensino permeia a formação de professores fornecida pelo programa? O discurso apresentado no material contribui para a atenuação da distância que existe entre as disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática?

O interesse em discutir esta temática surge, primeiramente, dos resultados apresentados na pesquisa que realizei em 2012², enquanto estudante do curso de Pedagogia. O estudo apontou que são poucos os professores em exercício atualmente que tiveram em sua formação inicial a oportunidade de se aprofundar em questões sobre de que forma as crianças aprendem sobre a matemática; quais são as hipóteses construídas pelas crianças referentes à ideia de número; à escrita numérica; à resolução de problemas matemáticos; entre outros. Constatou-se que existe a necessidade de reformulação no processo de formação dos professores polivalentes, que deve ocorrer de forma contínua:

Entendemos que a ausência de tal contexto prejudica sobremaneira o processo de formação docente. Dessa forma, entendemos que a respeito da formação profissional docente, a etapa inicial e continuada são complementares, e o contexto da educação básica deve assumir seu papel nesse processo (SILVA, 2009, p. 170).

Pensamos que a formação continuada precisa estar vinculada com a formação inicial e não deve assumir apenas um caráter reparador de uma formação inicial defasada, pois nesta perspectiva

Esses programas têm se mostrado pouco eficientes para alterar a prática docente e, conseqüentemente, as situações de fracasso escolar, por não tomarem a prática docente e pedagógica escolar nos seus contextos. Ao não colocá-las, como o ponto de partida e o de chegada da formação, acabam por, tão somente, ilustrar individualmente o professor, não lhe possibilitando articular e traduzir os novos saberes em novas práticas (PIMENTA, 1997, p.6).

O PNAIC propõe que

a formação do professor não se encerra na conclusão do seu curso de graduação, mas se realiza continuamente na sala de aula, onde dúvidas e conflitos aparecem a cada dia. Uma das possibilidades de superação de dificuldades é a oportunidade de discutir com outros profissionais da educação, o que pode favorecer a troca de experiências e propiciar reflexões mais aprofundadas sobre a própria prática (BRASIL, 2012, p. 23).

² SIQUEIRA, R. B. *O uso do livro didático de matemática: Um estudo com professores da rede estadual de São Paulo*. Trabalho de Graduação Interdisciplinar apresentado ao curso de Pedagogia da Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, 2012.

No ano de 2014, ingressei como professora de Educação Básica I na rede do município de São Bernardo do Campo em São Paulo. Os relatos das minhas colegas que participaram do programa de formação em Matemática do PNAIC apontam que suas práticas mudaram fundamentalmente após o curso. O que indica um provável distanciamento das novas propostas de ensino com relação à formação inicial que tiveram em Matemática. Dado que as professoras avaliaram positivamente a experiência com a formação³, pode-se presumir que o programa contribui de maneira afirmativa nas transformações de suas práticas de ensino em Matemática, e assim, nos arriscamos a dizer, colabora com o estabelecimento de novos paradigmas para o ensino da disciplina.

Estes relatos me levaram ao desejo de desenvolver esta discussão de maneira mais aprofundada, considerando que este é um campo rico para pesquisa. A ideia inicial do projeto era a de analisar as aproximações e distanciamentos na prática do ensino de Matemática dos professores da rede de São Bernardo do Campo com relação aos conhecimentos construídos nas formações continuadas que fazem parte das ações PNAIC.

Todavia, como é de se esperar, os estudos na pós-graduação – todas as leituras, orientações, conversas, enfim – trouxeram novos olhares para a questão do ensino de Matemática e me levaram a optar pela coleção de cadernos de formação em Alfabetização Matemática do PNAIC como principal objeto de estudo, reconhecendo estes materiais como influentes instrumentos de formação do professor, para, a partir deles, desenvolver uma discussão a respeito do ensino de Matemática em relação à Língua Materna. Portanto, esta pesquisa se caracteriza como descritiva, englobando pesquisa bibliográfica, análise documental e de conteúdo⁴.

Em 2015, ingressei em um curso de pós-graduação da Universidade Cruzeiro do Sul de São Paulo intitulado “Educação Matemática: Anos Iniciais do Ensino Fundamental”. O curso é oferecido na modalidade à distância. Tive dificuldades para encontrar formação que atendesse a minha demanda, não encontrei na Grande São

³ Veremos evidência também em pesquisa que apresentaremos a frente realizada por Costa (2016).

⁴ Ver Bardin (1977) e Luna (2000).

Paulo, até então, nenhum outro curso com o mesmo foco, presencial ou na mesma modalidade.

O próprio PNAIC apresenta uma pesquisa que desvela que, em uma análise entre um grupo de 80 professores polivalentes cursistas, 63 possuíam pós-graduação, um nível geral de formação bastante satisfatório. Porém, apenas 4 docentes afirmaram terem se especializado na área de Educação Matemática (BRASIL, 2015).

Esses indícios também realçam a relevância que a proposta de formação do PNAIC constituiu para o ensino de Matemática. São várias as razões que justificam a importância do programa e, portanto, os estudos ao redor do mesmo.

As possibilidades de investigação em torno do PNAIC são muitas, o que torna árduo o processo de recortes e definições de caminhos da pesquisa. Diante de numerosas demandas, o próprio Pacto faz um convite à pesquisa, quando reconhece que o que evidencia

são questões amplas e suscitam, certamente, muitos temas para pesquisas em nível de especialização, mestrado e doutorado nas universidades brasileiras. A nosso ver, uma perspectiva bastante positiva e desejável, pois fortaleceria o tripé pesquisa, ensino e extensão, tão incentivado no meio acadêmico. Além disso, amplia a aproximação da academia com a escola básica (BRASIL, 2015, p. 14).

Aceitamos este convite, e ainda, assumimos um desafio. Logo no caderno de Apresentação de Alfabetização Matemática está posto:

Neste Editorial, antecipamos e respondemos uma pergunta: os “pressupostos” e fios condutores da composição deste material serão mobilizados pelos mais diversos leitores que, se essa for a necessidade, poderão lhes dar um “nome”, porém não conseguirão vinculá-los a uma “pessoa”, um “teórico” (BRASIL, 2014, p. 06).

É justamente esta uma importante incitação para presente pesquisa: a tentativa de nomear os pressupostos promovidos pelo material de formação em Matemática do PNAIC, a fim de possibilitar subsídios para a discussão da temática entre os profissionais da educação, especialmente os envolvidos com a formação de professores polivalentes, de forma a promover uma reflexão sobre a prática docente e o ensino de matemática no Ensino Fundamental I.

A partir de uma primeira leitura, contemplando apenas os cadernos de apresentação, é possível conceber a premissa de que a proposta do Pacto pode se aproximar das percepções de Machado (2011) com relação à correspondência entre o ensino de Matemática e o ensino da Língua Materna, ao assumir que “A alfabetização Matemática na perspectiva do letramento foi um pressuposto adotado em consonância com o material de formação em linguagem. Dessa forma, a Alfabetização Matemática é entendida como um instrumento para a leitura do mundo” (BRASIL, 2015, p. 05).

Na tentativa de esclarecer e dialogar com os questionamentos até aqui expostos, esta pesquisa está organizada em 4 capítulos. O primeiro capítulo busca contextualizar a questão da dificuldade com ensino de Matemática com relação aos saberes docentes. Apresentamos os mitos que circulam no senso comum a respeito da Matemática e reforçam os impasses frente à disciplina. Tomamos por base principal os estudos de Curi (2005), Machado (2011) e Costa (2016).

O segundo capítulo apresenta de forma breve as tendências curriculares para o ensino da Matemática nas últimas décadas a partir da pesquisa de Pires (2008), para compreendermos o contexto que precede o PNAIC. Neste ponto, comentamos também as contribuições da Didática Francesa para o ensino de matemática no Brasil, para tal, nos sustentaremos em Silva (2012).

O capítulo três apresenta o Pacto Nacional da Alfabetização na idade Certa: em que contexto surge, como se organiza, que ações contempla, por que propõe alfabetizar até os 8 anos de idade e o que compreende a alfabetização proposta na perspectiva do letramento pelo programa. Para isso, trataremos de algumas questões referentes à alfabetização no Brasil, abordaremos os primeiros estudos de Ferreira e Teberosky (1999) que fundamentaram a reforma da alfabetização no país na década de 90, em contraponto com as obras de Soares (2008, 2009, 2016) a respeito do letramento. Para alicerçar essa discussão tomaremos as considerações de Colello (2004, 2010, 2012). Traremos ainda, uma reflexão a respeito das implicações do letramento para o ensino de Matemática e a emergência de novos termos, como *numeramento*; com o propósito de responder: o que muda quando muda o termo? Aqui, traremos como referência principal as contribuições de Fonseca (2004, 2009, 2017) e do grupo

de estudos por ela coordenado - Grupo de Pesquisa e Estudos sobre Numeramento – GEN, da UFMG.

Finalmente, no capítulo quatro, retomaremos os procedimentos metodológicos que embasam a pesquisa. Novamente, nos valeremos de Machado (2011) para apresentar então correlações entre a Língua Materna e a Matemática e analisar de que maneira essas colocações podem se aproximar da proposta de Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento para os anos iniciais. Os cadernos de Alfabetização Matemática do PNAIC e sua organização serão apresentados, desenvolveremos a análise a partir da leitura dos cadernos, objetivando buscar aproximações entre as duas disciplinas, buscando confirmar nossa premissa e indicar novas questões emergentes.

Por fim, traremos as considerações finais sobre o estudo, avaliando em que medida o mesmo pode contribuir com o ensino de Matemática, como colabora com a compreensão de um processo que compõe a história da Educação Matemática no Brasil, suas limitações de análise e possibilidades da continuidade da pesquisa por outros segmentos.

CAPÍTULO 1

DIFICULDADES COM O ENSINO DE MATEMÁTICA E O SABER DOCENTE

1.1 Concepções sobre a Matemática e prática docente

Não é novidade que o desempenho do Brasil em Matemática tem se mostrado insatisfatório nas avaliações externas e pesquisas comparativas. Não é raro depararmos com notícias que denunciam o baixo rendimento de nosso país em exames de referência.

No presente capítulo, apresentaremos alguns dados sem intenção de profundas análises, mas a fim de fundamentar algumas das questões apresentadas neste trabalho, além de algumas hipóteses iniciais acerca do tema.

Os resultados do Programa Internacional de Avaliação de Alunos⁵ (PISA) de 2012, que nesta edição teve maior ênfase em Matemática, mostram que os alunos brasileiros obtiveram resultados que colocaram o Brasil na 58ª colocação nesta disciplina com 391 pontos. A China, primeira colocada na avaliação entre 65 países, alcançou 613 pontos. No ano de 2015, com ênfase em Ciências e participação de 70 países, entre as três grandes áreas – Matemática, Ciências e Leitura – o desempenho do Brasil segue pior em Matemática: regredimos a 377 pontos e caímos para 65ª posição. A média da OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico) para Matemática é de 490 pontos. 70,3% dos alunos brasileiros estão abaixo do nível básico para o exame. Esta avaliação é realizada entre alunos com idade média de 15 anos. Apesar disso, entendemos que este resultado é presumivelmente decorrente de problemas presentes desde os primeiros anos de escolarização.

⁵A avaliação é aplicada pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) para medir o nível de habilidades de estudantes de diferentes países em três áreas do conhecimento: Matemática, Leitura e Ciência. Resultados disponíveis em <http://portal.inep.gov.br/pisa-programa-internacional-de-avaliacao-de-alunos> Acesso em: 06 dez. 2016.

Em âmbito nacional, contamos com o Sistema de Avaliação da Educação Básica⁶ (SAEB). O SAEB é composto por três avaliações externas de larga escala, são elas: Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB); Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC), ou “Prova Brasil”; e a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA). Desse modo, as avaliações do SAEB abrangem estudantes do 3º, 5º e 9º ano do Ensino Fundamental e 3º ano do Ensino Médio, de escolas públicas e privadas, rurais e urbanas. O gráfico a seguir apresenta os resultados entre o intervalo de uma década:

Figura 1 – Fonte: Diretoria de Avaliação da Educação Básica DAEB/INEP

É significativo o progresso, principalmente na escala referente aos anos iniciais, embora os 219 pontos alcançados no ano de 2015 coloquem os estudantes no Nível 4 (200 a 225 pontos) de 12 níveis da Escala de Desempenho em Matemática do SAEB.

⁶ Resultados disponíveis em <http://provabrazil.inep.gov.br/resultados-2015> Acesso em: 26 nov. 2016.

O Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional⁷ (INAF) retrata os níveis de alfabetismo entre a população adulta brasileira (15 – 64 anos), pois considera importante compreender a inserção das pessoas em uma sociedade letrada e a capacidade de seguir aprendendo além da vida escolar. O INAF apresenta uma escala de alfabetismo que contempla e integra as habilidades de leitura e escrita, ou letramento, com as habilidades de matemática, ou numeramento⁸. Os dados levantados entre 2001 e 2011 indicam que houve avanço nos níveis de escolaridade da população, contudo os dados não equiparam-se a avanços proporcionais no domínio das habilidades de leitura, escrita e matemática. Dentre as pessoas formadas no ensino médio somente 35% são consideradas plenamente alfabetizadas e 62% das pessoas com ensino superior encontram-se no mesmo nível.

Os inquietantes resultados expostos certamente são fomentados por diversas circunstâncias. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) já apontavam que:

Parte dos problemas referentes ao ensino de Matemática estão relacionados ao processo de formação do magistério, tanto em relação à formação inicial como à formação continuada. (...) A implantação de propostas inovadoras, por sua vez, esbarra na falta de uma formação profissional qualificada, na existência de concepções pedagógicas inadequadas e, ainda, nas restrições ligadas às condições de trabalho. (BRASIL, 1997, p. 22)

Sem descartar a carência da formação inicial docente na área de matemática como uma constante preocupante em nossa realidade, e dentre tantos prováveis fatores estruturais que podem levar ao mau desempenho em Matemática, e que estão até mesmo além da escola; neste trabalho, tomaremos uma perspectiva do problema explicitada por Machado (2014): considerando que as dificuldades com o ensino da Matemática têm como importante fato propulsor a maneira como os professores significam a mesma, pois entendemos que a forma como concebemos o conhecimento

⁷ Criado e implementado pelo Instituto Paulo Montenegro e a ONG Ação Educativa. Resultados disponíveis em <http://www.ipm.org.br/ptbr/programas/inaf/relatoriosinafbrasil/Paginas/default.aspx?p=2> Acesso em 26 de nov. 2016

⁸ No contexto do INAF ‘letramento’ designa habilidades que estão relacionadas ao processamento de informação verbal e “numeramento” refere-se ao domínio das operações com informação quantitativa (RIBEIRO; LIMA; BATISTA, 2015, p. 15) mais a frente neste trabalho, os termos serão apresentados com mais minúcia.

e a disciplina que se quer ensinar tem influência terminante sob nossas ações docentes, conforme o autor:

Se um professor associa o ato de ensinar à meta de “dar a matéria”, no sentido de encher a cabeça dos alunos de “conteúdos”, sua prática educacional, suas ações de planejamento e avaliação serão tributárias de tal concepção; se pensa a matemática como um tema essencialmente “abstrato”. “exato”, especialmente “difícil”, os resultados que obtém decorrem naturalmente de tais pressuposições. (MACHADO, 2014, p. 14)

Este princípio é válido para todas as áreas do saber, porém esta perspectiva tem sido mais esmiuçada quando relacionada ao ensino da Língua, pois comumente o fracasso escolar⁹ é diretamente relacionado ao fracasso no processo de alfabetização.

Ainda assim, as pesquisas que abordam o fracasso escolar tendo como foco primordial a questão da aprendizagem da Língua estão relacionadas com nossa ótica para o tema. Dessa forma, de encontro com a proposta deste trabalho, em que assumimos a perspectiva da dificuldade com o *ensino* de matemática, vem a ideia de Cagliari (1985) quando afirma que “as pessoas deveriam falar muito mais numa ‘síndrome de dificuldade de ensino’ do que numa síndrome de dificuldade de aprendizagem” (p. 220). Especificamente sobre o ensino de Matemática o autor exprime que

Não é o aluno que não consegue abstrair as noções lógico-formais da matemática propriamente dita, mas é a escola que diz que a matemática é apenas isso: um jogo de amontoar e separar, ou uma maneira de se cortar bolos, pizzas, queijos, e assim por diante. O aluno aprende o que a escola ensina. *A formação do aluno revela o que a escola faz, e não o que o aluno é capaz* (1985, p. 219, grifo do autor).

Sob esse ângulo, quando nos referimos a uma *dificuldade de ensino*, não estamos reduzindo nossa análise da questão a verificar uma metodologia de ensino deficiente, supondo outras mais eficazes apenas. Mas, o uso do termo implica no esforço de romper com outras explicações simplistas que, quase sempre, exacerbam o discurso que culpabiliza o aluno. Pois, a partir do momento que o problema é compreendido dessa maneira - as dificuldades são vistas principalmente ou apenas na criança - a solução também caminha nesse sentido, ou seja, a principal causa do

⁹ A esse respeito ver Colello (2012), Patto (1996) e Sawaya (1999).

fracasso é empregada ao aluno e à escola cabe apenas se adequar às suas limitações e/ou supostas patologias. Essa é umas das recorrentes questões que ainda necessitam ser desconstruídas entre muitos educadores, para Sawaya (2008)

ao analisar as causas do fracasso escolar dos alunos, a análise está voltada para o estudo das práticas, das relações e das *concepções de que os agentes educacionais são porta-vozes* (professores, alunos, equipe escolar, pais) na produção das dificuldades que conduzem a este fracasso escolar. O fracasso escolar, nessa perspectiva, é produzido nas várias instâncias, através das quais vem se dando o processo educativo nas instituições escolares e na relação delas com a sociedade no seu sentido mais amplo (p. 61, grifo nosso)

Nunes, Carraher e Schliemann (2011), apresentam diferentes concepções do fracasso escolar que alternadamente aparecem nos estudos do tema. Entre as três concepções brevemente apresentadas no estudo: fracasso dos indivíduos; fracasso de uma classe social e fracasso de um sistema social, econômico e político; os autores apresentam uma interpretação alternativa: o fracasso escolar como o fracasso da escola. Segundo os autores

fracasso este localizado: a) na incapacidade de aferir a real capacidade da criança; b) no desconhecimento dos processos naturais que levam a criança a adquirir o conhecimento; c) na incapacidade de estabelecer uma ponte entre o conhecimento formal que deseja transmitir e o conhecimento prático do qual a criança, pelo menos em parte, já dispõe (p. 61).

Compreender a falha da escola na missão do ensinar, implica muito mais do que buscar simples culpados, mas demanda assimilar o complexo contexto em que se situa a instituição escolar. Colello (2012)¹⁰ analisa a lógica do não aprender a partir de quatro dimensões: cultural, social, pedagógica e política. A dimensão cultural considera a diversidade, a trajetória do estudante, a distância que este pode estar do saber escolar e quais as consequências do aprender para ele; que implicações podem ter a escolarização dependendo da comunidade que está inserido e as possíveis resistências ao aprender que isso pode causar. A dimensão social abrange as relações que se estabelecem na escola, muitas vezes marcadas por uma relação de poder autoritária, e

¹⁰ A partir da videoaula “A construção do fracasso escolar: mecanismos do não aprender e desafios do professor”. Aula ministrada nos cursos “Ética, valores e Saúde (UNIVESP, 2011) e “Ética, valores e cidadania” (UNIVESP, 2012). Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=MeFrmYjyp58>. Acesso em 07 dez 2016.

ao professor cabe o desafio de promover uma relação mais dialógica que promova o bem-estar do estudante visando uma aprendizagem efetiva. A dimensão pedagógica está atrelada ao desafio de buscar conformidade entre a metodologia de ensino e o processo cognitivo do aluno, investir em práticas mais ativas a fim de impulsionar a construção do conhecimento em objeção a práticas mecânicas e pouco eficientes. Já a dimensão política está relacionada a um contexto mais amplo e diz respeito à valorização da escola, do saber e do professor.

É possível considerar nosso ensaio dentro da dimensão pedagógica relacionada ao fracasso escolar. Dado que, consideramos as implicações dos saberes do docente, além dos saberes didáticos mas também os saberes específicos de cada disciplina, para sua prática. Aqui, é válido lembrar Libâneo (2000) para quem a formação do aluno depende da formação do professor e

Se quisermos, pois, que o professor trabalhe numa abordagem socioconstrutivista, e que planeje e promova na sala de aula situações em que o aluno estruture suas ideias, analise seus próprios processos de pensamento (acertos e erros), expresse seus pensamentos, resolva problemas, numa palavra *faça pensar*, é necessário que seu processo de formação tenha essas características (p. 87).

Se pensarmos então, que a formação escolar que tivemos, mesmo que pautada num currículo com discurso crítico, foi de uma prática ainda tradicional, os professores estão fadados a reproduzir este modelo de ensino se, em sua formação profissional, não houver articulação para o estabelecimento de novos paradigmas de ensino. Curi (2005), a partir dos estudos de Tardif (2000, 2002) e Schön (2000), adequa-se a este pensamento quando coloca que “os saberes construídos na escolarização básica e no próprio ambiente social e cultural determinam crenças e atitudes que, se não forem modificadas durante o curso de formação para o exercício do magistério, provocarão interferências na atuação profissional dos professores (p.32) ”.

Dadas estas considerações, mais uma vez, apontamos que não buscamos simples culpados para tão complexa questão. Neste caso, em nosso recorte de estudo, dentro da dimensão pedagógica de análise, não estamos meramente responsabilizando o professor com esse ponto de vista, mas o intento é de compreender o problema de forma a tornar possível pensar maneiras de superá-lo.

Concordamos com Curi (2005) quando a autora afirma que

o conhecimento que o professor necessita para ensinar Matemática é aquele que lhe dá autonomia intelectual para analisar propostas de ensino e tomar suas próprias decisões e que, portanto, eles precisam dispor de ferramentas conceituais e procedimentais bem construídas que constituam um sistema de referência ao desempenho do seu trabalho (p. 30).

Silva (2009) com base nos estudos de Shulman (1986), nos traz que são conhecimentos necessários à docência aqueles ligados aos conteúdos da disciplina, à didática da disciplina e ao currículo.

Os conhecimentos do conteúdo da disciplina estão relacionados com o domínio dos conceitos e propriedades da disciplina além da consciência em relação à relevância desta.

Os conhecimentos da didática da disciplina estão ligados às estratégias que o professor adota para ensinar determinado conteúdo visando à aprendizagem efetiva dos alunos.

Os conhecimentos do currículo estão atrelados ao conjunto de programas planejados para o ensino de determinada disciplina, este conhecimento possibilita ao professor potencializar ou minimizar os objetivos das propostas originais.

Para a autora “o período de formação inicial deverá privilegiar a construção de saberes ligados à Matemática que se ensina, integrando saberes docentes à prática profissional, uma vez que não é possível, determinar a priori o que os alunos sabem, ou não” (SILVA, 2009, p. 57). Ainda de acordo com os estudos de Shulman (1986) a autora aponta para importância de um caráter “recuperador” na formação docente:

Só se procura recuperar o que está perdido. Se o saber ligado à disciplina que se ensina é o que se procura resgatar, e a disciplina em questão é a Matemática, então se pode afirmar que o professor polivalente, atuante nos anos iniciais da escolarização, necessita resgatar a sua própria Matemática antes de vir a ensiná-la (SILVA, 2009, p. 65).

Mais do que resgatar, conforme defende a autora, é comum que com relação à Matemática seja necessário ressignificar as ideias que foram construídas acerca desta disciplina, tão revestida de mitos que muitas vezes são empregados para justificar a dificuldade com a mesma. Curi (2005) defende a necessidade de reflexão sobre

determinadas crenças na formação inicial do professor, uma vez que “quando os futuros professores chegam às escolas de formação, já vivenciaram uma experiência de muitos anos como alunos e desenvolveram crenças em relação à Matemática e seu ensino” (p. 33). A autora ainda observa que “se as escolas de formação de professores não trabalharem as crenças dos futuros professores, estas podem se tornar obstáculos ao desenvolvimento de propostas curriculares mais avançadas do que aquelas que os estudantes para professor vivenciaram em seu tempo de estudante” (CURI, 2005, p. 35)

Compreendemos, portanto, diante de tudo até aqui observado, que não é possível haver uma reforma efetiva contra o problema do fracasso escolar, seja em qualquer disciplina, enquanto não houver uma reforma no campo das ideias. Todavia, se no meio acadêmico ultrapassar questões como essa constitui-se em uma tarefa árdua, quanto mais nos micros contextos da escola. Para Colello (2012)

O maior foco de resistência docente parece estar na inconsistência dos paradigmas capazes de subsidiar a transformação do ensino. Pela falta de segurança, dificilmente o professor abre mão de controlar o processo com base em etapas diretivas, predeterminadas e inflexíveis. (p.96)

Curi (2005) para sua pesquisa realiza um estudo sobre as relações entre os conhecimentos do professor e suas crenças e concepções. Ela cita as contribuições de Cury (1999) para o tema:

Os professores de Matemática concebem a Matemática a partir das experiências que tiveram como alunos e professores, do conhecimento que construíram, das opiniões de seus mestres, enfim das influências socioculturais que sofreram durante suas vidas, influências que vêm sendo construídas passado de geração para geração, a partir das ideias de filósofos que refletiram sobre a Matemática (p. 40)

E ainda destaca que “a essas ideias somam-se todas as opiniões que os professores formam sobre a Matemática como disciplina, sobre seu ensino e aprendizagem, sobre seu papel como professores de Matemática, sobre o como aprendiz” (CURY, 1999, p. 41 apud CURI, 2005, p. 35).

Serrazina (1999, apud Curi, 2005, p. 92) ressalta que as crenças e os pontos de vista não são de domínio consciente por parte dos docentes e, desse modo, não são acessíveis para eles e nem mesmo para seus formadores.

Neste sentido, em pesquisa onde aborda as dificuldades com o ensino da escrita, Colello (2012) traz a distinção apontada por Hoz (1988) entre a “pedagogia visível” e a “educação invisível” “como dimensões mais ou menos explícitas de objetivos, conteúdos e critérios que se incorporam à ação docente, influenciando nas suas concepções, meio e resultados” (p.42).

Curi (2005), com base em Tardif (2002), ressalta que

os saberes profissionais dos professores são situados, pois são construídos e utilizados em função de uma situação de trabalho particular e ganham sentido nessa situação. Desse modo, trata-se de um conhecimento de natureza situada, ou seja, resultante da cultura e do contexto em que ele adquire seus conhecimentos e da circunstância em que atua (p. 20).

Se considerarmos que, mesmo seguindo orientações oficiais comuns e bastante diretivas para o ensino de uma disciplina, ainda que se analise professores dentro de um mesmo micro cenário, como uma instituição escolar, suas ações pedagógicas certamente vão diferir significativamente, tendo em vista que esses docentes irão dispor de referências diferentes, pois “todas as espécies de conhecimento do professor são integradas e filtradas pelos valores e crenças pessoais, constituindo, assim, um saber que orienta a prática profissional” (CURI, 2005, p. 33).

Acordando com esses apontamentos, Colello (2012)¹¹ alega que conscientemente ou não, a prática do professor pressupõe uma certa compreensão de mundo, uma certa compreensão do ser humano e do processo educativo.

Curi (2005) ajusta-se a essa ideia quando afirma que os saberes e experiências dos professores não estão baseados apenas em sua atuação em sala de aula, mas decorrem de forma ampla de concepções de ensino e aprendizagem herdadas de sua história escolar e de vida. A autora ainda estabelece uma analogia com Tardif (2002) que afirma que “ao longo de sua história de vida pessoal e escolar, o professor interioriza certo número de conhecimentos, competências crenças e valores que são

¹¹ Em videoaula - “Modelos de Ensino: Das Concepções Docentes às Práticas Pedagógicas”. Aula ministrada nos cursos “Ética, valores e Saúde (UNIVESP, 2011) e “Ética, valores e cidadania” (UNIVESP, 2012). Disponível em https://www.youtube.com/watch?v=7lzLh_JoGvo. Acesso em 24 dez 2016.

reutilizados, de maneira não-reflexiva, mas com grande convicção durante sua atuação” (apud CURI, 2005, p. 120).

Para Machado (2014) diante desta inconsciência “como docentes sempre ensinamos muito mais do que pretendemos explicitamente, para o bem e para o mal, servindo de exemplo ou de contra exemplo” (p. 31). O autor compõe uma imagem do conhecimento como um iceberg:

A ideia norteadora é a de que nosso conhecimento sobre qualquer tema é sempre parcialmente explícito, ou passível de explicitação, sendo, em sua maior parte, tácito, subjazendo como a parte submersa de um iceberg. Cada um de nós sempre sabe muito mais, sobre qualquer assunto, do que aquilo que consegue explicitar, expressar em palavras. (p.40)

Machado (2014, p.41) ainda reitera que em cada pessoa convivem e articulam-se as dimensões consciente e inconsciente, e que há um ir e vir, sobre nosso conhecimento pessoal, entre o que se sabe tacitamente, o que se incorporou por meio de vivências, hábitos ou estratégias culturais e o conhecimento explícito. Colello (2001), em sintonia com estas colocações, nos traz que “ao ensinar uma determinada disciplina, qualquer professor, ainda que involuntariamente, educa pela sua postura, pela tomada de atitudes, pelo modo como lida com os alunos ou como se relaciona com a disciplina em questão (n. p.) ”.

Curi (2005) expõe que o professor tem sua formação iniciada muito antes de principiar o curso específico destinado à formação para o trabalho, considerando que grande parte das nossas vidas passamos na escola, local onde o professor irá exercer sua profissão e, portanto, a construção da competência profissional dos professores tem raízes em sua trajetória pré-profissional, e principalmente em sua trajetória escolar. Quanto a essa questão, a autora salienta que “é especialmente interessante no caso dos conhecimentos para ensinar Matemática às crianças, considerando-se os ‘mitos e medos’ que costumam estar atrelados à trajetória escolar de grande parte das pessoas” (p.36).

Como já explicitado anteriormente, em todas as áreas do conhecimento os professores estão submetidos a esta influência. Contudo, conforme as avaliações expostas no início dessa conversa, a maior dificuldade com relação à Matemática nos

aponta que, nessa área, temos um caminho ainda maior a percorrer na quebra de paradigmas desconformes com a natureza da disciplina.

Em sua obra *Matemática e Língua Materna: análise de uma impregnação mútua*, Machado (2011)¹² analisa “o contraponto entre a naturalidade com que um homem comum enfrenta as dificuldades com o aprendizado da língua nossa de cada dia e a facilidade com que acata a ideia de que a Matemática é um assunto especialmente complexo, compreensível apenas por especialistas” (p.13).

Concernente à formação de professores polivalentes especificamente, Curi (2005), a partir de suas pesquisas, afirma que “as crenças que os professores têm com relação à Matemática e seu ensino influenciam na tomada de decisões quando estão em atuação profissional” (p.22). A autora ainda, fundamentada nos trabalhos de Oliveira e Ponte (1996), afirma que os professores e futuros professores têm conhecimentos limitados sobre conceitos matemáticos, bem como sobre a aprendizagem da disciplina (p.26).

A Matemática é envolta por mitos que certamente, de uma maneira ou outra, alcançam muitos professores, comprometendo assim suas ações para ensinar Matemática. No esforço de buscar novas alternativas para resolução dos bloqueios com o ensino da disciplina, Machado (2011) analisa as proposições do senso comum que formam um falso retrato da Matemática e quebra com algumas dessas arraigadas premissas. Quais são esses mitos e quais as implicações que a assimilação destes pode provocar no ensino da Matemática no meio escolar? Com base nos estudos do autor, este será nosso próximo ponto de análise.

1.2 Mitos acerca da Matemática e impasses pedagógicos

Machado (2011) em sua obra *Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua* promove a reflexão a respeito de certo estereótipo atribuído à

¹² A primeira edição da obra é de 1990, resultante do trabalho de pesquisa realizado na década de 80.

Matemática, à sua essência e à justificativa de seu ensino. O autor desmistifica algumas afirmações que pairam no senso comum sobre a disciplina, como:

“A Matemática é exata”;

“A Matemática é abstrata”;

“A capacidade para Matemática é inata”

“A Matemática justifica-se pelas aplicações práticas”;

“A Matemática desenvolve o raciocínio”.

Para o autor

“[...] certas concepções parecem tão firmemente estabelecidas que são admitidas como verdadeiras apenas à luz do bom senso, sem uma análise crítica mais apurada. Isso não constituiria problema algum não fora o fato de pressupostos desse tipo servirem de base para toda a sorte de ilações relativas a questão de ensino, determinando posturas que são associadas à Matemática (MACHADO, 2011, p. 30).

A pesquisa de Curi (2005) valida a afirmativa do autor quando, ao analisar narrativas de professoras dos anos iniciais em formação na área de Educação Matemática, constata que

A escrita de memórias das alunos-professoras denotava uma imagem de si mesmas bastante negativa enquanto estudantes de Matemática. A maioria sentia-se incapaz de aprender Matemática e afirmava que a Matemática “não era para elas” (...) Manifestavam a ideia de fracasso com relação à aprendizagem de Matemática, o que gerava atitudes desfavoráveis em relação a essa área do conhecimento (p. 100).

Costa (2016) analisa narrativas de professores que participaram da formação em Matemática oferecida pelo PNAIC, e atesta que nos relatos colhidos as colaboradoras “expressaram uma baixa autoestima em relação à Matemática, aparecendo de maneira recorrente as preocupações de que esse fator pudesse impactar no ensino dessa disciplina. Muitas relataram que tinham mais afinidades para trabalhar com Língua Portuguesa do que com Matemática” (p. 142).

Propomos então buscar uma analogia entre a análise realizada por Machado (2011) a respeito dos mitos sobre a Matemática e pesquisas como as de Curi (2005) e Costa (2016), a fim de promover uma reflexão que possa colaborar com a superação de práticas que estejam atreladas a crenças tão cristalizadas e contraproducentes ao ensino de Matemática.

Machado (2011) vale-se em sua análise de pressupostos filosóficos relativos à Matemática, que para o autor orientam de forma geral a ação docente, seja isto consciente ou não para o professor. Compreender estas proposições torna possível uma mudança afirmativa da ação pedagógica. Dentre as observações do professor, vamos nos atentar àquelas que mais se aproximam do objeto de estudo do nosso trabalho, ligado ao ensino de Matemática do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental.

Buscaremos ilustrar - relacionando as colocações do professor Machado (2011) com outros trabalhos que trazem relatos de docentes polivalentes - como noções simplistas e até mesmo equivocadas podem dificultar uma ação pedagógica assertiva para o ensino da Matemática. Contudo, o próprio autor prevê algumas inferências que partem das proposições apresentadas anteriormente:

- outros setores do conhecimento não são exatos;
- a Matemática não comporta resultados aproximados;
- lidar com abstrações é uma característica exclusiva da Matemática;
- é possível um conhecimento sem abstrações;
- é natural que grande parte das pessoas encontre dificuldades em Matemática;
- só a Matemática desenvolve o raciocínio;
- só deve ser ensinado o que comporta aplicações práticas (p. 30).

1.2.1 “A Matemática é exata”

A respeito da primeira proposição “**A Matemática é exata**”, Machado (2011) apresenta três ideias que aparecem em meio ao senso comum como base a esta afirmação: a de no domínio da Matemática todas as afirmações se dividirem entre verdadeiras ou falsas, não havendo meio termo sobre isso; essas afirmações, sendo

verdadeira ou falsas, serão sempre logicamente demonstráveis e que o conhecimento matemático é expresso em números.

De início, esmiuçando a primeira ideia sobre proposições verdadeiras ou falsas, o autor aponta que isto seria

[...] menos uma consequência do que uma causa da natureza da Matemática. Na verdade, apenas sentenças que podem ser classificadas precisamente como verdadeiras ou falsas são admitidas pela porta da lógica formal no discurso matemático. [...] pode-se dizer que a suposta exatidão da linguagem matemática é resultante primacialmente dessa opção inicial e não pode, em consequência, ser contraposta à pretensa imprecisão da Língua Materna. Em qualquer assunto, se nos restringirmos a admitir apenas frases que podem ser classificadas de modo transparente como verdadeiras ou falsas e a operar sobre elas segundo as leis da lógica formal clássica, teremos uma exatidão idêntica à que é atribuída por essa via à Matemática (MACHADO, 2011, p. 34).

Portanto, essa suposta exatidão atribuída à Matemática não seria exclusiva da área. Além do que, não se pode garantir a veracidade de cada proposição isoladamente dentro do que concebe a matemática, como exemplifica o autor:

[...] a Matemática só trataria do estabelecimento de relações da forma “se p , então q ” (p implica q) onde uma proposição é apresentada como uma decorrência da admissão da outra (ou de outras). A questão da verdade revestir-se-ia apenas de um caráter hipotético: quando afirmamos “se p , então q ”, garantimos que não é possível ter-se p verdadeira e q falsa, mas nada estamos afirmando sobre a veracidade ou a falsidade de p ou q isoladamente. Do ponto de vista matemático, seria possível ignorar os conteúdos semânticos ou os valores de p ou de q . Importariam apenas as conexões necessárias, as cadeias de inferências, as relações entre as proposições (MACHADO, 2011, p. 36).

Nas falas das professoras em formação, entrevistadas por Curi (2005), nota-se que a ideia da exatidão da Matemática repercute também no sentido de que há apenas uma única maneira exata para se resolver um modelo de problema ou cálculo. As professoras revelam que antes do curso oferecido, não vislumbravam diversas possibilidades de resolução. Para elas, o trabalho com problemas por exemplo, era a forma de averiguar a aplicação dos conhecimentos/ cálculos ensinados por elas, e não um ponto de partida para desenvolver ideias matemáticas. Como relata a professora:

Nunca pensei em trabalhar resolução de problemas dessa forma, sempre achei que só era possível resolver um problema depois de aprender os conteúdos matemáticos, para ver se os alunos usavam corretamente as operações..., mas assim é bárbaro..., meus alunos resolveram problemas à sua maneira, problemas sem números, mas pensavam muito..., e gostavam muito, pedindo mais problemas (Nilza) (CURI, 2005, p. 111).

De acordo com o que foi exposto no início deste capítulo, estas ideias limitantes são incutidas no imaginário do professor desde sua formação na escola básica. A respeito, outro exemplo na fala de uma professora apresentada por Curi (2005):

Uma coisa que me marcou muito foi o tipo de exercício que todas as minhas professoras gostavam. Elas escreviam: ‘arme e efetue’ e o pior é que não podia armar de qualquer maneira, tinha que ser um número abaixo do outro. E as tabuadas? Todas mandavam decorar para depois fazer chamada oral. Eu achava que elas combinavam. Nunca acertava problemas. Não me lembro como eram. Lembro só de uma professora que gritava muito e dizia que todos os problemas da lista eram resolvidos com a mesma conta e que mesmo assim eu conseguia errar [...] (Terezinha) (p. 105).

Costa (2016) apresenta em sua pesquisa como a formação do PNAIC colaborou para superação da ideia da inflexibilidade da Matemática entre algumas professoras, conforme a fala de uma das entrevistadas:

Eu tenho trabalhado com diferentes **registros**, com bolinha, com risquinhos e desenhos. Eu falo assim para eles: “A professora não se importa com o meio o qual você vai chegar à resposta. O que importa é a resposta correta!” O caminho que ele vai fazer, é critério dele! E quando a criança vai por um caminho diferente, eu peço para eles explicarem para os amiguinhos como que ele resolveu. É um resultado bem legal na escola, na sala de aula! E a troca de experiências entre eles também. Como a gente faz trocas no curso do PNAIC, a gente também pode proporcionar isso na sala de aula para que as crianças também vão se acostumando a ajudar o outro, possibilitando aprendizagens, mesmo que a gente não foi educada para isso (p. 86).

Voltemos às colocações de Machado (2011), sobre a questão da exatidão da Matemática com base na expressão em números. Para o autor, de forma geral, os números que nos deparamos no cotidiano são relativos a contagens ou medidas, e,

muitas vezes, a transposição dessas grandezas para representação numérica são limitadas. O professor exemplifica suas ponderações a partir do seguinte exemplo:

consideremos a divisão de uma fita de um metro de comprimento em três partes idênticas. Não há dificuldade técnica para obterem-se as três partes. No entanto, ao efetuarmos a divisão de 1 por 3, encontramos 0,3333... para comprimento de cada uma das partes, sendo a soma das três partes iguais a 0,9999..., um estranho número, que aos olhos do homem comum parece ser aproximadamente igual a 1, mas não exatamente igual a 1 (p. 44-45).

Este ponto nos parece bastante satisfatório para desconstruir a concepção quanto ao que se espera da exatidão em Matemática, pensando-a como circunstancial. O que diretamente aponta também para consideração de resultados aproximados nas resoluções e representações.

1.2.2 “A Matemática é abstrata”

As professoras que participaram das pesquisas de Curi (2005) e Costa (2016) não evidenciaram questões diretamente relativas à abstração em Matemática, fazendo uso da proposição apresentada. Contudo, considerando o ensino para os anos iniciais, apontaram como imprescindíveis o trabalho com materiais manipuláveis na disciplina, conforme nos exemplos de depoimentos colhidos por Costa (2016):

você está lidando com crianças e não com adultos ou adolescentes que não precisam mais do concreto. Então o aluno que está no 4º ou 5º ano, têm 10 anos e é criança ainda. Eles precisam manipular objetos, eles precisam contar, eles precisam de material concreto, de jogos e de atividades de equipe para aprenderem mais! (p.76)

Quando vou trabalhar com uma situação problema, eu preparo o material para aquela situação, preparo a sala de aula e procuro usar material concreto. “Não tem como ensinar operações no 1º ano sem usar os materiais de contagem, sem os alunos manipularem”. Eles têm que ter o contato com o material, sentir, pegar e compreender para que estejam utilizando (p. 80).

Para Machado (2011) há poucas dicotomias tão evidentes a nós como entre o abstrato e o concreto. À primeira vista, parece fácil classificar aquilo que é palpável em comparação ao que se encontra apenas no imaginário. De modo terminante, a Matemática é categorizada como abstrata, a exemplo apresenta o autor:

Consideremos, por exemplo, a ideia de número. Um homem pode ter 5 dedos em uma das mãos e até utilizá-los para contar 5 abacaxis ou 5 dias; nunca terá, no entanto, concretamente em suas mãos o número 5. Essa múltiplas manifestações do número 5 não são objeto de estudo da Matemática; o número 5 enquanto matéria-prima para o trabalho do matemático é uma abstração que transcende todas as possíveis instâncias empíricas [...] (p. 48).

Para o autor, um dos cuidados relativos a referida frase “A Matemática é abstrata”, tem a ver com a consideração de abstrações como característica exclusiva desta disciplina; em qualquer área do conhecimento a abstração é fundamental.

Outra questão apontada pelo autor diz respeito à noção de concreto. É evidente que quando se fala sobre o uso de materiais manipuláveis nas aulas de Matemática isso refere-se a algo que é concreto. Contudo, para o autor, não se esgota aí o sentido de concreto; ele apresenta outra dimensão pouco explorada: a do conteúdo de significações:

Uma história bem articulada, referente a um tema de estudo, a despeito de sua natureza verbal, não se tratando de um material concreto em sua dimensão palpável, pode revestir-se de um conteúdo de significações, que revele de maneira decisiva a concretude do assunto tratado. Também é possível que um material manipulável tenha natureza arbitrária, sendo desprovido de significações para os que o manipulam, o que pode comprometer a concretude do que se pretendia enfocar (p. 49).

Machado (2011) evidencia que não se pode classificar nenhum conhecimento como abstrato; no entanto, todo processo de elaboração do conhecimento vale-se de abstrações. Independe o ponto de partida ou chegada - se a construção do conhecimento se dá do concreto ao abstrato; ou parte do abstrato para uma realidade palpável – as abstrações viabilizam as relações entre os dois pontos de modo a tornar a aprendizagem mais significativa em qualquer área do conhecimento (p. 54 – 59).

1.2.3 “A capacidade para a Matemática é inata”

Pode-se dizer que esta é a frase usada com mais frequência para atestar o sentimento de fracasso frente à disciplina: “A capacidade para a Matemática é inata”.

Entre o grupo de professoras que participaram da pesquisa de Curi (2005) a autora relatou que o sentimento de incapacidade com relação à aprendizagem de Matemática era muito forte. A pesquisadora, tomando como referência Gómez-Chacón (2002), traz que é uma crença comum entre os estudantes a de que a Matemática é criada por pessoas inteligentes, e aos demais cabem buscar se apropriar do conhecimento elaborado por outrem (p. 100 – 101).

Curi (2005) aponta que também foi possível notar em alguns depoimentos a crença de que o gosto ou competência para aprender matemática provinha de um fator genético que era herdado:

Minha paixão é a Matemática [...] Eu percebo que meu filho herdou isso, ele só enxerga a Matemática... Na escola para ele só existe a Matemática, eu acho que ele puxou de mim, acho que tem alguma coisa a ver... (Verinha) (p.102)

Para Machado (2011) difundir ideias deste tipo culmina em um grande impasse, segundo o pesquisador

Ao admitir-se a existência de predisposições inatas para o desempenho em Matemática, esvazia-se a expectativa de que esse conhecimento seja partilhado por todos, assim como não se espera que todas as pessoas revelem competência em temas como a música, ou a poesia. Ocorre, no entanto, que, diferentemente da música, da poesia ou de outras atividades que supostamente exigiriam predisposições congênicas, a Matemática é ensinada de modo compulsório nas escolas a todos os alunos (p.60).

As professoras entrevistadas por Costa (2016), que participaram das formações do PNAIC em Matemática, em maioria, declararam ter mais afinidade com a Língua Portuguesa e dificuldade com o ensino de Matemática. Algumas relataram a

dificuldade que tiveram na educação básica com a disciplina, e que temem até hoje ter essa limitação e que isso possa interferir em seu trabalho (p. 142).

Diante de depoimentos dessa natureza, é admissível supor que o mito relativo ao inatismo para vocação com a Matemática exerce de fato grande influência no discurso de leigos e educadores, dado que em nenhuma outra área do saber admite-se com tanta frequência e até certa desinibição ter-se complicações.

Desta maneira, consideramos que o que se deve ponderar a respeito, para que se desconstrua essa falsa idealização que exerce influência negativa sobre a imagem da Matemática escolar, é exposto por Machado (2011):

[...] não estamos sugerindo que todos os indivíduos podem dedicar-se com igual proveito a todos os assuntos; a existência ou não de condições genéticas favoráveis para talentos especiais não é questão de natureza retórica mas substancialmente científica. O que está em jogo, no entanto, não é a possibilidade de transformação de todos em matemáticos profissionais, mas sim a capacidade universal de utilização consciente de um instrumento básico para representação da realidade, como é a Matemática (p.62).

1.2.4 “A Matemática justifica-se pelas aplicações práticas”

Esta afirmação, juntamente com “A matemática desenvolve o raciocínio”, embasa o discurso que justifica a obrigatoriedade curricular da Matemática nas escolas.

De fato, um mínimo conhecimento matemático nos é essencial para a vida em sociedade, para além da utilização do sistema monetário e de medidas; chegamos a uma época integralmente informatizada, assim como precisamente previu Machado (2011) ao realizar sua pesquisa há quase três décadas:

Contribui decisivamente para aceitar-se tal afirmação o fato de a Matemática ser cada vez mais utilizada nos mais abrangentes setores do conhecimento. Da Linguística à Psicanálise, da Psicologia à Medicina, da Economia ao estudo da Comunicação Humana, da Biologia às Ciências Sociais, sem esquecer as aplicações decorrentes da histórica e natural

associação da Matemática com as chamadas Ciências Exatas, como a Física, a Química, com a Engenharia, ou ainda as que resultam de uma acentuada tendência à informatização da sociedade, com a expectativa da onipresença dos computadores nas atividades humanas em futuro não muito distante, tudo isso parece corroborar a hipótese e consubstanciada na frase em exame (p. 71).

O autor expõe que os professores, tantas vezes importunados com indagações sobre a necessidade de se aprender cada conteúdo, acabam eles mesmos por perseguir uma relação direta de cada tema a uma utilidade prática. Isso ocorre, segundo Machado (2011), devido à associação que é feita do conhecimento construído na escola como algo abstrato sem vínculo com a realidade da vida fora do meio intraescolar (p. 72).

As pesquisas de Curi (2005) e Costa (2016) evidenciam que, entre professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental a preocupação com um ensino da Matemática ligado a práticas cotidianas é notória e recorrente, conforme as falas que seguem:

[...] só víamos fórmulas e nenhuma aplicabilidade fora do contexto escolar. Somente no colegial tive sorte de encontrar um professor que percebeu essa dificuldade e conseguiu propor atividades mais significativas [...] Atualmente procuro trabalhar com os alunos itens do cotidiano, fazê-los perceber que a Matemática está presente no dia-a-dia e que é necessário compreendê-la para resolver problemas do cotidiano (Soraia) (CURI, 2005, p. 112).

A forma como eu ensino Matemática para que a criança possa utilizá-la na prática é muito diferente daquela que aprendi, com fórmulas e sem significado. Não conseguia relacionar a Matemática com nada. Achava inútil aprender determinados conteúdos. [...] Lembro que me atrapalhava com as unidades, dezenas e centenas. Uma coisa que lembro de todas as séries é da professora colocar na lousa: ‘Arme e efetue’. Não me lembro de nada que relacionasse a Matemática com situações concretas. Na prática procuro fazer que meus alunos percebam a utilidade da Matemática, procuro relacionar a Matemática com o dia-a-dia dos alunos, porque quando eu era aluna nunca percebi a utilidade prática da Matemática e não entendia por que tinha que estudar Matemática (Sandi) (CURI, 2005, p. 112).

A criança fazia inúmeros exercícios, mas não estava estabelecendo relações com a vida dela, e o PNAIC veio trazendo essa questão bem pertinente, bem necessária, garantindo para gente que é por aí mesmo, que a gente tem que trazer o dia a dia da criança para dentro da sala e fazer essa relação com o conteúdo que nós trabalhamos, a vida dela com o conteúdo (COSTA, 2016, p. 128).

Curi (2005) chama a atenção para o fato das professoras entrevistadas, de forma geral, terem tido experiências negativas quanto à Matemática em sua educação básica e por não desejarem o mesmo aos seus alunos acabam por priorizar tornar o ensino da disciplina mais fácil e prazeroso aos seus alunos, do que buscar ‘o que e como’ ensinar em Matemática. A partir disso, a autora adverte para o risco desta conduta, especialmente se referindo aos anos iniciais da escolarização:

Conjecturamos que, a partir do momento em que professoras que ensinavam apenas conteúdos que possuíam aplicação no dia-a-dia, o currículo de Matemática praticado por elas [...] era bastante empobrecido, pois a ‘Matemática necessária ao dia-a-dia’, para essas professoras, se reduzia apenas às quatro operações fundamentais com números naturais (p. 114).

Nesse sentido, Machado (2011) aponta outra maneira de manter o vínculo com a realidade, buscando um ensino significativo através da história das ideias:

[...] é desejável que os conteúdos de que tratam os programas escolares sejam apresentados aos alunos de modo a evidenciar seus vínculos com a realidade concreta, historicamente situada. Este recurso à História – não à história de povos, épocas ou personagens eventualmente interessantes, mas à história do desenvolvimento das ideias, dos conceitos, do modo como o conhecimento foi produzido – é quase sempre suficiente para revelar uma continuidade essencial com relação ao significado dos temas tratados. E insistimos no fato de que tal continuidade não significa apenas uma subordinação da Matemática escolar às exigências do dia a dia (p. 80)

Sem diminuir a potencialidade, e necessidade, de aproximar os conteúdos escolares à realidade extraescolar, o autor aponta que muitas vezes a ruptura com temas atrelados às práticas cotidianas são essências no sentido de superá-los: ir além do superficial; construir novos significados e relações com novos conhecimentos; promover novas reflexões – tendo o vínculo com as aplicações práticas como ponto de partida e não como limitação.

Entre a necessidade e o limite do trabalho com práticas do cotidiano em Matemática encontra-se o professor que tem por função buscar o equilíbrio entre os extremos:

Administrar tal tensão, tirando proveito tanto dos aspectos motivacionais, da sensação de engajamento que a continuidade propicia, quanto das possibilidades de prospecção, da ousadia, do risco calculado que uma ruptura necessária enseja, é a componente básica da tarefa pedagógica. Faz parte, então, das atribuições do professor saber lidar com estes dois momentos da produção do conhecimento, explorando a continuidade como a deflagradora natural do processo de ensino, onde a ruptura surge como uma possibilidade também natural, em decorrência da formação de uma consciência crítica (MACHADO, 2011, p.v80-81).

Em conversa recente com o pesquisador ¹³, o mesmo aponta que em uma era informatizada a expectativa é de que essa descontinuidade entre os espaços intra e extraescolares se desfaçam. Pondo, por exemplo, que o acesso a informação que o aluno pode obter dentro da escola, por meio até mesmo de seu aparelho celular, é o mesmo que ele pode buscar fora do meio escolar. É claro que a mediação do professor, frente ao que se produz diante da abundante carga de informações, é indispensável.

1.2.5 “A Matemática desenvolve o raciocínio”

A expectativa quanto a afirmação “A matemática desenvolve o raciocínio”, fica evidente entre as professoras que fizeram a formação do PNAIC e que participaram das pesquisas de Costa (2016) quando demonstram sua preocupação com a questão, à vista:

Então Matemática para mim, eu sempre gostei e procuro trabalhar o máximo o raciocínio lógico das crianças (p.84).

Mas, a Matemática como sempre, ainda é considerada difícil para as crianças. Eu acho que as crianças têm mais dificuldades em Matemática por causa do raciocínio, têm uns que tem o raciocínio mais lento, têm outros que tem o raciocínio mais rápido. Então, no PNAIC são trabalhadas atividades que possibilitam o raciocínio, fazendo a criança pensar (p. 98).

A Matemática para mim? Eu acho assim que a Matemática está em tudo, na vida da gente. A Matemática desenvolve o raciocínio e possibilita

¹³ Em reunião de orientação a este trabalho no ano de 2018.

saber fazer cálculos e enfrentar problemas do cotidiano. Então, Matemática, para mim, é algo muito importante (p.102).

A crítica a esta questão levanta por Machado (2011) não está no fato óbvio de que realmente a Matemática colabora com o desenvolvimento do raciocínio. Contudo, o autor explicita que é necessário cuidado com a valorização exagerada quanto ao papel da Matemática nisso. Muitas vezes, no discurso que busca dar razão para presença da disciplina nos currículos escolares, o desenvolvimento do raciocínio aparece como de exclusiva responsabilidade da Matemática, o que para o autor não faz sentido algum considerando que o ensino de qualquer conteúdo de qualquer outra disciplina pode favorecer o pensamento lógico:

Dependendo da forma da abordagem, um curso de História, por exemplo, pode-se mostrar especialmente propício para o exercício do raciocínio, enquanto, por outro lado, um curso de Matemática em que o conhecimento é revelado de modo mágico, sem qualquer vestígio de uma construção, oferece poucas contribuições nesse sentido (p. 83).

Para além disso, o pesquisador ainda evidencia que, pensando nas disciplinas Língua Materna e Matemática, a que primeiro exerce influência sobre a organização do pensamento, e portanto também desenvolve o raciocínio, é a Língua Materna. Esta influência se inicia antes mesmo da escola, dado que as crianças começam a falar antes da idade escolar:

[...] a fonte primária para o desenvolvimento do raciocínio não é a Matemática, mas sim a Língua Materna. Isto significa que a Matemática, a despeito de sua contribuição singular, de grande importância e irreduzível à da Língua Materna, conforme veremos, caracteriza-se como fonte secundária para o raciocínio lógico. Por mais óbvio que possa parecer, insistimos em que, secundária não significa de menor importância, mas apenas que surge em segundo lugar, inclusive sendo influenciada pela fonte primária (p.83-84).

O autor segue comprovando sua afirmação a partir de exemplos das origens da lógica, e se reporta também as diferenças do desenvolvimento do pensamento ocidental e oriental levando-se em conta a distinção entre os idiomas orientais e ocidentais. Aqui, o que nos cabe é o apontamento de que apesar da veracidade contida na afirmação “A

Matemática desenvolve o raciocínio”, é preciso haver cuidado com o imaginário por vezes limitado referente a proposição.

CAPÍTULO 2

TENDÊNCIAS CURRICULARES EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De acordo com os apontamentos dos capítulos anteriores, é fato que a respeito do ensino da Matemática, comparado ao ensino da Língua, existe um caminho maior a percorrer para alcançarmos uma aprendizagem significativa para o estudante. Promover um ensino que tenha sentido para o aluno não porque a escola o ajudará a ser alguém um dia, que o capacitará para fazer alguma coisa no futuro, mas porque ele já é alguém hoje. Alguém que é capaz de construir seus caminhos de aprendizagem em constante desenvolvimento em meio a novos desafios.

No ensino da Língua, a ideia do aluno como autor, ou seja, produtor de algo, encontra mais receptividade, compreende-se que a criança constrói a escrita e que produz textos de sua própria autoria. Mas, em Matemática, a mesma visão já não é tão difundida. Machado (2011), ao explicar o que nomeia de Metáfora do Usuário, declara:

De modo geral, existe um consentimento disseminado quanto ao tratamento da Matemática como um assunto cujo significado não é facilmente apreensível para a maioria das pessoas, o que abre caminho para que se estabeleça, sempre que possível, certo distanciamento voluntário ou então uma resignação à condição de usuário (p.122).

Para o autor, o ensino deve visar a autonomia intelectual, algo que só é possível se o indivíduo é capaz de lidar com a Matemática e a Língua Materna de forma construtiva e não apenas como simples usuário.

Contudo, Pires (2008) ao investigar a influência da Educação Matemática na organização dos currículos brasileiros, afirma que é evidente uma busca contínua por formas mais interessantes e significativas de se trabalhar a Matemática em sala de aula.

A autora identifica, a partir da década de 60, três períodos marcantes quanto às reformas curriculares no ensino de Matemática:

Período da Matemática Moderna – 1965 a 1980;

Propostas que orientam os currículos nas décadas de 80 e 90 – 1980 a 1994;

Organização do Parâmetros Curriculares Nacionais (a partir de 1995).

Partindo da análise da pesquisadora, apresentaremos sucinto comentário a respeito dessa trajetória curricular, preliminar ao período que se encontra nosso objeto de estudo, no intuito de situar a atual proposta da Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento neste percurso.

- Período da Matemática Moderna – 1965 a 1980

O impacto do Movimento da Matemática Moderna adveio da influência de alterações curriculares em diferentes países, principalmente dos Estados Unidos; mudanças essas que no Brasil foram conduzidas através de livros didáticos, porém inicialmente sem a disponibilidade de formação aos professores para aprofundamento. Então, para conceituar esses novos métodos no estado de São Paulo foi fundado o Grupo de Estudos do Ensino de Matemática, em 1961, para nortear quanto às novas metodologias e estudos. Foram elaborados também os Guias Curriculares, com a intenção de contribuir na definição das metodologias, objetivos e conteúdos na educação pública; estruturando assim os cursos em oito séries. Ou seja, basicamente, para cada assunto a ser trabalhado nas aulas de matemática foram criadas metas a serem adquiridas e desenvolvias.

A chegada dessas orientações aos professores foi acompanhada de “treinamentos”, como eram chamados, com objetivos e conteúdos variados que iam desde ensinar-lhes a “linguagem dos conjuntos” até passar-lhes sugestões de como trabalhar com relações de pertinência, inclusão, as operações de reunião e intersecção (especialmente com a utilização de Blocos Lógicos), as propriedades reflexiva, simétrica, transitiva de algumas relações. (PIRES, 2008, p. 19)

Em 1971 é promulgada a Lei 5692 de Diretrizes e Bases da Educação; o modelo curricular predominante passa a ser tecnicista e consolida a cultura científica e técnica nas escolas, os professores que em maior parte se apropriaram das novas propostas por meio dos livros didáticos recebem acriticamente sugestões de atividades carregadas pelo “excesso de algebrismo, abandono da Geometria, falta de vínculo com o cotidiano (Pires, 2008, p. 20)”. Contudo, o apontamento destes problemas por alguns estudiosos

foram importantes para as mudanças e elaborações de propostas para os currículos nas décadas seguintes.

Ainda assim, Pires (2008) identifica algum saldo positivo desse período, considerando segundo a autora a intenção de desmistificar a Matemática para aulas mais atrativas, segundo a pesquisadora

Positivamente, o que ocorreu foi a preocupação em tornar a aula de Matemática mais atraente, com o uso de jogos, de materiais didáticos (como o Material Dourado Montessori, os Blocos Lógicos, a escala Cuisenaire, entre outros). Além disso, a partir desse período, diferentes grupos de estudo se constituíram, impulsionando a produção de conhecimentos na área de ensino e aprendizagem da Matemática, especialmente em relação às séries iniciais do ensino fundamental. (p. 20)

- Propostas que orientam os currículos nas décadas de 80 e 90 – 1980 a 1994:

Diante de um contexto favorável para discussões e debates pensados em uma escola com princípios democráticos, as Secretarias Estaduais e Municipais de Educação em São Paulo foram motivadas a elaborar novas propostas curriculares para o ensino da Matemática. Na rede pública, esse processo teve início em 1985 com a Proposta Curricular para o ensino de 1º grau, na qual indicaram alguns problemas referentes aos currículos anteriores, como: o treinamento para certas habilidades matemáticas, a memorização e o uso indevido de repetições e a imitação, ou seja, não pelo incentivo a exploração, motivando o aluno a exercitar o pensamento e chegar aos seus próprios resultados.

Diferente dos anos anteriores, nessa nova concepção, a Matemática é apresentada com duas funções básicas, que além de ser compreendida para as atividades básicas do dia-a-dia (como nas contagens e medidas), tem igualdade importância no desenvolvimento do raciocínio lógico (como na capacidade de abstrair e generalizar); vimos em capítulo anterior quão forte prevalecem essas questões principalmente quando consideramos a justificativa do ensino da Matemática para os anos iniciais.

A forma de apresentar os conteúdos matemáticos se desenvolveu no sentido da interdisciplinaridade, ao considerar a integração os temas trabalhados - em “espiral”

segundo as concepções de Bruner (1972) citado por Pires (2008, p. 22) e quebrar com a ideia de linearidade dos conteúdos. Os formatos de avaliações deveriam ser como um todo, compreendendo as dificuldades de cada aluno durante o processo de aprendizagem e assim diagnosticando os problemas a serem replanejados e aperfeiçoados pelos professores.

A proposta defendia que o conteúdo a ser ensinado deveria ser compreendido como veículo para o desenvolvimento de uma série de idéias fundamentais, convenientemente articuladas, tendo em vista as grandes metas que são a instrumentação para a vida e o desenvolvimento do raciocínio. (PIRES, 2008, p. 22)

Para dar continuidade a ideia dessa proposta, os currículos estavam organizados em três grandes eixos: Números; Geometria e Medidas; visionando que a aplicação desses conteúdos tivessem o suporte da Didática da Matemática.

As propostas desse período procuraram incorporar resultados de estudos na área de Educação Matemática. As discussões sobre “resolução de problemas”, como eixo metodológico, a construção de conceitos e procedimentos de forma a explicar o que estava envolvido (em contraposição à mecanização de procedimentos, sem compreensão), o equilíbrio e a articulação entre temas aritméticos, algébricos, métricos tinham apoio de estudos na área da Educação/Didática da Matemática.

Porém, havia um entrave em transpor estes estudos e propostas para a prática da sala de aula que esbarravam na resistência dos docentes, pois o eco dos currículos tradicionais ainda ecoava.

- Organização dos Parâmetros Curriculares Nacionais – a partir de 1995:

Com a implementação dos Parâmetros Curriculares Nacionais foram abordados algumas novas ideias para a educação matemática, o que não significa que houve um rompimento com as propostas dos anos anteriores, mas sim uma continuidade na organização dos estudos.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais da área de Matemática para o ensino Fundamental - PCNEF buscou-se expressar a contribuição das investigações e das experiências na área de Educação Matemática. Eles explicitaram o papel da Matemática pela proposição de objetivos que evidenciam a importância de o aluno valorizá-la como instrumental para compreender o mundo à sua volta e de vê-la como área do conhecimento

que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas. (PIRES, 2008, p. 26)

Diferente dos currículos anteriores, com os Parâmetros surge uma nova abordagem sobre a construção do conhecimento, que não caminha mais em “espiral”, mas sim em formato de “rede”. Segundo Pires (2008) os PCN indicaram conteúdos não apenas na dimensão de conceitos, mas também na dimensão de procedimentos e de atitudes.

No início desse documento, foram apontadas algumas novas ideias ainda não discutidas nos anos anteriores, como a abordagem da História da Matemática. Foi abordada também a questão da valorização do aluno, como um incentivo à autoestima e o respeito ao tempo de cada um para elaborar suas resoluções; além da abertura para discussões sobre os conhecimentos prévios dos alunos, levantamento de hipóteses em conjunto e a relevância do papel do erro no processo de aprendizagem.

Surgem também propostas de trabalho de “investigação em sala de aula”, com o objetivo de aproximar o fazer do aluno do fazer matemático, ou seja, de atividades inerentes ao processo de construção histórica do conhecimento, como a experimentação, a validação, a comunicação por escrito da experiência, entre outros. (PIRES, 2008, p. 28)

Pires (2008) ainda salienta que para de fato promover atividades significativas, seria importante desmistificar a ideia entre os educadores de que a Matemática é difícil, ou que para aprendê-la é preciso um dom. Os Parâmetros tentam romper com essas ideias; visionando que a todos é possível ensinar, construir, e aprender a Matemática.

Os PCNEF indicaram a Resolução de Problemas como ponto de partida da atividade Matemática e discutiram caminhos para “fazer Matemática” na sala de aula, destacando a importância da História da Matemática e das Tecnologias da Comunicação. Apontaram também a importância de estabelecer conexões entre os blocos de conteúdos, entre a Matemática e as outras áreas do conhecimento e suas relações com o cotidiano e com os chamados Temas Sociais Urgentes (como Meio Ambiente, Saúde, Pluralidade Cultural, Ética etc). Nesse contexto, as investigações e projetos pilotos, desenvolvidos em áreas como a da Modelagem e da Etnomatemática, focalizando a interferência de aspectos sociais e culturais nos currículos, também são possibilidades de trabalho abertas nesse documento (PIRES, 2008, p. 27)

Pires (2008) aponta de maneira geral a importância das contribuições de investigações e experiências na área de Educação Matemática na construção dos PCN's em todos os níveis de ensino. Ainda assim, gostaríamos de destacar a seguir, mesmo que de forma célere, a influência da Didática da Matemática Francesa, por ser marcante sua contribuição para o ensino da Matemática nos anos iniciais. Suas referências estão presentes nos cadernos de formação Matemática do PNAIC, em especial no bloco *Operações nas resoluções de problemas*.

2.1 Contribuições da Didática Francesa para o ensino de Matemática

A Didática Francesa da Matemática, de modo geral, tem por base primordial os estudos de Piaget, portanto se pauta em uma perspectiva construtivista do conhecimento. Promovendo dessa forma, uma educação Matemática que rompe com um ensino produtor de meros “usuários”, conforme comentário no início deste capítulo. Ainda que as ideias francesas tenham pautado uma inovação curricular no Brasil para o Ensino de Matemática desde os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 1997, a forma com isso tem chegado até a escola e, portanto, o processo de engajamento dos professores, tem sido até então, bastante compassada. Assim, esta é uma temática que ainda solicita ser tratada.

As obras de Guy Brousseau e Gérard Vergnaud são as principais referências quando pensamos na Didática da Matemática Francesa. Vergnaud (2014) desenvolve a **teoria dos campos conceituais**, o pesquisador esclarece que a teoria em questão “não é específica da matemática, mas começou por ser elaborada a fim de explicar o processo de conceptualização progressiva das estruturas aditivas, estruturas multiplicativas, das relações número-espço, da álgebra” (p. 155). O autor considera um campo conceitual como um conjunto de situações e exemplifica:

Para o campo conceptual das estruturas aditivas, o conjunto das situações que exigem uma adição, uma subtração ou uma combinação destas duas operações e, para as estruturas multiplicativas, o conjunto das situações que exigem uma multiplicação, uma divisão ou uma combinação dessas duas operações (VERGNAUD, 1996, p. 167)

Para o pesquisador esta abordagem é vantajosa, pois permite analisar as tarefas cognitivas e procedimentos que são desenvolvidos em cada situação. É importante destacar, e o próprio autor o faz, que o conceito de situação empregado por ele não tem o sentido de situação didática, mas o de tarefa, sua ideia é de que qualquer situação complexa pode ser analisada como uma combinação de tarefas.

A distinção anterior é importante, dado que com os estudos de Brousseau (2008) o termo situação ganha novo sentido a partir de sua **teoria das situações didáticas**. Silva (2012) traz que Brousseau entende por situação “um modelo de interação entre um sujeito e um meio determinado. Assim uma *situação didática* tem como finalidade desenvolver propostas de trabalho escolar para o ensino e a aprendizagem de determinado assunto” (p. 39, grifo da autora).

Conforme Silva (2012), Brousseau buscou compreender

quais condições seriam necessárias para que um sujeito tivesse a necessidade de construir determinado conhecimento matemático. Afinal, a aprendizagem e a inventividade humanas só se manifestam diante de necessidades, de desafios. Para o autor, o meio no qual inserimos nossos alunos deve ser remodelado, a fim de suscitar tal necessidade (p.39)

Silva (2012) apresenta as teorias de Vergnaud e Brousseau como correlatas quando afirma que “a teoria dos campos conceituais propõe uma interpretação de como as crianças constroem a rede de relações que caracteriza o campo conceitual em questão. No entanto, a aplicação desse estudo em sala de aula ocorre por meio de *situações didáticas*” (p.39, grifo da autora).

É clara a relação da teoria de Brousseau com os estudos de Vygotsky quando evidencia a importância das relações na construção da aprendizagem. Assim como na teoria de Vergnaud o autor destaca a importância da representação simbólica e declara que o trabalho com uma nova situação é sempre acompanhado de uma atividade linguística e simbólica, neste sentido o autor traz que a linguagem tem uma função de comunicação, e a aprendizagem da matemática é uma aprendizagem “muito fortemente socializada”. Veremos mais a frente, que a relação da Matemática com o social é pressuposto fundamental da alfabetização Matemática na perspectiva do letramento.

Nesse espaço especialmente fecundo, entrelaçam-se as funções da Língua Materna e da Matemática.

CAPÍTULO 3

O PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA

3.1 Conhecendo o Pacto

O Pacto Nacional pela alfabetização na Idade Certa define-se como “um acordo formal assumido pelo Governo Federal, estados, municípios e entidades para firmar o compromisso de alfabetizar crianças até, *no máximo*, 8 anos de idade, ao final do ciclo de alfabetização” (BRASIL, 2012a, p. 11, grifo nosso).

O Pacto parte do Compromisso do Plano de Desenvolvimento da Educação, o PDE de 2007, assumido por todos os estados e municípios do governo federal e também insere-se nas metas do Plano Nacional de Educação (PNE) - *Meta 5: alfabetizar todas as crianças, no máximo, até o final do 3º (terceiro) ano do ensino fundamental* - dado que a questão da não alfabetização no país não é uma questão residual, herdada do passado e referente a população mais velha do Brasil, mas é uma questão estrutural que diz respeito também às novas gerações, que estão fora da escola ou saem da escola sem que possuam um nível de letramento suficiente para que tenham autonomia no exercício de sua cidadania.

O programa contempla os ‘Direitos de Aprendizagem’ elencados no documento ‘Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental’ de 2012¹⁴; e tem por referência as ‘Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica’, de 2013.

O PNAIC sucede o Pró-Letramento, um programa de formação continuada de professores realizado pelo Ministério da Educação. O Pacto além de dar continuidade às propostas de formação, abrange outros eixos de atuação: avaliações sistemáticas,

¹⁴ Apresentamos no ANEXO A os Direitos de Aprendizagem em Matemática trazidos pelo PNAIC em seu caderno de apresentação.

gestão controle social e mobilização; materiais didáticos, obras literárias, obras de apoio pedagógico, jogos e tecnologias educacionais. O PNAIC foi inspirado pelo PAIC Programa de Alfabetização na Idade Certa desenvolvido no Ceará. Que teve como referências as ações exitosas na cidade de Sobral, no mesmo estado, que conseguiu atingir sua meta para o IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) de 2021.

Neste primeiro momento, gostaríamos de destacar um primeiro ponto com relação à questão da ‘Idade Certa’. Quando implementado o programa, muito se questionou a respeito de seu ‘slogan’ de promoção: *“Toda criança alfabetizada até os 8 anos”*.

Figura 2 – Slogan de promoção do PNAIC (BRASIL, 2012a, p. 05)

Uma polêmica surgiu, dado que a partir da implementação do Ensino Fundamental de 9 anos, aos 6 anos de idade a criança já está inserida no Ciclo de Alfabetização. Uma manchete da Veja de set/2012¹⁵ exemplifica os questionamentos emergentes na época: “MEC quer alfabetizar aos 8 anos, especialistas aos 6”. A matéria traz o parecer de algumas pessoas envolvidas com programas de alfabetização de organizações não governamentais e neurologistas, todos defendendo que as crianças são capazes, e devem ser, alfabetizadas aos 6 anos de idade.

¹⁵ Disponível em <http://veja.abril.com.br/educacao/mec-quer-alfabetizar-aos-8-anos-especialistas-aos-6/>. Acesso em 06 jan 2017.

Em 2013, o então deputado federal Mendonça Filho chegou a apresentar um Projeto de Lei que estabeleceria os seis anos como idade máxima para alfabetização de alunos da rede pública de ensino, contrapondo-se a proposta do PNAIC¹⁶.

Posta esta questão, o que pretendemos é expor a confusão que se põe em torno do termo *Alfabetização*. Visto que o PNAIC estabelece que no 1º ano do Ciclo de Alfabetização, ou seja, aos 6 anos de idade, a criança deve se apropriar do Sistema de Escrita Alfabética (SEA), os dois anos seguintes devem ser dedicados à consolidação da alfabetização. O que então é alfabetizar?

O PNAIC se apropria dos estudos do letramento que vem se desenvolvendo no país de forma mais contundente desde a década de 90. Sob esta perspectiva, alfabetizar e letrar são considerados processos distintos, contudo interligados. O Pacto esclarece o que entende por letramento:

Embora saibamos que, hoje, letramento é um conceito complexo e multifacetado, ao pensarmos no processo de alfabetização e de ensino-aprendizagem da escrita na escola, concebemos **letramento** como o conjunto de práticas de leitura e produção de textos escritos que as pessoas realizam em nossa sociedade, nas diferentes situações cotidianas formais e informais. Nessas situações, os gêneros textuais são incrivelmente variados e cada um deles tem características próprias quanto à estrutura composicional, quanto aos recursos linguísticos que usa, bem como quanto às finalidades para que é usado e aos espaços onde circula. Como Magda Soares (1998) e outros estudiosos, consideramos perfeitamente possível e adequado **alfabetizar letrando**, isto é, ensinar o SEA, permitindo que os aprendizes vivam práticas de leitura e de produção de textos, nas quais vão incorporando aqueles conhecimentos sobre a língua escrita (BRASIL, 2012b, p. 07)

Não nos aprofundaremos na análise das propostas de alfabetização na Língua apresentadas no programa, Barletta (2012), também a partir dos cadernos de formação, realizou este trabalho. Mas, pensamos que é importante nos apropriarmos da discussão envolta do tema alfabetização e letramento, o que faremos de forma breve a seguir, a

¹⁶ Publicado no Diário de Pernambuco em Set/2013. Disponível em http://www.diariodepernambuco.com.br/app/noticia/politica/2013/09/05/interna_politica,460546/mendonca-filho-apresenta-projeto-propondo-6-anos-como-idade-maxima-para-alfabetizacao-de-criancas.shtml Acesso em 06 jan 2017.

fim de compor um pano de fundo para compreensão do que se define como Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento.

3.2 Alfabetização e Letramento

Neste tópico, buscaremos apresentar a discussão que se estabelece entre alfabetização e letramento. Tomaremos por base as contribuições de Colello (2010, 2004, 2016) sobre a questão, a autora nos traz que o termo “letramento” surge de forma mais sistemática no Brasil a partir dos anos 1990 “resultado de uma década de efervescência no plano social, político e educacional. A esse respeito, vale lembrar Soares (1998, 2013), para quem novos fenômenos fazem surgir a necessidade de novas palavras que possam explicá-los” (p.84).

Já Emília Ferreiro, que teve sua obra como importante referencial para a reforma da alfabetização no país, contrapõe-se a aderência de um novo termo. Colello (2010) expõe o posicionamento da pesquisadora:

Reagindo contra a distinção entre alfabetização e letramento, Ferreiro (2001b) prefere defender o conceito de “alfabetização” em sua compreensão mais ampla: a aprendizagem da língua escrita como um processo longo, precoce, complexo e indivisível (p. 88).

Na década de 70, em Buenos Aires, Emilia Ferreiro e Ana Teberosky desenvolveram pesquisa pioneira a respeito de como ocorre o processo de aquisição da língua escrita entre as crianças. O trabalho de pesquisa deu origem ao livro *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño* que em 1986 foi lançado no Brasil sob o título *Psicogênese da língua escrita*.

A obra, sem sombra de dúvidas, foi um divisor de águas na história da alfabetização do Brasil. Antes mesmo de uma versão traduzida da obra estar acessível no país, a partir das teses apresentadas pelas autoras muitos programas de ensino foram reformulados.

A investigação das autoras tinha por base concepções construtivistas e socioculturais de autores como Piaget e Vygotsky. Elas partiram então da ideia de que a aprendizagem se dá por meio da atividade do sujeito em interação com o objeto de conhecimento; que no caso seria a escrita. A partir de propostas de atividades de leitura e escrita e indagações às crianças a respeito do tema, a pesquisa levou as autoras a definirem cinco níveis de compreensão sobre a escrita diante de hipóteses comuns apresentadas pelos entrevistados. Listadas a seguir, apresentamos as ideias centrais de cada nível nas palavras das autoras:

- NÍVEL 1 – *Neste nível, escrever é reproduzir os traços típicos da escrita que a criança identifica como a forma básica da mesma.*
- NÍVEL 2 – *A hipótese central deste nível é a seguinte: Para poder ler coisas diferentes (isto é, atribuir significados diferentes), deve haver uma diferença objetiva nas escritas.*
- NÍVEL 3 – *Este nível está caracterizado pela tentativa de dar um valor sonoro a cada uma das letras que compõe uma escrita.*
- NÍVEL 4 – *Passagem da hipótese silábica para alfabética. [...] a criança abandona a hipótese silábica e descobre a necessidade de fazer uma análise que vá “mais além” da sílaba pelo conflito entre a hipótese silábica e a exigência de quantidade mínima de letras.*
- NÍVEL 5 – *A escrita alfabética constituiu o final da evolução. Ao chegar neste nível, a criança já franqueou a “barreira do código”; compreendeu que um dos caracteres da escrita corresponde a valores sonoros menores que a sílaba e realiza sistematicamente uma análise sonora dos fonemas das palavras que vai escrever. [...] a criança se defrontará com as dificuldades próprias da ortografia, mas não terá problemas de escrita, no sentido estrito.*

(FERREIRO e TEBEROSKY, 199, p. 193 – 219).

O material do PNAIC, entre os cadernos de formação de Língua Portuguesa, apresenta sua síntese a respeito das hipóteses de escrita das crianças¹⁷. No mesmo caderno, apresenta parecer a respeito:

O conhecimento das hipóteses de escrita pelas quais passam as crianças para a construção de uma escrita alfabética serve-nos para refletir acerca das possibilidades de intervenção didática, visando à compreensão daquele sistema. No entanto, a perspectiva de uma evolução por estágios fixos e lineares, que seriam universalmente seguidos por todas as crianças, parece apresentar algumas limitações quando interpretamos as escritas infantis. Muitas vezes, por não apresentarem, numa mesma situação, estabilidade em relação aos conhecimentos que revelam ao notar as palavras, torna-se inviável categorizar as escritas infantis como pertencentes a um único estágio (BRASIL, 2012b, p. 08).

As próprias autoras, ao exporem os resultados de sua pesquisa, apontam que os níveis por elas apresentados seriam de caráter provisório, que estariam sujeitos ao ajustamento e à complementação frente a novas pesquisas. As pesquisadoras dessa forma colocam, porque foram surpreendidas com o produto de seus estudos, que para elas ultrapassaram em muito suas premissas (FERREIRO e TEBEROSKY, 1991, p. 193).

A importância da referida obra vai além da definição de níveis de escrita que norteiam intervenções didáticas do professor; a partir desse e outros estudos sobre aquisição da linguagem escrita nos anos 80 e 90, os métodos de ensino se deslocam um pouco do centro de atenção e a criança finalmente é colocada no cerne da discussão sobre aprendizagem, assim é posto que suas potencialidades precisam ser consideradas.

Antes disso, as experiências letradas pré-escolares dos alunos eram desconsideradas, aos professores não havia uma teoria que explicasse outro modo de ver se não que seu aluno estaria começando a aprendizagem da leitura e escrita “do zero” quando iniciava sua vida escolar. A este respeito Weisz e Sanchez (apud COLELLO, 2013, p. 32) trazem a seguinte explicação:

Não havia conhecimento científico acumulado que [...] permitisse superar um ponto de vista “adultocêntrico”: a forma pela qual se costuma conceber a aprendizagem de crianças a partir da própria perspectiva do adulto que já domina o conteúdo que quer ensinar. Desta forma, não é

¹⁷ ANEXO B.

possível compreender o ponto de vista do aprendiz, pois não se pode “enxergar” o objeto de seu conhecimento com os olhos de quem ainda não sabe (2002, p.19)

Colello (2013) cita Ferreiro que, nas demais obras que seguiram a *Psicogênese da Língua Escrita*, reitera sua percepção a respeito da criança como sujeito ativo na construção de seu conhecimento:

As crianças de todas as épocas e de todos os países [...] nunca esperaram completar 6 anos e ter uma professora à sua frente para começarem a aprender. Desde que nascem são construtoras de conhecimento (FERREIRO, 1986, p.65).

Se pensarmos que a criança aprende só quando é submetida a um ensino sistemático, e que sua ignorância está garantida até que receba tal tipo de ensino, nada poderemos enxergar (FERREIRO, 1986, p.17).

Outro ponto importante a se considerar a respeito das contribuições da *Psicogênese da Língua Escrita*, conseqüente também da compreensão de que as crianças trazem para escola seus conhecimentos, está a consideração dos processos de ler e escrever como promotores de cidadania e a superação da ideia de leitura como simples atividade de decodificação:

Como pesquisadora, há 25 anos venho lutando para alargar o conceito de “alfabetização” com um olhar que é, ao mesmo tempo, evolutivo, social e histórico. Posso dizer e sustentar com evidências empíricas que alfabetizar não é franquear a “barreira do código”. Não o é, **primeiro**, porque nenhuma análise linguística séria permite concluir que as escritas historicamente desenvolvidas são códigos [...]. **Segundo**, porque o essencial do processo de alfabetização consiste em uma reconversão conceitual: a linguagem, aprendida como instrumento de comunicação, deve se converter em um objeto independente do ato de elocução, um objeto sobre o qual se pode pensar, um objeto a ser analisado. **Terceiro**, porque a escrita historicamente constituída não é um reflexo da oralidade, mas um sistema de representação em vários níveis, que deixa de lado – ou seja, não representa – distinções essenciais para a comunicação oral (ênfase, modulações entonativas, reiteraões, pausas intencionais, esboços e emendas), tanto como introduz distinções alheias à oralidade (por exemplo, palavras que “têm o mesmo som” são escritas de forma diferente se há mudança de significação referencial ou sintática). **Quarto**, porque entre “a língua que se escreve” e a oralidade há sensíveis diferenças em todos os planos (pragmático, lexical, sintático e mesmo fonológico). Fico por aqui, ainda que pudesse seguir com a lista (FERREIRO, 2013, p. 466, grifos da autora).

Ferreiro e Teberosky (1999), já faziam considerações a respeito, antes mesmo da realização da pesquisa, como princípios metodológicos, que depois puderam confirmar como afirmações teóricas:

Na introdução deste livro, destacamos três precauções básicas que predominaram na elaboração do nosso trabalho de investigação: não identificar leitura com decifrado; não identificar escrita com cópia de um modelo; não identificar progressos na lectoescrita com avanços no decifrado e na exatidão da cópia gráfica. Depois da análise dos resultados obtidos, parece-nos evidente que essas “precauções” permitiram-nos evidenciar uma série de fatos novos: uma construção real e inteligente por parte das crianças desse objeto cultural, por excelência, que é a escrita (p. 283).

Para Colello (2004) assim como os estudos acerca da psicogênese da língua escrita, as pesquisas envolvendo o letramento a partir da década de 90 foram da mesma forma significativas para que se compreendesse a dimensão sócio-cultural da escrita.

Por muito tempo, para ser considerado alfabetizado bastava ao sujeito dominar a mera decodificação, a partir da consciência fonológica (B com A = BA). Contudo, o rápido avanço das tecnologias e expansão do acesso às informações fizeram emergir novos modos de vida e trabalho em sociedade, “o final do século XX impôs a praticamente todos os povos a exigência da língua escrita não mais como meta de conhecimento desejável, mas como verdadeira condição para a sobrevivência e conquista de cidadania (COLELLO, 2004, p. 02).

Na eventualidade do emergir de uma sociedade grafocêntrica é que se cunha o termo “letramento”, com o objetivo de expandir o entendimento a respeito da alfabetização. A exemplo, ilustra Sores (2009):

Quanto à mudança na maneira de considerar o significado do acesso à leitura e à escrita em nosso país – da mera aquisição da “tecnologia” do ler e do escrever à inserção nas práticas sociais de leitura e escrita, de que resultou o aparecimento do termo **letramento** ao lado do termo **alfabetização** – um fato que sinaliza bem essa mudança, embora de maneira tímida, é a alteração do critério utilizado pelo Censo para verificar o número de analfabetos e de alfabetizados: durante muito tempo, considerava-se analfabeto o indivíduo incapaz de escrever o próprio nome; nas últimas décadas, é a resposta à pergunta “sabe ler e

escrever um bilhete simples?” que define se o indivíduo é analfabeto ou alfabetizado (p. 21, grifo da autora)

O que a autora quer dizer é que se antes decodificar o próprio nome era suficiente para presumir que um sujeito era alfabetizado; agora, o essencial é a comprovação da capacidade do indivíduo de fazer uso da escrita para uma prática social.

Soares (2009) relata que o termo que emergiu; como já exposto, devido a novas demandas da sociedade e uma nova maneira de se compreender a escrita, foi criado a partir da tradução da palavra em inglês *literacy* – que podemos traduzir de forma equivalente como alfabetização¹⁸. O sufixo -mento sinaliza o resultado de uma ação, assim: “**Letramento**, é pois, o resultado da ação de ensinar ou de aprender a ler e escrever: o estado ou a condição de quem se apropriou que adquire um grupo social ou um indivíduo como consequência de ter-se apropriado da escrita (p.18)”.

Assim sendo, torna-se **letrado** aquele que se apropriou da escrita **e de suas práticas sociais**. A fim de clarificar o sentido de letramento; letrar-se ou letrado, a autora explica então o que distintivamente significa estar alfabetizado: “**Alfabetizado** nomeia aquele que apenas aprendeu a ler e a escrever, não aquele que adquiriu o estado ou a condição de quem se apropriou da leitura e da escrita, incorporando as práticas sociais que as demandam (SOARES, 2009, p. 19, grifo da autora)”.

Alguns autores, como Emilia Ferreiro (apud Colello, 2010, p.91) consideram que o uso de uma nova expressão - que; do ponto de vista dos mesmos, distinga a aquisição da leitura e escrita da inserção em uma cultura letrada - seja uma involução:

Há algum tempo, descobriram no Brasil que se poderia usar a expressão letramento. E o que aconteceu com a alfabetização? Virou sinônimo de decodificação. Letramento passou a ser o estar em contato com distintos tipos de texto, o compreender o que se lê. Isso é um retrocesso. Eu me nego a aceitar um período de decodificação prévio àquele em que se passa a perceber a função social do texto. Acreditar nisso é dar razão à velha consciência fonológica (FERREIRO, 2003, p. 30).

¹⁸ No inglês, a palavra *literacy* contempla as duas dimensões e não há equivalente para letramento. Em Portugal, no lugar de letramento, fez-se a opção por *literacia*.

Em contrapartida, Magda Soares insiste em trabalhar com a especificidade da dimensão social da escrita e portanto, o uso do termo alfabetização não lhe basta; “sentindo o esgotamento teórico e prático do termo em função das novas configurações da sociedade e da educação, prefere investir no conceito letramento como recurso para garantir o sentido da aquisição da escrita e a especificidade do ensino desta (Colello, 2010, p. 91)”:

Não parece apropriado, nem etimológica nem pedagogicamente, que o termo alfabetização designe tanto o processo de *aquisição* da escrita quanto o seu *desenvolvimento*: etimologicamente, o termo “alfabetização” não ultrapassa o significado de “levar à aquisição do alfabeto”, ou seja ensinar o código da língua escrita ensinar as habilidades de ler e escrever; pedagogicamente, atribuir um significado muito amplo ao processo de alfabetização seria negar-lhe a especificidade, com reflexos indesejáveis na caracterização de sua natureza, na configuração das habilidades básicas de leitura e escrita, na definição da competência de alfabetizar. Toma-se, por isso, aqui, alfabetização em seu sentido próprio, específico: processo de aquisição do código escrito, das habilidades de leitura e escrita (SOARES, 2003, grifos originais apud COLELLO, 2010, p. 90-91).

Leite (2010), concorda com essa necessidade de distinção entre os termos:

Julgo necessário reconhecer a inserção do indivíduo no mundo da escrita supõe dois movimentos simultâneos, mas diferenciados: de um lado, a apropriação da escrita como sistema convencional, alfabético e ortográfico, o que configura a alfabetização. De outro lado, o desenvolvimento das habilidades necessárias para a inserção do indivíduo nas práticas sociais de leitura e escrita, o que configura o letramento. O problema começou quando professores alfabetizadores passaram a desenvolver, basicamente, práticas de letramento em sala de aula, supondo, de maneira errada, que elas poderiam garantir as dimensões específicas da alfabetização (p.32).

O autor segue explanando sobre a necessidade de se resgatar o conceito de alfabetização, pois esse contempla questões ímpares como desenvolvimento da consciência fonológica e relações grafema-fonema. Contudo, afirma que essas considerações não podem manifestar um retrocesso ao passado da cultura da cartilha e é ainda preciso clarear as relações entre alfabetização e letramento.

À vista da breve exposição aqui colocada sobre a discussão que envolve o uso dos termos; consideramos que seja admissível que a distinção entre letramento e alfabetização, talvez, de fato só se faça necessária no contexto educacional brasileiro. Contudo, estamos de acordo com Colello (2004), quando a autora assevera que: “O trabalho de Emilia Ferreiro, tal como o dos estudiosos do letramento, apela para o resgate das efetivas práticas sociais da língua escrita o que faz da oposição entre eles um mero embate conceitual (p. 05)”.

O PNAIC assume a perspectiva do letramento; o que fica claro desde a observação dos títulos de seus cadernos de formação. Todavia, toda a publicidade envolta ao programa trouxe especial destaque ao uso do termo alfabetização, quiçá por essa expressão ser de conhecimento de todo o público alvo das campanhas do Ministério de Educação. Qualquer colocação a respeito, sem uma breve observação aos princípios do programa, poderia levar – como ocorreram algumas vezes – a uma interpretação equivocada sobre o que propõe o movimento.

Esperamos que a partir da reflexão a desenvolvida, possamos contemplar também os questionamentos que levaram a construção do tópico seguinte.

3.3 Implicações do letramento para o ensino de Matemática

Etimologicamente, num sentido restrito, como já explicitado anteriormente, alfabetizar significa a aquisição do alfabeto – a incorporação consciente de suas funções. Contudo, o termo desenvolveu outros sentidos além da dimensão do ensino da Língua. O dicionário apresenta também como significado “ministrar ou adquirir uma instrução primária”. Portanto, conforme Colello (2016b) “o termo acaba também por designar “aprendizagens básicas” em outros campos do conhecimento, dando origem a novos conceitos: “alfabetização matemática”, “alfabetização cartográfica”, “alfabetização musical” e “alfabetização científica” (p. 06).

Assim como ocorreu com a palavra ‘alfabetização’ o mesmo tende a acontecer com o uso do termo ‘letramento’, sendo ampliado e adquirindo novos significados, por vezes distantes do seu contexto de origem.

Neste ponto, propomos apresentar as implicações do letramento para o ensino de Matemática e a emergência de novos termos, tais como: numeramento; letramento numérico; alfabetização matemática na perspectiva do letramento e outros possíveis, visando investigar quais mudanças estão implícitas na proposta de ensino quando se muda a designação da mesma.

Para Fonseca (2009, p.47) “A adoção de um novo termo antes inexistente ou pouco usual, em geral, reflete a necessidade de caracterizar um novo fenômeno que precisa ser analisado de maneira diferente daquela pela qual até então vinha sendo considerado”.

Ainda que o uso de novos termos em Matemática, relacionados ao conceito de letramento, não seja tão recente na literatura, é difícil analisar este fenômeno a partir de uma linearidade cronológica que figure um claro progresso no uso de diferentes expressões até que se encontre um ponto de prevalência do uso de um único termo para um significado comum entre a preferência dos autores brasileiros.

No livro *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas: reflexões a partir no INAF¹⁹ 2002* Fonseca (2004) ao apresentar a obra, denota a necessidade de trazer um esclarecimento sobre o uso de diferentes termos utilizados ao longo do livro, visto que o mesmo partia da análise de resultados de uma pesquisa de caráter inédito ao considerar as habilidades de leitura e escrita em situações de uso cotidiano da população, e não necessariamente relacionadas ao nível de sucesso escolar. Portanto, é presumível que daí tenha surgido aos autores o cabimento de expressões até então incomuns.

Nos artigos que se seguem, muitos termos foram usados na aproximação das práticas, das demandas, das representações, das dificuldades, das diversidades, das estratégias e das possibilidades que envolvem a leitura e a escrita: *alfabetismo, alfabetismo funcional, letramento, literacia, materacia, numeracia, numeramento, literacia estatística, graficacia, alfabetismo matemático*. Alguns são utilizados por mais de um autor, não necessariamente no mesmo sentido. Todos, entretanto, e denunciando a convergência terminológica já estabelecida, mas também testemunhando a

¹⁹ O Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional – INAF é uma pesquisa idealizada em parceria entre o Instituto Paulo Montenegro e a ONG Ação Educativa e realizado com o apoio do IBOPE Inteligência com o objetivo de mensurar o nível de alfabetismo da população brasileira entre 15 e 64 anos, avaliando suas habilidades e práticas de leitura, de escrita e de matemática aplicadas ao cotidiano. Disponível em: <http://www.ipm.org.br/inaf>.

multiplicidade de dimensões que envolvem esses fenômenos, dão-se ao trabalho de esclarecer a adoção desse ou daquele termo, no corpo do texto ou em nota de rodapé (p. 27, grifo do autor).

Diante da pluralidade terminológica que se apresenta, para fins deste trabalho, que toma como ponto de partida os materiais de formação para o ensino de matemática do PNAIC, iremos nos ater para o conceito de numeramento e suas relações com o conceito de letramento a fim de que seja possível desenvolver uma discussão assertiva a respeito do que o material estudado apresenta como Alfabetização Matemática na Perspectiva do Letramento.

Em 2005, na Universidade Federal de Minas Gerais, foi formado o Grupo de Estudos sobre Numeramento (GEN), vinculado à linha de pesquisa ‘Espaços Educativos, Produção e Apropriação do Conhecimento, na sublinha ‘Educação Matemática’ do programa de pós-graduação em Educação ‘Conhecimento e Inclusão Social’; sob a coordenação da professora Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca. O grupo surge, segundo a professora, da necessidade de se articular as relações entre letramento e Matemática. Contudo, a autora afirma²⁰ que o termo “numeramento” não se firmou entre outros os estudiosos do tema; aparecendo principalmente entre os trabalhos dos participantes do GEN e de forma muito esporádica, por vezes até carregado de outros sentidos, em pesquisas fora do contexto deste grupo de pesquisa.

A maior parte dos estudos do GEN estão vinculados a práticas de letramento em Matemática na Educação de Jovens e Adultos – EJA. Porém, a ideia central sobre o conceito de numeramento se estende a todos os níveis de ensino. Fonseca (2009) explicita a razão da escolha do termo:

[...] não é apenas o fato de já nos termos “acostumado” ao sufixo *-mento*, como herança do *letramento*, o que nos leva a adotar *numeramento* em detrimento de *numeracia*. As mesmas considerações sobre preocupações de educadoras e educadores brasileiros em relação à democratização e à efetividade das oportunidades de aquisição do código escrito da língua e da apropriação da cultura escrita socialmente valorizada podem ser tomadas quando nos voltamos para a apropriação de práticas que associamos à Matemática. [...] Assim como nossas preocupações não se podem restringir à avaliação do “estado” ou da “condição” que assume

²⁰ Contato telefônico em 22 de setembro de 2017.

“aquele que aprende a ler e escrever”, também não se podem ater a contabilizar quem e o quanto se consegue resolver problemas que envolvem relações quantificadas ou quantificáveis; se a ainda frágil democratização das oportunidades de participação da cultura socialmente valorizada nos leva a interessarmo-nos pela concepção, pelas estratégias, pelo desenvolvimento e pela avaliação de ações voltadas à viabilização ou à potencialização de processos de apropriação da cultura escrita, também nos faz procurar compreender, e tornar mais efetivos e acessíveis, processos que promovam a apropriação de certos modos de *matematicar* (p.50).

Assim o termo *numeramento* (e outros afins) é adotado a fim de “descrever e analisar adequadamente as experiências de produção, uso, ensino e aprendizagem de conhecimentos matemáticos [...] no sentido de destacar o caráter sociocultural dessas experiências (Fonseca, 2009, p 49).

No INAF, citado anteriormente, questões de habilidades matemáticas são contempladas na pesquisa do indicador de alfabetismos funcional, isso se justifica pela ampliação, diversificação e crescente sofisticação das demandas de leitura e escrita que um indivíduo precisa estar hábil a atender para ser considerado *funcionalmente alfabetizado*. Estando assim a Matemática dentro das dimensões do letramento, conforme Fonseca (2004):

[...] temos a concepção [das habilidades matemáticas] como constituintes de 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 (p. 27).

O termo *matematicar*, que vimos em citação anterior da autora neste texto, está ligado ao reflexo cultural da sociedade que é focada em quantificação, isso influencia a produção da nossa informação, os textos então são tomados por muita informação de “quantidade”.

Os textos refletem o jeito como aqueles que o escrevem se relacionam com o mundo e esse jeito, especialmente em sociedades forjadas sob a égide do Capitalismo, é decisivamente marcado por processos, recursos, representações e critérios que se relacionam ao que chamamos de “matemática”. [...] eles [os textos] são permeados por informações quantitativas, por critérios ou argumentos métricos, estatísticos,

probabilísticos, por referências geométricas ou topológicas, por classificação e ordenação variadas (FONSECA, 2017, p. 110 – 11).

Quando se propõe a pensar na importância da Língua Portuguesa ou de práticas leitura para Matemática, comumente entre os professores, a primeira relação feita é sobre a demanda de interpretação das situações-problema em aula. Quando consideramos práticas sociais de leitura e escrita, não há distinção entre ‘textos de Português’ e ‘textos de Matemática’, essa é uma prática de didatização da escola, a questão do numeramento nos chama para construção de um olhar além da escola, para que se insira nas aulas de Matemática textos de variados gêneros de “fora do livro”. Contudo, isso não basta para que o estudante passe magicamente a ter clareza sobre os textos e facilidades para interpretá-los; qualquer gênero inserido no contexto escolar está ali posto para que, a partir da mediação do professor, possa ser refletido e analisado de forma que não se faria fora da sala de aula. Inclusive é pela ausência deste trabalho com os textos próprios da Matemática, além das questões relativas aos conteúdos próprios da disciplina, que se justifica a “dificuldade” de interpretação de problemas. Smole e Diniz (2001), citadas por Cardoso e Fonseca (2009), baseadas em pesquisa realizada a respeito, nos apresentam que

A dificuldade que os alunos encontram em ler e compreender textos de problemas está, em outro fatores, ligada à ausência de um trabalho específico com o texto problema. O estilo no qual os problemas de matemática geralmente são escritos, a falta de compreensão de um conceito envolvido no problema, o uso de termos específicos da matemática que, portanto, não fazem parte do cotidiano do aluno e até mesmo palavras que têm significados diferentes na matemática e fora dela – total, diferença, ímpar, média, volume, produto – podem constituir-se em obstáculos para que ocorra a compreensão (p. 72).

A professora Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca, também é autora convidada dos materiais do PNAIC. Em seu texto no caderno de apresentação, pondera que nos anos iniciais o numeramento²¹ não está análogo ao letramento, mas sim faz parte da dimensão deste, pois não é possível atingir um nível apropriado de letramento sem minimamente se alfabetizar em matemática; contudo, no ciclo que compreende as

²¹ No texto, a fim de corresponder com os desígnios do programa a autora usa o termo Alfabetização Matemática.

séries de 1º ao 3º ano, na perspectiva do Pacto o principal compromisso é com a alfabetização.

Já as autoras Moretti e Souza (2015) diante do questionamento “O letramento na Educação Matemática ou a Educação Matemática no letramento?” declaram que

[...] embora com especificidades particulares, ambos os processos (do letramento Educação Matemática e da Educação Matemática no Letramento) não se desenvolvem como se fossem retas paralelas que não se encontram, mas como retas concorrentes, com ponto em comum, ou ainda melhor, como curvas espirais que se distanciam e se aproximam, podendo ter inúmeros pontos de convergência.

Tais pontos podem ser e devem ser explorados e reforçados, de modo que as aprendizagens sejam enriquecidas de significado e voltadas ao desenvolvimento de pensamento teórico das crianças. Não ao treinamento de técnicas apenas voltadas ao uso dos instrumentos oferecidos pela matemática (como, por exemplo, o uso do algoritmo da adição), mas sim aprendizagens voltadas para a compreensão desses instrumentos e de suas relações com os conceitos que os justificam (p. 197).

No que compreende o PNAIC, neste momento do ciclo de alfabetização, a Matemática toma o lugar de coadjuvante, mas pensemos que antes uma coadjuvante com um papel bem desempenhado, do que uma protagonista que passa despercebida. A Língua vem primeiro e a Matemática é secundária, mas como já vimos anteriormente neste trabalho com base nas referências de Machado (2011) está ordem não se dá no sentido de importância.

A dimensão matemática da alfabetização na perspectiva do letramento, ou melhor, a Alfabetização Matemática como entendendo aqui – o conjunto das contribuições da Educação Matemática no Ciclo de Alfabetização para a promoção da apropriação pelos aprendizes de práticas sociais de leitura e escrita de diversos tipos de textos, práticas de leitura e escrita do mundo – não se restringe ao ensino do sistema de numeração e das quatro operações aritméticas fundamentais.

A *Alfabetização Matemática* que se propõe, por se preocupar com as diversificadas práticas de leitura e escrita que envolvem as crianças e com as quais as crianças se envolvem – no contexto escolar e fora dele –, refere-se ao trabalho pedagógico que contempla as relações com o espaço e as formas, processos de medição, registro e uso das medidas, bem como estratégias de produção, reunião, organização, registro, divulgação, leitura e análise de informações, mobilizando procedimentos de

identificação e isolamento de atributos, comparação, classificação e ordenação (p. 14).

Sobre o termo Alfabetização Matemática, cabe aqui clarificar o exposto por Danyluk (2015) e reiterado²² por Fonseca (2009) a respeito da expressão conter sentidos distintos entre matemáticos e pedagogos. No discurso pedagógico, o termo designa o aprendizado das primeiras noções de Matemática,

A ideia de alfabetização, nesse caso, é a da *iniciação a um campo*, e a adjetivação é para que se transfira esse sentido da iniciação mais elementar ao mundo da leitura e da escrita, para, no caso da alfabetização matemática, o campo da Aritmética, contemplando os primeiros da construção do conceito de número, da aquisição da representação numérica no sistema decimal de numeração ou da resolução de problemas simples [...]; ou ainda para uma primeira incursão no Geometria (FONSECA, 2009, p. 51)

Em contraponto, Danyluk (2015) expõe que este termo não pode estar ligado somente às crianças que estão aprendendo Matemática nos anos iniciais, pois o ato de ler e escrever a linguagem matemática não se limita a essa fase de aprendizagem, vejamos:

É possível constatar que, no ensino básico, os estudantes entram em contato com os primeiros conceitos de Álgebra, para citar um dos ramos da Matemática. Da mesma forma, no ensino superior, ao se deparar com um texto de Cálculo ou mesmo de Geometria Analítica, ou outro, os acadêmicos também necessitam ser iniciados na linguagem matemática (p. 14).

Correlato a este segundo ponto, Fonseca (2009) apresenta que o termo é entendido neste mesmo sentido quando se quer

estabelecer a analogia entre numeramento e letramento, [...] toma-se *alfabetização matemática*, referindo-se especificamente ao trabalho da escrita matemática. O termo presta-se, então, a contemplar um aspecto da aquisição do conhecimento matemático, veiculado principalmente pela abordagem escolar, que é o domínio da linguagem matemática de registro escrito. [...] não se entende porém, nesses casos, apenas o reconhecimento dos símbolos adotados na escrita matemática ensinada na escola, mas

²² Aqui utilizamos edições mais atuais das obras, contudo o trabalho de Danyluk antecede o de Fonseca.

também o aprendizado de um modo de proceder matematicamente [...] (p. 51).

Diante do que foi exposto, é possível constatar que os neologismos envoltos ao ensino da Matemática partem da necessidade de alguns autores de voltar as atenções para questões específicas de seus estudos. No caso do uso do termo letramento, numeramento, e outros afins; o esforço é para que o educador possa ter seu olhar voltado a duas dimensões: a técnica e a social, enxergando além da escola. A respeito dessas questões apontamos o que é mais relevante, acordando com as palavras de Danyluk (2015) :“Não deixemos que denominações tenham mais valores do que nossas ideias. Reafirmamos: há muito o que se pesquisar sobre Alfabetização Matemática. O caminho está apenas iniciado (p. 17)”.

CAPÍTULO 4

A PESQUISA

4.1 Caracterização da pesquisa

Conforme já exposto na introdução deste trabalho, a presente pesquisa se caracteriza como descritiva e engloba pesquisa bibliográfica, análise documental e de conteúdo. Tomamos por objeto de estudo os cadernos de Alfabetização Matemática do PNAIC, materiais produzidos para as formações continuadas de professores do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental, realizadas no ano de 2014 em todo o país. Nossa pesquisa busca, a partir do referido objeto, desenvolver uma reflexão sobre as relações entre o ensino de Matemática e da Língua Materna.

A partir de uma leitura mais pormenorizada dos materiais, buscamos aproximações entre a Matemática e Língua Materna, a fim de confirmar nossa hipótese de que a proposta de ensino promovida pelos cadernos concilia com as concepções apresentadas por Machado (2011) na obra *Matemática e Língua Materna* no que corresponde ao vínculo entre os dois sistemas básicos de representação da realidade; posto que na apresentação do Pacto se assume que “A alfabetização Matemática na perspectiva do letramento foi um pressuposto adotado em consonância com o material de formação em linguagem. Dessa forma, a Alfabetização Matemática é entendida como um instrumento para a leitura do mundo” (BRASIL, 2015, p. 05).

Apesar dos cadernos do PNAIC não apresentarem de maneira explícita suas fontes teóricas, e não é necessário que o faça por não se constituir como trabalho acadêmico, podemos nos ater ao discurso do texto e as indicações bibliográficas apresentadas nos cadernos para nos aproximarmos de suas bases mais influentes, como exposto no capítulo anterior.

Pretendemos ainda, buscar uma integridade no discurso do programa ao observar a correspondência entre o que se indica nos textos de estudo e as atividades que propõe, no intento de promover um diálogo com as questões da prática docente.

Dadas as limitações de nosso estudo, onde não serão realizadas entrevistas com formadores ou professores alfabetizadores, pensamos que estas pode ser estratégias apropriadas.

4. 2 Os cadernos de Alfabetização Matemática do PNAIC

Este tópico se dedica a descrever os objetos de análise da pesquisa. A tabela seguinte apresenta a coleção de cadernos de Alfabetização Matemática do PNAIC para as formações do ano de 2014. Para nosso trabalho analisaremos o caderno de apresentação, os oito cadernos enumerados e o caderno de jogos.

Tabela 1 – Cadernos de Alfabetização Matemática PNAIC - 2014

Caderno n.º	Subtítulo
-	Apresentação
1	Organização do Trabalho Pedagógico
2	Quantificação, Registros e Agrupamentos
3	Construção do Sistema de Numeração Decimal
4	Operações na Resolução de Problemas
5	Geometria
6	Grandezas e Medidas
7	Educação Estatística
8	Saberes Matemáticos e Outros Campos do Saber
-	Jogos na Alfabetização Matemática
-	Encarte (dos Jogos de Alfabetização Matemática)
-	Educação Matemática do Campo
-	Educação Inclusiva

Além dos cadernos da coleção de 2014, incluímos em nossa pesquisa o caderno de n.º 7 da coleção de 2015, intitulado ‘Alfabetização matemática na perspectiva do letramento’.

Os cadernos da coleção de 2014 estão divididos em seções, descritas a seguir:

- **Iniciando a Conversa**

Traz os objetivos do caderno e apresenta algumas ideias gerais sobre o tema a ser abordado.

- **Aprofundando o Tema**

Um conjunto de textos é apresentado aos professores sobre o tema. Os textos incluem breves artigos de autores distintos. Por vezes, as ideias são complementares e outras vezes é possível encontrar pontos de vistas diversos sobre a temática. A maior parte dos cadernos apresenta também relatos de experiência de professores. A intenção é ampliar o repertório didático e matemático do professor para além dos conceitos já trabalhados em sala de aula, ou trazendo novas perspectivas sobre os mesmos.

- **Compartilhando**

Esta seção apresenta sugestões de atividades para serem realizadas durante as formações entre os professores. O objetivo é dar espaço para reflexão dos textos estudados na seção “Aprofundando o Tema”, pensar sobre conceitos matemáticos, discutir propostas de livros didáticos, elaborar e reelaborar sequências didáticas, entre outras propostas.

- **Para Saber Mais**

Materiais complementares são indicados para que o professor possa buscar aprofundamento a respeito do que achar necessário.

- **Sugestão de Atividades para os Encontros em Grupos**

Nesta seção são descritas possibilidades de trabalho para os encontros de formação dos professores. Fica aberto para o formador e para o grupo sugerir outros encaminhamentos conforme suas demandas.

- **Atividades para Casa e Escola**

Sugestões para o trabalho em sala de aula são apresentadas, a fim de que o professor possa refletir sua prática no ensino da Matemática e, pautado pelos estudos do material, apresente suas questões para o grupo. O formador pode usar as propostas como situações disparadoras para os encontros que se seguem.

4.3 Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento nos materiais do PNAIC e o vínculo com a Língua Materna

Consoante ao que já foi até agora exposto no presente trabalho, buscamos esclarecer de que forma o PNAIC trata do ensino de Matemática em conformidade com o ensino da Língua - o que se propõe realizar na apresentação dos materiais.

A leitura dos cadernos foi realizada de acordo com a sequência numérica das edições. Estas são organizadas por eixos temáticos, conforme tabela apresentada no início deste capítulo. Contudo, não nos atemos a esta divisão para construção da análise. Esta foi baseada a partir de uma unidade de registro²³ temática – no caso, a Língua Materna presente no ensino da Matemática – a fim de identificar núcleos de sentido em comum que poderiam integrar a comunicação de um significado assentido ao objetivo almejado nesta pesquisa: identificar nos cadernos de formação aproximações entre a proposta de alfabetização Matemática na perspectiva do letramento com as proposições de Machado (2011) na obra *Matemática e Língua Materna: análise de uma impregnação mútua*.

A Matemática e a Língua constituem-se como ferramentas para a possibilidade de aprendizagem em qualquer área de estudo, Machado (2011) analisa a interdependência entre as disciplinas e explica que

A inexistência de uma oralidade endógena, justificada no texto, faz com que a Matemática situe-se diante de uma bifurcação crucial: ou é ensinada como uma linguagem escrita sem qualquer apoio na oralidade, ou se apoia continuamente na oralidade da Língua Materna, o que já prenuncia uma impregnação essencial (p. 14).

Veremos que a questão da oralidade é o vínculo primeiro de ligação entre as disciplinas. O pesquisador apresenta outras diversas relações entre a Língua e a Matemática, dentre as quais destacamos de início esta da oralidade, e desta com a lógica. Segundo o autor:

Não há proposta de currículo para a Matemática na escola básica que exclua o desenvolvimento do raciocínio lógico da lista de suas metas

²³ Sobre a metodologia adotada para análise de conteúdo ver Bardin (1977).

precípuas [...] a Matemática passa a parecer, embora seguramente não o seja, a fonte primária para o desenvolvimento da lógica. [...] A questão tão fundamental, no entanto, não é a precedência ou da preponderância, mas sim, a de uma articulação consistente entre a Língua Materna e a Matemática, tendo em vista o desenvolvimento do raciocínio (p. 21)

Assim, iremos explorar algumas questões apresentadas pelo autor, priorizando aquelas que mais se avizinham do ciclo de alfabetização que temos por referência, a fim de promover os pontos que aproximam as duas disciplinas em oposição a distinção que é semeada no senso comum.

À vista disso, foi possível identificar e organizar as observações de leitura do documento em cinco temas que notabilizam o ensino da Matemática vinculado ao ensino da Língua Materna, são eles:

- A Matemática no contexto social;
- Oralidade e Matemática;
- A correspondência entre o processo de alfabetização da Língua Materna e o processo em alfabetização em Matemática;
- A diversidade de gêneros textuais nas aulas de Matemáticas;
- Literatura infantil e Matemática.

As cinco proposições identificadas dentro dos cadernos do PNAIC serão expostas e refletidas nos tópicos seguintes.

4.3.1 A Matemática no contexto social

Mais uma vez, nos valem da definição do termo letramento para situar nossa interpretação frente ao material estudado. A seguir, um excerto do verbete do Glossário Ceale²⁴:

²⁴ FRADE, Isabel Cristina Alves da S.; VAL, Maria da Graça Costa; BREGUNCI, Maria das Graças de Castro. Glossário **Ceale**: Termos de alfabetização, leitura e escrita para educadores. Belo Horizonte: FaE, 2014

[...] letramento: o desenvolvimento das habilidades que possibilitam ler e escrever de forma adequada e eficiente, nas diversas situações pessoais, sociais e escolares em que precisamos ou queremos ler ou escrever diferentes gêneros e tipos de textos, em diferentes suportes, para diferentes objetivos, em interação com diferentes interlocutores, para diferentes funções.

Assim, novamente retomamos a ideia de letramento como a prática social de leitura e escrita, considerando a Alfabetização Matemática como parte desta dimensão:

pessoa alfabetizada é aquela capaz de ler e escrever em diferentes situações sociais, de tal forma que isso lhe permita inserir-se e participar ativamente de um mundo letrado, enfrentando os desafios e demandas sociais. Para que isso aconteça, não basta apenas o domínio dos conhecimentos relacionados à linguagem: é necessário também um amplo domínio de outras disciplinas como a matemática, no qual os números e o sistema de numeração decimal são fundamentais, mas não são os únicos aspectos que devem ser abordados na escola (BRASIL, 2014, p. 10).

O que o material busca tornar notório é a importância de considerar o ensino atrelado à prática social **da criança**. O que a criança aprende tem de ter importância para ela hoje e não somente “para quando crescer”.

E o que faz parte do mundo social da criança? O brincar! O brincar é a prática social a qual as crianças dão grande valor. Busca-se então vincular seu aprendizado com ações que são para elas significativas hoje e não em um futuro ainda nem fantasiado se não dentro do universo da brincadeira.

Entre os pressupostos principais apontados no caderno de apresentação, se destaca o **papel do lúdico e do brincar** no ensino da Matemática, em vista da necessidade de aproximação com o universo das crianças.

Recorrer aos jogos, brincadeiras e outras práticas sociais nos trazem um grande número de possibilidades de tornar o processo de Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento significativo para as crianças. Nesse conjunto de cadernos de formação serão abordados variados exemplos nesse sentido. O que se espera, no entanto, é que os professores sintam-se encorajados a fazer uso dessas coisas que estão presentes em nossos afazeres diários, em nosso mundo “ao redor”, e explorem situações matemáticas possíveis e desejáveis de serem levadas para dentro das salas de aula (BRASIL, 2014, p. 25).

Colello (2015) neste sentido, nos mostra o lúdico como centro da atividade infantil e nos fala sobre a importância de considerar as necessidades da criança em suas especificidades para além de sua dimensão como “aluna”; para autora, desvalorizar o lúdico caracteriza um desperdício do potencial pedagógico, partindo da referência de Vygostky (1988) declara que

tanto a situação imaginária típica do brinquedo como o uso de regras em um jogo favorecem o descolamento entre o objeto e o seu significado (por exemplo, a boneca e a vivência lúdica de ser mãe), forçando o sujeito a se comportar de um modo diferenciado da sua realidade e, assim, operar em uma zona de desenvolvimento proximal que favorece a aprendizagem, o desenvolvimento da personalidade e a constituição psíquica. Por isso, a brincadeira não é uma atividade que se opõe aos propósitos da escola; tampouco um ativismo paralelo ao processo cognitivo que se justifica na escola só como o momento de descanso (o recreio, o momento de atividade livre). Pela possibilidade de se integrar ao processo cognitivo, ela representa um caminho especialmente oportuno para uma aprendizagem significativa (p.115).

A busca por atividades contextualizadas que tenham significado e sejam efetivas ao aprendizado não é simples e requer o cuidado dos professores para que não se distanciem dos objetivos pedagógicos ao trabalharem propostas que partem da brincadeira ou de situações cotidianas, no trecho a seguir Colello (2015) traz um parecer a respeito pensando no ensino da leitura e escrita, mas o caso pode acertadamente também ser pensado para do ensino de Matemática:

Por um lado, no esforço pela “pedagogização do letramento”, os educadores podem impor às práticas sociais uma lógica escolar que descaracteriza a natureza funcional da língua. Esse é o caso de professores que levam para a sala de aula receitas culinárias, cartas e bulas de remédio como objetos de estudo desvinculados de seus propósitos e contextos sociais. Por outro lado, correm também o risco de perder a especificidade da alfabetização quando, mobilizados pela intenção de trazer a vida para dentro da sala de aula, transformam o ensino em práticas difusas de contato com a língua, abrindo mão da necessária sistematização pedagógica.

O material traz indicações para aproximar situações do cotidiano a situações da sala de aula, mas destaca que “[...] é importante que o tempo vivido na escola não seja

visto como um tempo “de reclusão”, como se a vida estivesse “lá fora”, enquanto dentro da escola estivesse “o conhecimento” isolado do mundo (BRASIL, 2014, p. 25)”. É possível inferir que as práticas do cotidiano, com as quais buscam aproximação, não são apenas do cotidiano do adulto, mas atividades que já são vivenciadas pela criança. Essa transposição da vida para escola é essencial, porém o distanciamento com a direcionalidade didática de fato não é desejável e exige a atenção do professor quanto a sistematização das aprendizagens.

A este respeito, compreendemos que as atividades realizadas na escola precisam permitir às crianças a buscar sentido nelas. O velho questionamento: “Mas para que preciso aprender isso?” - exige novas respostas que também estejam dentro da própria escola focadas nos interesses infantis e não apenas no mundo lá fora. Ideal, é claro, que as crianças estejam tão envoltas frente aos novos desafios que perguntas como essa não façam mais parte da sala de aula que possamos promover novos questionamentos.

Machado (2011) destaca que o significado é fundamentalmente mais importante do que qualquer futura atividade prática, afinal nem sempre é possível a analogia direta entre os conteúdos disciplinares e uma utilidade imediata além da escola. Acerca, expõe o autor:

[...] em qualquer disciplina, conhecer é sempre conhecer o **significado**, ou seja, o grande valor a ser cultivado é a apresentação de conteúdos significativos para os alunos. O significado é mais importante do que a utilidade prática, que nem sempre pode ser associada ao que se ensina – afinal, para que serve um poema? Um poema não se usa, ele significa algo... Sempre que os alunos nos arguem sobre a utilidade prática, o que eles efetivamente buscam é que apresentemos um significado para aquilo que pretendemos que aprendam (p. 193).

O autor segue sustentando seu argumento apontando as narrativas, enquanto apresentação de histórias, sejam fictícias ou não; como importantes pontes para a construção dos significados. O recurso a jogos se insere nas narrativas fantasiosas que possuem prestigioso significado para as crianças. No caderno de formação encontramos que

Entender a Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento impõe o constante diálogo com outras áreas do conhecimento e, principalmente,

com as práticas sociais, sejam elas do mundo da criança, como os jogos e brincadeiras, sejam elas do mundo adulto e de perspectivas diferenciadas, como aquelas das diversas comunidades que formam o campo brasileiro (BRASIL, 2014, p. 15).

Dentre os cadernos de Alfabetização Matemática do PNAIC há um especialmente voltado para proposição do trabalho com jogos em Matemática. O Professor Cristiano Alberto Muniz, autor do livro *Brincar e jogar – Enlaces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática*²⁵ e também coautor dos materiais do PNAIC, no caderno de apresentação, ao explicar os papéis do brincar e jogar na Alfabetização Matemática, coloca que “As atividades lúdicas permitem a geração de realidades diferenciadas, **algumas delas presentes também em outros contextos fora da escola** (BRASIL, 2014, p. 56, grifo nosso). A partir de indicações como esta, feitas ao longo do material também por outros autores, é admissível a ideia de que existam conteúdos e atividades que serão significativas apenas dentro do contexto escolar, o que de nenhuma forma limita seu potencial:

As crianças jogando, mesmo quando em atividades solitárias, desenvolvem atividades matemáticas cuja riqueza merece ser conhecida pelos educadores. Há um processo de criação ou resolução de problemas que impulsiona a colocar em cena suas capacidades cognitivas, sejam conhecimentos já adquiridos, ou seja sua capacidade de criar e de gerenciar novas estratégias do pensamento. Nesse processo, a criança pode utilizar conhecimentos matemáticos adquiridos na escola ou, ainda, utilizar conceitos e procedimentos que não são tratados no contexto escolar (BRASIL, 2014, p. 59).

Machado (2011), ao tentar romper com alguns paradigmas alusivos à Matemática, conforme apresentado no início deste trabalho, aponta para uma direção além da demanda da utilidade e pouco comum entre o consenso dos professores dos anos iniciais: a da igual relevância que possui o rompimento entre as atividades escolares e sua aplicabilidade na vida prática, a respeito:

[...] as rupturas realmente existem e desempenham papel fundamental em termos de ensino: elas representam verdadeiramente a possibilidade de

²⁵ Editora Autêntica, 2010.

ultrapassagem do senso comum, da experiência imediata. Elas podem representar, ainda, uma reelaboração, no nível das concepções, que conduz a uma transposição dos limites do conhecimento estabelecido, uma visão do mar que só se consegue da gávea, nunca com os pés no chão do convés (p. 72).

Preliminarmente, já foi aqui exposto, em capítulo anterior, o quanto uma necessidade exacerbada de manter uma conexão com o cotidiano pode levar a uma prática empobrecida quando consideramos que essa, e tão somente essa, é a solução para um ensino de Matemática mais significativo. As práticas sociais precisam ser trazidas para escola como pontos de partida motivadores para lições que promovam reflexões que em situações utilitárias da “vida real” não seriam possíveis. E, assim, permitam aos alunos planejar diferentes possibilidades de resolução frente a qualquer situação, lhe posta de maneira fictícia ou não.

A este ponto, cabe considerar as ponderações de Nuccio (2016) em sua obra *A utilidade do inútil: um manifesto*, sobre os riscos de deixar que a educação caia na armadilha do utilitarismo

[...] a utilidade dos saberes inúteis contrapõe-se radicalmente à utilidade dominante que, em nome de um interesse exclusivamente econômico, está progressivamente matando a memória do passado, as disciplinas humanísticas, as línguas clássicas, a educação, a livre pesquisa, a fantasia, a arte, o pensamento crítico e o horizonte civil que deveria inspirar toda a atividade humana. No universo do utilitarismo, um martelo vale mais que uma sinfonia, uma faca mais que um poema, uma chave de fenda mais que um quadro: porque é fácil compreender a eficácia de um utensílio, enquanto é sempre mais difícil compreender para que podem servir a música, a literatura ou a arte (p. 12).

Além disso, é posto que determinar o que é prático ou não, observando a rapidez com a qual os avanços tecnológicos têm ocorrido, resulta em uma tarefa com pouca chance de êxito:

A aplicabilidade refere-se sempre a um período historicamente situado, tendo suas fronteiras delimitadas quase sempre pelos recursos tecnológicos disponíveis. E, frequentemente, tal noção tem-se revelado leviana, volúvel ou volátil. De fato, a observação atenta de um período histórico bastante longo revela, sem deixar margem de dúvidas, que, em

certos assuntos, aquilo que constituía uma aplicação significativa em determinado período, em momentos posteriores torna-se quase que inteiramente desprovido de sentido prático (MACHADO, 2011, p. 73).

Dado que não seja possível prever com clareza que práticas à criança serão úteis após sua formação, nos atemos àquilo que lhe tenha valia atemporalmente: o saber conhecer. Aqui, novamente nos valem das considerações de Nuccio (2016):

Há saberes que têm um fim em si mesmos e que – exatamente graças à sua natureza gratuita e livre de interesses, distante de qualquer vínculo prático e comercial – podem desempenhar um papel fundamental no cultivo do espírito e no crescimento civil e cultural da humanidade. Nesse sentido, considero *útil* tudo o que nos ajuda a nos tornarmos melhores (p.09)

Para que tal competência seja efetiva – o aprender a aprender – Coll (apud SMOLE e DINIZ, 2016) considera alguns pressupostos da aprendizagem significativa:

- o aluno é o verdadeiro agente e responsável último por seu próprio processo de aprendizagem;
- a aprendizagem dá-se por descobrimento ou reinvenção;
- a atividade exploratória é um poderoso instrumento para a aquisição de novos conhecimentos porque a motivação para explorar, descobrir e aprender está presente em todas as pessoas de modo natural (p.11).

Para além disso, o pesquisador chama a atenção para outro ponto essencial: para que se concretize a aprendizagem significativa é necessário que exista a partilha de significados. Para que exista a construção da aprendizagem e se formem conceitos, para o autor, é preciso que haja uma relação social de troca entre pares. Esta é uma questão que pode ser observada nas propostas dos cadernos de formação do PNAIC e será exposta a seguir.

Todos os demais tópicos de observações subsequentes a este partem da essência da Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento, que aqui foi explicada: o vínculo com o social. Consideramos todos os pontos a serem explorados a frente parte desta dimensão comum. Contudo, pensamos que seria válido, dado a importância que o material estudado impõe a cada item, abordar alguns temas em tópicos específicos.

4.3.2 Oralidade e Matemática

Seguindo o anteriormente citado, sabemos que a relação primeira entre a Matemática e a Língua procede do empréstimo da oralidade da Língua Materna à Matemática, que por essencialidade como linguagem formal não comporta a linguagem verbal, sendo um sistema simbólico escrito. Machado (2011) apresenta a Língua como instrumento duplamente articulado, explica o autor:

A primeira articulação é a que se dá entre os signos e a experiência comum a todos os membros de determinada comunidade linguística. Através dela, as mensagens a transmitir, as necessidades a expressar são organizadas e classificadas em unidades possuidoras de um significado e de uma forma vocal. Estas unidades, chamadas monemas, não podem ser decompostas em partes menores dotadas de significado, mas são analisáveis em termos de unidades menores, de natureza apenas fônica, os fonemas. Em todas as línguas, o número de fonemas é reduzido, não passando de algumas dezenas. Convenientemente combinados e articulados, eles passam a compor a forma vocal da grande quantidade e variedade de monemas, as unidades da primeira articulação. A esta articulação interna, dos fonemas na composição dos monemas, chama-se segunda articulação. [...] para os fins restritos de nossa análise podemos associar os monemas às palavras e os fonemas às unidades sonoras básicas, utilizadas em sua enunciação (p. 113)

É a segunda articulação explicitada pelo autor que a linguagem matemática não comporta, considerando a ausência da oralidade. Reiteramos:

[...] no ensino da Língua Materna a fala é o natural suporte de significações para inflar os balões dos signos escritos, funcionando como um degrau intermediário na passagem do pensamento à escrita, no caso do ensino da Matemática a inexistência de uma oralidade própria não possibilita alternativas senão as seguintes: circunscrevê-lo aos limites da aprendizagem de uma expressão escrita, abdicando-se da expressão oral, o que parece tão natural quanto abdicar do uso das pernas para caminhar; ou então fazê-lo comungar decisivamente com a Língua Materna, compartilhando sua oralidade e, em decorrência, impregnando-se dela de uma forma essencial (MACHADO, 2011, 114).

De fato, seria inconcebível pensar o ensino da Matemática sem se valer da oralidade, dada também a importância da função comunicativa para o processo de ensino e aprendizagem. Neste sentido, nos traz Colello (2015):

O ensino, por sua vez, situa a língua como objeto de reflexão a partir das possibilidades de uso. Ele pressupõe a imersão do sujeito na corrente da comunicação verbal, prevendo situações interativas e propósitos comunicativos capazes de sustentar a construção discursiva. É no encontro com o outro que a língua ganha razão de ser pela possibilidade de marcar posições, concordar e discordar, perguntar e responder, argumentar e contra-argumentar, explicar e compreender em movimentos contínuos e necessariamente contextualizados. Para tanto, mais do que transmitir as regras do sistema, o professor deve ensinar o funcionamento da língua, seus usos, propriedades e modos de circulação em diferentes contextos; deve ampliar as estratégias de produção e interpretação de sentidos (p. 104).

A Matemática faz parte dessa razão comunicativa da língua, se vale dela e também a transforma; visto que a língua se modifica dentro das relações, em função destas é que mantém sua vitalidade. Portanto, a Matemática “usa” a Língua Materna, mas novas palavras também surgem em favor da Matemática.

O PNAIC considera a imprescindibilidade da oralidade à aprendizagem de Matemática ao expor que

As crianças chegam à escola falando e compreendendo o português falado, devendo ser iniciadas na leitura e escrita. Quanto à matemática, na pressa de que as crianças façam “contas escritas”, muitas vezes esquece-se de trabalhar e valorizar a discussão e exposição oral sobre procedimentos de resolução de problemas. as crianças também “falam e compreendem” o que fazem mentalmente, inclusive coisas que envolvem operações matemáticas. O importante não é resolver uma grande quantidade de problemas, mas sim, tomar alguns problemas variados e discutir calmamente sobre as estratégias que cada um utilizou na sua resolução. Assim, valorizamos o modo de pensar de cada um, ao mesmo tempo em que todos aprendem com todos (BRASIL, 2014a, p.21).

Este é um ponto de aproximação com a língua explicitado em todos os cadernos de formação. A promoção de momentos de discussão entre pares ou todo o grupo; a valorização da argumentação; a produção de explicações; e a socialização de descobertas são estratégias comuns a todos os eixos de aprendizagem em Matemática. A seguir, apenas alguns dos trechos que exemplificam a questão:

Sabemos que as crianças têm seu potencial de aprendizagem melhor aproveitado quando têm oportunidade de trabalhar em pequenos grupos colaborativos, discutindo e explicando umas às outras o porquê de suas estratégias e de suas descobertas. Esse processo de troca entre os alunos é importante para que pensem sobre uma tarefa, um problema matemático, uma ideia ou procedimento de múltiplas perspectivas, o que contribui para o desenvolvimento de seus processos de argumentação e comunicação matemática (BRASIL, 2014a, p. 35).

No Ciclo de Alfabetização fica em evidência a oralidade matemática: o falar e o conversar sobre a matemática, sobre elementos presentes nos conteúdos e ideias matemáticas, na apresentação e explicitação de pontos de vista. Além da linguagem comum, fazendo referência a triângulos, quadrados, somar, dividir, ordenar, etc., a linguagem matemática também tem um aspecto específico, cuja aprendizagem se inicia com as práticas de argumentação, de defesas de pontos de vista e de organização temporal das ações (BRASIL, 2014a, p. 45).

Os professores poderão perceber o desenvolvimento do aluno ao criar um ambiente favorável à comunicação e debates de ideias. Esse ambiente deverá fazer parte das aulas de Alfabetização Matemática, sobretudo pela forte presença da oralidade. (...) escutar cuidadosamente os alunos, interpretando suas formas de raciocinar; fornecer sugestões adequadas; observar e avaliar o processo; possibilitar que os estudantes debatam sobre o assunto, cabendo ao professor encorajar a formação de uma comunidade de aprendizagem em sala de aula (BRASIL, 2014b, p.09).

Os exemplos seguem nos demais cadernos. Nas propostas de jogos e brincadeiras é explicitada a importância de discutir e socializar as aprendizagens, assim como realizar registros sobre as descobertas; inserir novas regras, etc. No eixo de Grandezas e Medidas há destaque para a motivação do uso de vocabulário específico, para aplicação de palavras como: maior; menor; antes; depois; mais alto; entre outras.

Neste sentido, sobre o uso do vocabulário vinculado à Matemática, ainda que se instigue o seu uso, o programa aponta que deve haver cuidado com a evolução para uma linguagem mais científica. Quando se trata do Sistema de Numeração Decimal, por exemplo, é indicado que apenas depois da criança consolidar a ideia de conservação é que se pode usar o termo “dezena” no lugar de apenas “dez”.

Ao passo que as crianças constroem novos conhecimentos e socializa-os oralmente, seus registros também evoluem; assim como sua orientação a partir da linguagem escrita, por consequência suas exposições orais progridem. Não tão óbvio em Matemática, este caminho ocorre de forma semelhante, e é mais claro, na alfabetização da Língua, como afirma Machado (2011):

É inegável que ao passo inicial, no caminho para alfabetização, é dado pela fala, vindo a escrita agregar-se a ela; posteriormente, no entanto, após depurações sucessivas, é a escrita que passa a orientar a fala, completando o ciclo de um processo de transformações sucessivas em permanente desenvolvimento (p. 110).

Para exemplificar o seguinte ciclo, o autor toma por referência o esquema apresentado por Kato²⁶ (1986, p. 11 apud Machado 2011, p. 110):

$$\text{fala}_1 \rightarrow \text{escrita}_1 \rightarrow \text{escrita}_2 \rightarrow \text{fala}_2$$

A fala₁ é a fala pré-letramento; a escrita₁ é aquela que pretende representar a fala da forma mais natural possível; a escrita₂ é a escrita que se torna quase autônoma da fala, através de convenções rígidas; a fala₂ é aquela que resulta do letramento (KATO, 1986 apud MACHADO 2011, p. 110)

Estas observações acercam os processos de alfabetização em Matemática e na Língua Materna, o que comentaremos a seguir.

4.3.3 Correspondências entre os processos de alfabetização em Língua Materna e em Matemática

Sem dúvida, desde os contatos iniciais, antes mesmo do ingresso na escola, apreendemos o alfabeto e os números como uma mescla simbólica que não se tem necessidade de analisar, estabelecendo fronteiras nítidas entre a Matemática e a Língua. Assim, por um lado, os números nascem associados a classificações e contagens; por outro lado, a ideia de ordem fundamental para a construção da noção de número surge tanto na organização do alfabeto quanto das seriações numéricas (MACHADO, 2011, p. 103)

Ferreiro e Teberosky (1999) apresentam que um dos entraves diante da evolução das relações entre letras e números é a da leitura numérica. Primeiro a criança identifica que já não pode mais misturá-los em uma palavra, pois apresentam funcionalidades distintas: letras para escrever e números para contar. No entanto, quando se depara com

²⁶ A autora Mary A. Kato foi a primeira a usar o termo letramento no Brasil, ainda não no mesmo sentido firmado por Magda Soares. Seu livro *No mundo da escrita* (São Paulo: Ática, 1986) foi lançado no mesmo de produção da obra *Matemática e Língua Materna*.

o questionamento vindo do docente: “quem poderia ler este número?”, ler um número que não tenha letras cria uma situação conflituosa para a criança. Para as autoras este problema finda quando as crianças percebem – mesmo que não possam explicar a respeito – que os números são escritos em um sistema diferente do que é utilizado para escrever palavras – o sistema alfabético. O comentário das autoras nos remete também a questão da oralidade descrita anteriormente:

Para povos de línguas diferentes que usam os mesmos caracteres para representar os números, não há nenhuma necessidade de introduzir modificações na escrita para ajudar a ler os números: nada terá de ser mudado no número escrito 8 para que se leia “oito”, *ocho*, *eight*, *huit*, etc. Entretanto, não se poderá passar com tanta facilidade de “pato” para *duck* ou *canard* (FERREIRO e TEBEROSKY, 1991, p. 51).

Partindo de relações como essas, no caderno de número 03, *Construção do Sistema de Numeração Decimal* (Brasil, 2014d, p. 08 - 09), é apresentada uma comparação entre as características do SND e do SEA (Sistema de Escrita Alfabética), conforme reunimos na tabela a seguir:

Tabela 2 – Sistema de Escrita Alfabética - SEA e Sistema de Numeração Decimal – SND - Características

SEA – Sistema de Escrita Alfabética	SND – Sistema de Numeração Decimal
<ul style="list-style-type: none"> • se escreve com letras, que não podem ser inventadas, que têm um repertório finito e que são diferentes de números e outros símbolos; • as letras têm formatos fixos e pequenas variações produzem mudanças em sua identidade das mesmas (p, q, b, d), embora uma letra assuma formatos variados (P, p, <i>P</i>, <i>p</i>); • a ordem das letras é definidora da palavra e, juntas, configuram-na. Uma letra pode se repetir no interior de uma palavra e em diferentes palavras; • nem todas as letras podem vir juntas de outras e nem todas podem ocupar certas 	<ul style="list-style-type: none"> • O SND tem apenas dez símbolos – 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 – a partir dos quais são construídos todos os números; • o Zero representa a ausência de quantidade; • o valor do símbolo é alterado de acordo com sua posição no número; • todo número pode ser representado usando-se o Princípio Aditivo (adição dos valores posicionais dos símbolos. Exemplo: $12 = 10 + 2$); • todo número pode ser representado usando-se o Princípio Multiplicativo (multiplicação do número pela potência de 10 correspondente à sua posição). • Exemplo: $7 = 7 \times 1$;

posições no interior das palavras; <ul style="list-style-type: none"> • as letras notam a pauta sonora e não as características físicas ou funcionais dos referentes que substituem; • todas as sílabas do português contêm uma vogal; • as sílabas podem variar quanto às combinações entre consoantes, vogais e semivogais (CV, CCV, CVSv, CSvV, V, CCVCC, ...), mas a estrutura predominante é a CV (consoante-vogal); • as letras notam segmentos sonoros menores que as sílabas orais que pronunciamos; • as letras têm valores sonoros fixos, apesar de muitas terem mais de um valor sonoro e certos sons poderem ser notados com mais de uma letra. 	$70 = 7 \times 10$; $700 = 7 \times 100$; e assim por diante; <ul style="list-style-type: none"> • os Princípios Aditivo e Multiplicativo geram a decomposição dos números. Exemplo: $345 = 3 \times 100 + 4 \times 10 + 5 \times 1$.
---	---

A comparação busca aproximar os processos de aprendizagem dos dois sistemas dentro da dimensão do letramento, conforme o documento:

Em ambos os casos, um dos alicerces do processo de letramento consiste em promover a reflexão sobre as propriedades que estruturam os sistemas de números e de escrita alfabética. Se há jogos e sequências didáticas concebidos para o desenvolvimento da consciência fonológica, também os há no sentido da contribuição para a “consciência numérica”, que ocorre quando a criança consegue lidar livremente com os números, inclusive operando com eles, ciente das propriedades do SND que mobiliza em suas ações (BRASIL, 2014d, p. 09).

Outra aproximação importante entre a aprendizagem dos dois sistemas pode ser observada no segundo caderno: *Quantificação, Registros e Agrupamentos* (Brasil, 2014c). O documento apresenta as propriedades dos números (conteúdo didático de referência nos PCN):

- *Regularidade da sequência numérica*
- *Tamanho de um número*
- *Magnitude relativa dos números*

Estas propriedades relacionam-se com as ideias que as crianças constroem sobre os números. É conhecimento base para qualquer pedagogo as hipóteses de escrita alfabética das crianças, explicitadas no capítulo anterior a partir das pesquisas de Ferreira e Teberosky (1999); no entanto, o conhecimento a respeito sobre as hipóteses de escrita numérica não está tão difundido entre os educadores. O material do PNAIC, outra vez buscando acercar as relações de aprendizagem entre a Língua e a Matemática, apresenta a pesquisa de Lerner e Sadovsky (1996) que elenca algumas premissas indicadas pelas crianças em situações de comparação numérica; expomos a síntese do documento na tabela que segue:

Tabela 3 – Hipóteses de escrita e leitura numérica

Lendo e comparando números	Escrevendo números
<p>O primeiro é quem manda: ao comparar dois números compostos com a mesma quantidade de algarismos, como, por exemplo, 97 e 79, as crianças observam a posição que os algarismos ocupam no número. Nesta hipótese, afirmam que 97 é maior, porque o 9 vem primeiro, ou seja, “o primeiro é quem manda”.</p> <p>A magnitude do número (quantidade de algarismos): quando convidadas a comparar números compostos com a quantidade de algarismos diferentes, as crianças, mesmo sem conhecerem as regras do sistema de numeração decimal, são capazes de indicar qual é o maior número. Afirmam, por exemplo, que 999 é maior que 88 porque tem mais números. Embora esta hipótese “funcione”, mesmo que a criança não conheça convencionalmente os nomes dos números, em algumas situações, esse critério estabelecido não é mantido. Ao compararem 222 com 99, algumas afirmam que 99 é maior, porque 9 é maior que 2.</p>	<p>Escrita associada à fala: em situações que exigem o registro numérico de forma autônoma, as crianças, em geral, afirmam que “[...] escrevem do jeito que falamos”. Nesta hipótese, recorrem à justaposição e organizam o registro numérico de acordo com a fala. Ao representarem o número 483, podem escrevê-lo 400803 ou 40083. Isto pode ser explicado pelas próprias características do nosso sistema de numeração decimal, pois falamos os nomes dos números aditivamente (de forma decomposta), no entanto, registramos posicionalmente, ou seja, respeitando o valor que cada algarismo ocupa no número.</p>

(BRASIL, 2014c, p. 60)

Ter esta concepção em mente permite romper com a premissa de que nas aulas de Matemática o aluno é apenas receptor das ideias a respeito do SND. Assim como

considerado na Língua Materna, as crianças são agentes da construção de seu conhecimento.

Afora a questão da apropriação do SND, posta no material como análoga à aprendizagem do SEA, é inserida a relação da Matemática com o letramento; ainda no caderno 02, encontramos o uso do termo “numerado”:

entende-se como “numerado” quem, além da elaboração do conhecimento e da linguagem matemática, engaja-se com autonomia em situações que envolvam o domínio de dados quantitativos, quantificáveis e, sobretudo, compreende as diversas funções e usos dos códigos numéricos em diferentes contextos (BRASIL, 2014c, p. 58).

Quando pensamos na aprendizagem de leitura e escrita vinculadas às práticas sociais, levamos em conta também as vivências prévias da criança, é apontado que “Um dos fatores relevantes para o processo de aquisição dos códigos linguísticos é o grau de exposição da criança às práticas sociais que exigem que leia e escreva diferentes tipos de textos (Brasil, 2014c, p. 59)”. De igual modo, é igualmente relevante que a criança esteja em contato com diversos portadores numéricos em seu cotidiano. Esta questão indica o próximo tema a ser denotado: *A diversidade de gêneros textuais nas aulas de Matemática*.

4.3.4 A diversidade de gêneros textuais nas aulas de Matemática

No caderno número 07 de 2015 *Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento* há um artigo intitulado “A Matemática como um texto”; em quase todos os cadernos da coleção de 2014 encontramos direcionamentos para o trabalho com diferentes gêneros textuais em Matemática; mas no documento de 2015 podemos identificar o tema de forma sistematizada. De início é indicado que:

No processo de alfabetização das crianças, a Matemática é uma aliada que coopera no processo de comunicação e no desenvolvimento de múltiplas linguagens. As crianças, desde muito pequenas, estão rodeadas de informações escritas, visuais, sonoras, artísticas, etc. Essas crianças podem elaborar, com o auxílio do professor noções matemáticas a partir

de atividades cotidianas que utilizem estas informações [...] (BRASIL, 2015, p. 30).

As informações matemáticas estão nos mais diversos suportes textuais: embalagens de alimentos; receitas; contas; textos informativos; panfletos; os próprios textos escolares, enfim; a lista é numerosa. Encontramos sugestões de atividades que partem de portadores textuais como os citados ao longo de todo o material. É válido destacar que quando a questão de texto e gênero é abordada, as atividades não se limitam a sua leitura e a análise, mas dão suporte também para outros registros escritos. Essa possibilidade de trabalho é destacada em alguns momentos, vejamos dois trechos a exemplificar:

Ao delimitarmos espaços físicos e solicitarmos um único tipo de registro, mais prejudicamos do que ajudamos, pois contribuimos para que a criança perca a possibilidade de registrar e dialogar sobre sua própria maneira de pensar. Em pouco tempo a criança “aprende” que não deve pensar e sim adequar-se ao modelo, e nessa situação é que ela passa a fazer perguntas do tipo: – Professora, é “de mais” ou “de menos”? (BRASIL, 2014a, p. 20)

Ler e escrever são ações não somente restritas ao campo da linguagem e da alfabetização em língua. Compreender um texto em língua materna, que apresenta escritas próprias da Matemática e representações de conceitos e ideias matemáticas, exige um conhecimento pelo aluno para além da decodificação da língua para um conhecimento de uma linguagem específica matemática. Nesse sentido, da mesma forma que os conceitos matemáticos vão sendo construídos pelos alunos por meio das investigações e problematizações, uma linguagem matemática também vai sendo produzida a fim de comunicar ideias ou mesmo servir de instrumento de reflexão do conhecimento produzido. Dessa forma, focamos na importância da valorização da leitura e escrita em aulas de Matemática como possibilidade de acesso a uma cultura escrita, ao letramento (BRASIL, 2014b, p. 19).

A respeito dos textos escolares, em destaque a situação-problema, é indicada a necessidade de realizar um trabalho de análise quanto as características do gênero assim como ocorre no trabalho com a Língua Portuguesa, para que as crianças possam familiarizar-se com sua estrutura e linguagem.

Quando pensamos no trabalho de alfabetização na Língua Materna é comum dispor em sala de aula de ‘fichas de leitura’ com diferentes gêneros textuais. O material do PNAIC indica também que da mesma forma é relevante incluir “portadores de textos com diferentes usos e representações numéricas, como por exemplo: reportagens de jornal com gráficos, tabelas de pontuação de jogos e brincadeiras, rótulos de embalagens, placas de carro, etc.; (BRASIL, 2014b, p. 16)”.

Dentre tantos gêneros indicados para o trabalho de letramento incluindo a Alfabetização Matemática, a Literatura Infantil tem destaque nos materiais do PNAIC, como mencionaremos no item seguinte.

4.3.5 Literatura infantil e Matemática

É fato conhecido que, em quase todas as línguas, o verbo “contar” tem duas acepções convergentes: enumerar e narrar. Em português, “conta umas história” ou “fazer de conta” revelam indícios de tal proximidade. A linguagem matemática é plena de suposições. Uma sentença matemática típica é do tipo “se A , então B ”, ou seja, supondo que A seja verdade, então B também o será. Em alemão, *zahl*, *zahlen*, *erzahlen* significam, respectivamente, *número (na contagem)*, *enumerar*, *narrar*. Em inglês, *tale*, *tal*, *talk* também decorrem do alemão arcaico *tal*, que deu origem a expressão *zahl*. As expressões “Contos de Fadas” ou “Fairy Tales” nos ajudam, pois, a lembrar de uma importante acepção do verbo “contar” (MACHADO, 2011, p. 199).

Neste texto, o autor apresenta a relação entre se contar uma história, construir uma narrativa dentro de uma temporalidade, que se assemelha com a sucessão dos números naturais.

Em todos os cadernos do Pacto, na sessão ‘Sugestões de Atividades para os Encontros em Grupo’ há ao menos duas indicações literárias. Uma direcionada a leitura deleite, que marca o início de um novo encontro de formação. As outras indicações se baseiam na proposta de buscar aproximações entre a obra e os conteúdos matemáticos ou didáticos²⁷.

²⁷ No APÊNDICE A, apresentamos uma tabela com todas as obras indicadas nos materiais estudados para esta pesquisa.

Voltando ao recurso das narrativas, apontado por Machado (2011) e indicado no início deste trabalho, o autor expõe que muitas vezes a dificuldade com a Matemática decorre da falta de encantamento com a disciplina. Não é para menos, se seus conteúdos são apresentados de modo técnico e direto, sem que se considere um contexto significativo.

Como anteriormente já exposto, os contextos de aprendizagem podem ser fictícios; especialmente ao considerarmos o ensino para crianças esta é uma estratégia com grande potencial de aprendizagem.

Machado (2011) busca uma proximidade entre os temas – Contos de Fadas e Matemática – ao analisar suas estruturas:

“Era uma vez...” é uma expressão típica na abertura de um conto de fadas: como em um passe de mágica, o contexto ficcional se instaura e a história se desenrola. Na Matemática, a linguagem costuma ser mais direta, menos sedutora, mas igualmente instaladora de um contexto a ser desenvolvido: “Seja A um conjunto...”. Nos dois casos, a expressão inicial representa um convite ao ingresso em um jogo com regras bem definidas, e bastante similares. As narrativas têm uma unidade lógica com a estrutura de um argumento. Não cabe discutir a verdade das premissas, assumidas juntamente com as regras do jogo; a tarefa é extrair delas todas as consequências lógicas plausíveis. Alguém que diga “Bicho não fala...” está se negando a jogar o jogo; o mesmo ocorre com quem afirma que “A” é uma letra e não um conjunto (p.202)

O autor reforça que a construção do significado, em qualquer área do conhecimento, se efetiva por meio de uma narrativa bem estruturada. Os contos de fadas podem constituir um ponto de partida produtivo, dependendo da forma como são explorados os contextos ficcionais, Machado (2011) alerta que

Não se trata, portanto, de se recorrer a histórias como a dos *Três Porquinhos* para ensinar a contar até 3, nem a da *Branca de Neve* para contar até 7, o que seria tão pertinente quanto apresentar sonetos aos alunos tendo em vista fazê-los contar as linhas do quarteto ou tercetos, ou ainda, para contar sílabas e conferir a métrica.

É preciso cuidado para explorar o potencial pedagógico dos contos sem esmiúça-los a ponto de romper com seu encantamento. Assim sintetiza o autor:

A Matemática e os contos de fada são terrenos especialmente propícios para a exploração da dinâmica das transações entre a realidade e a ficção. Em ambos os temas, os contextos ficcionais ganham vida própria e podem inspirar uma ultrapassagem das limitações que a realidade cotidiana nos impõe. Se os fictos não são valorizados tanto quanto os fatos, a vida se torna desinteressante, e a ciência conduz ao fatalismo (p.204).

Nesta questão, novamente nos é claro que uma saída eficiente para um efetivo ensino da Matemática: aproximá-la à Língua Materna.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As discussões que envolvem as aproximações entre os dois sistemas básicos de representação da realidade – a Língua Materna e a Matemática – são de origem clássica; e já permeavam as alusões de antigos filósofos. Porém, a temática nunca se findou, dada abrangência e relevância do tema.

Neste trabalho, o que mais uma vez também nos fez volver a esta questão da aproximação entre as disciplinas, foi a busca pelo entendimento do que se propõe a Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento.

Tomando como objeto de estudo os cadernos de formação continuada em Matemática do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, que propõe este caminho do letramento para também ensinar Matemática, partimos da hipótese de que a proposta do programa apontava para proximidade da referida disciplina com a Língua Materna em um sentido positivo; colaborando com o rompimento de uma visão limitada quanto ao ensino da Matemática, comparado ao da Língua, pensando nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Assim, foi possível considerar que a proposta de ensino apresentada pelo PNAIC se assimilava às considerações de Machado (2011) que em sua obra *Matemática e Língua Materna: análise de uma impregnação mútua* busca pela superação de ideais como *slogans* assumidos acriticamente em torno da disciplina que são contraproducentes ao seu ensino.

Pudemos confirmar nossas premissas, identificando no material analisado inúmeras propostas que vinculavam o ensino da Matemática ao ensino da Língua. Nos foi possível evidenciar que o propósito primeiro da Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento está associado à ligação com as práticas sociais. A Matemática é compreendida como instrumento para leitura do mundo, o que demanda diferentes habilidades de diversas fontes de conhecimento; superando desta maneira com qualquer concepção que limite o ensino e aprendizagem da Matemática nos anos iniciais às quatro operações e à leitura e escrita numérica.

No que compreende a proposta de ensino com base no letramento que estudamos, a Matemática é associada à dimensão da alfabetização na língua, considerando que os conhecimentos que concernem à disciplina dos números são indispensáveis para que seja possível fazer uma leitura abrangente de todas as informações que nos cercam no mundo social. Isto, contudo, não diminui o lugar de importância em que a Matemática é posta; apenas contempla especificidades deste período de aprendizagem em que a língua aparece como referência primeira.

As aproximações entre a Matemática e a Língua são evidenciadas quando se reflete sobre a relação entre a oralidade e a escrita na aprendizagem da língua. Como a Matemática é uma linguagem escrita, desprovida de oralidade própria, conforme evidenciamos no quarto capítulo, a necessidade colaboração da língua para o ensino da Matemática é facilmente reconhecida. Sem tal colaboração, a aprendizagem da Matemática resultaria tão pouco natural quanto o ensino da língua escrita sem o apoio da oralidade.

Para além desta dependência essencial entre os dois sistemas, e do vínculo social que denota a questão do letramento, foi possível identificar outros pontos de aproximação da Matemática com a língua, vimos também: a correspondência entre o processo de alfabetização da Língua Materna e o processo em alfabetização em Matemática; a diversidade de gêneros textuais nas aulas de Matemáticas e a relação entre a Literatura infantil e Matemática. Todos estes pontos ao serem considerados são efetivos promotores de um ensino significativo para ambas disciplinas estudadas.

Ao mesmo tempo que as colaborações deste trabalho são evidenciadas, abrem-se novas perspectivas de investigação, dada a fecundidade da temática. A tecnologia, por exemplo, fundamental em nossa sociedade, sugere permanentemente novas vias de abordagem da questão sobre a colaboração entre a Matemática e a língua; a própria linguagem da informática representa uma forma de interdependência entre os sistemas especialmente interessante que pode inspirar novos trabalhos.

Referências

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARLETTA, B. P. L. *(Re)Ensinando a alfabetizar*: um estudo sobre os livros de orientação pedagógica do PNAIC (2012). (Dissertação de Mestrado em Educação) São Paulo: Universidade de São Paulo, 2016.

BARRETO, E. S. S.; SOUSA, S. Z. Reflexões sobre as políticas de ciclos no Brasil. *Cadernos de Pesquisa*, V. 35, N. 126, P. 659-688, set, dez. 2005.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais – matemática*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Manual do Pacto - Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2012.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: a aprendizagem do sistema de escrita alfabética*. Ano 01: unidade 3. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2012a.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto nacional pela alfabetização na idade certa : a apropriação do sistema de escrita alfabética e a consolidação do processo de alfabetização*. Ano 2: unidade 3. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. -- Brasília : MEC, SEB, 2012b.

_____. Secretaria de educação básica. Diretoria de apoio à gestão educacional. *Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: Apresentação*. Ministério da educação, secretaria de educação básica, diretoria de apoio à gestão educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014a.

_____. Secretaria de educação básica. Diretoria de apoio à gestão educacional. *Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: organização do trabalho pedagógico*. Ministério da educação, secretaria de educação básica, diretoria de apoio à gestão educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014b.

_____. Secretaria de educação básica. Diretoria de apoio à gestão educacional. *Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: quantificação, registros*

e agrupamentos. Ministério da educação, secretaria de educação básica, diretoria de apoio à gestão educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014c.

_____. Secretaria de educação básica. Diretoria de apoio à gestão educacional. *Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: construção do sistema de numeração decimal*. Ministério da educação, secretaria de educação básica, diretoria de apoio à gestão educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014d.

_____. Secretaria de educação básica. Diretoria de apoio à gestão educacional. *Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: operações na resolução de problemas*. Ministério da educação, secretaria de educação básica, diretoria de apoio à gestão educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014e.

_____. Secretaria de educação básica. Diretoria de apoio à gestão educacional. *Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: geometria*. Ministério da educação, secretaria de educação básica, diretoria de apoio à gestão educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014f.

_____. Secretaria de educação básica. Diretoria de apoio à gestão educacional. *Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: grandezas e medidas*. Ministério da educação, secretaria de educação básica, diretoria de apoio à gestão educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014g.

_____. Secretaria de educação básica. Diretoria de apoio à gestão educacional. *Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: educação estatística*. Ministério da educação, secretaria de educação básica, diretoria de apoio à gestão educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014h.

_____. Secretaria de educação básica. Diretoria de apoio à gestão educacional. *Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: saberes matemáticos e outros campos do saber*. Ministério da educação, secretaria de educação básica, diretoria de apoio à gestão educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014i.

_____. Secretaria de educação básica. Diretoria de apoio à gestão educacional. *Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: jogos na alfabetização matemática*. Ministério da educação, secretaria de educação básica, diretoria de apoio à gestão educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014j.

_____. Secretaria de educação básica. Diretoria de apoio à gestão educacional. *Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: jogos na alfabetização matemática-encartes*. Ministério da educação, secretaria de educação básica, diretoria de apoio à gestão educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014k.

_____. Secretaria de educação básica. Diretoria de apoio à gestão educacional. *Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: educação inclusiva*. Ministério da educação, secretaria de educação básica, diretoria de apoio à gestão educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014l.

_____. Secretaria de educação básica. Diretoria de apoio à gestão educacional. *Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: educação matemática do campo*. Ministério da educação, secretaria de educação básica, diretoria de apoio à gestão educacional. Brasília: MEC, SEB, 2014m.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Alfabetização matemática na perspectiva do letramento*. Caderno 07. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC, SEB, 2015.

BROUSSEAU, G. *Introdução ao estudo da teoria das situações didáticas: conteúdos e métodos de ensino*. São Paulo: Editora Ática, 2008.

_____. Fundamentos e métodos da didática da Matemática. In: BRUN, D. J. *Didática das matemáticas*. Lisboa: Instituto PIAGET, 1996.

CAGLIARI, L. C. O príncipe que virou sapo. In: *Cadernos de Pesquisa da FCC*, n.º 55, 50-62. São Paulo, Cortez, 1985.

CARDOSO, C. A.; FONSECA, M. C. F. R. Educação Matemática e letramento: textos para ensinar Matemática, Matemática para ler o texto. In: LOPES, C. A. E.; NACARATO, A. M (org.). *Escritas e leituras na educação matemática*. Belo Horizonte, Autêntica, 2009.

CARVALHO, D. L. *Metodologia do ensino de matemática*. 4 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

CARVALHO, M. *Alfabetizar e letrar: um diálogo entre a teoria e a prática*. 12 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2015.

COLELLO, S. M. G. *Educação e Intervenção escolar*. Revista Internacional d'Humanitats, n. 4, Barcelona/São Paulo: Mandruvá, 2001.

_____. *Alfabetização e Letramento: Repensando o Ensino da Língua Escrita*. Videtur, n. 29, Porto: Mandruvá, 2004.

_____. *Alfabetização e letramento: o que será que será?* In: ARANTES, V. A. (org.). *Alfabetização e letramento: pontos e contrapontos*. 2 ed. São Paulo: Editora Summus, 2010.

_____. *A escola que (não) ensina a escrever*. São Paulo: Summus, 2012.

_____. *Quando se inicia o processo de alfabetização?*. International Studies on Law and Education 15, São Paulo: Mandruvá, 2013

_____. *Educação e intervenção escolar*. Revista Internacional d'Humanitats, 4. Barcelona/São Paulo: Mandruvá, 2001. Disponível em <http://www.hottopos.com/rih4/silvia.htm>. Acesso em 6 dez. 2016a.

_____. *Alfabetização ou alfabetização digital?* International Studies on Law and Education, 23. São Paulo: mai-ago, 2016b.

COSTA, E. X. *Narrativas de professores alfabetizadores sobre o PNAIC de alfabetização matemática: desafios e possibilidades* (Dissertação de Mestrado em Educação Matemática). Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2016.

CURI, E. *A matemática e os professores dos anos iniciais*. São Paulo: Musa Editora, 2005.

CURTO, L. M. “Alfabetização, pensamento e diversidade”. *Pátio – Revista pedagógica*, ano 4, n.14, Porto Alegre: Artmed, ago-out, 2000 p.18-20.

DANYLUK, O. S. *Alfabetização matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil*. Passo Fundo: Editora Universidade de Passo Fundo, 2015.

DUVAL, Raymond. *Semiósis e pensamento humano: Registros semióticos e aprendizagens intelectuais* (Fascículo I). São Paulo: Livraria da Física, 2009.

_____. *Ver e ensinar Matemática de outra forma: os registros de representações semióticas*. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

FAYOL, M. *Numeramento: aquisição das competências matemáticas*. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

FERREIRO, E. *Alfabetização em Processo*. 21ed. São Paulo: Editora Cortez, 2015

_____. *O ingresso na escrita e nas culturas do escrito: seleção de textos de pesquisa*. São Paulo: Editora Cortez, 2013.

_____. *Passado e presente dos verbos ler e escrever*. 4 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2012.

FERREIRO, E; TEBEROSKY, A. *Psicogênese da língua escrita*. Porto Alegre: Editora Artmed, 1999.

FONSECA, M. C. F. R. A educação matemática e a ampliação das demandas de leitura e escrita da população brasileira. In: FONSECA, M. C. F. R. (org.) *Letramento no Brasil: Habilidades Matemáticas*. São Paulo: Global, 2004.

FONSECA, M. C. F. R. *Conceito(s) de numeramento e relações com o letramento*. In: LOPES, C. E.; NACARATO, A. M. *Educação matemática, leitura e escrita: armadilhas utopias e realidades*. Campinas: Mercado de Letras, 2009.

FONSECA, M. C. F. R. Práticas de Numeramento na EJA. In: CATELLI, J. R. *Formação e práticas na educação de jovens e adultos*. São Paulo: Ação Educativa, 2017.

FREIRE, P. Apresentação à obra. In: GIROUX, H. A. *Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

_____. (org.). *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas*. São Paulo: Global Editora, 2004.

GITIRANA, V. (et al.). *Repensando multiplicação e divisão: contribuição dos campos conceituais*. São Paulo: Editora PROEM, 2014.

HERNÁNDEZ, F. Como os docentes aprendem. In: *Revista Pátio*. Ano 1, n.º 4, fev/abr. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

IMBERNÓN, F. *Formação permanente do professorado: novas tendências*. São Paulo: Editora Cortez, 2009.

KAMII, C. *A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos*. 39 ed. Campinas: Editora Papirus, 2012.

LEITE, S. A. S. Alfabetização: em defesa da sistematização do trabalho pedagógico. ARANTES, V. A. (org.). *Alfabetização e letramento: pontos e contrapontos*. 2 ed. São Paulo: Editora Summus, 2010.

LERNER, D.; SADOVSKY, P. O sistema de numeração: um problema didático. In: PARRA, C.; SAIZ, C. (Org.). *Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas*. Porto Alegre: Artmed, 1996.

LÉTOUNEAU, J. *Ferramentas para o pesquisador iniciante*. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

LIBÂNEO, J. C. *Adeus professor, adeus professora?* 4 ed. São Paulo: Cortez, 2000.

LUNA, S. V. *Planejamento de pesquisa: uma introdução*. São Paulo: Editora EDUC, 2000.

MACHADO, N. J. *Matemática e Língua Materna: análise de uma impregnação mútua*. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

_____. *Matemática e realidade: das concepções às ações docentes*. 8. 3d. São Paulo: Cortez, 2013.

_____. Ensino de matemática: das concepções às ações docentes. In: ARANTES, V. A (org.). *Ensino de Matemática*. São Paulo: Summus, 2014.

MACHADO, N. J. *Livro de bolso da formação do professor: microensaios tetraédricos*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016.

MACHADO, N. J; CUNHA, M. O. *Lógica e linguagem cotidiana: verdade, coerência, comunicação, argumentação*. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2005.

MAGINA, S. (et al.). *Repensando adição, subtração: contribuições da teoria dos campos conceituais*. 3 ed. São Paulo: Editora PROEM, 2008.

MARCILIO, M. L. O século da reforma do ensino. In: MARCILIO, M. L. *História da escola em São Paulo e no Brasil*. São Paulo: Instituto Braudel/Imprensa Oficial, 2005.

MARIM, V. Ensino de Matemática nas séries iniciais da Educação Básica: uma análise das necessidades de formação de professores. In: OLIVEIRA, C. C; MARIM, V. (orgs). *Educação matemática: conceitos e práticas docentes*. 2 ed. Campinas: Editora Alínea, 2014.

MELLO, M. C. O. *Emília Ferreiro e a alfabetização no Brasil: um estudo sobre a psicogênese da língua escrita*. São Paulo: Editora UNESP, 2007.

MORETTI, V. D; SOUZA, N. M. M. *Alfabetização matemática ou letramento em matemática? In: MORETTI, V. D; SOUZA, N. M. M. Educação matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental: princípios e práticas pedagógicas*. São Paulo: Editora Cortez, 2015.

MOTTA, C. D. V. *Um retrato de Aprendizagem em Educação Matemática: professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental em processo de inovação curricular (Tese de Doutorado em Educação Matemática)*. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2011.

NUCCIO, Ordine. *A utilidade do inútil: um manifesto*. tradução Luiz Carlos Bombassaro. 1 ed. Rio de Janeiro, Zahar, 2016.

NUNES, T.; CARRAHER, D.; Schielmann. *Na vida dez, na escola zero*. 16 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

NUNES, T. (et al.). *Educação matemática 1: números e operações*. 2 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2009.

PAIS, L. C. *Didática da matemática: uma análise da influência francesa*. 3 ed. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2011.

PANIZZA, M (org). *Ensinar matemática na educação infantil e nas séries iniciais: análise e propostas*. Porto Alegre: Editora Artmed, 2006.

PARRA, C; SAIZ, I. (org.). *Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas*. Porto Alegre: Editora Artmed, 1996.

PATTO, M. H. S. *A produção do fracasso escolar: histórias de submissão e rebeldia*. São Paulo: T. A. Queiroz, 1996.

PIAGET, J. *Psicologia e Pedagogia: a resposta do grande psicólogo aos problemas de ensino*. 3 ed. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária, 1975.

PIRES, C. M. C. *Educação Matemática e sua Influência no Processo de Organização e Desenvolvimento Curricular no Brasil*. Boletim de Educação Matemática, vol. 21, núm. 29. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2008.

PIMENTA, S. G. Formação de professores – saberes da docência e identidade do professor. *In: Nuances*. Vol. III. São Paulo. Setembro, 1997.

POWELL, A; BAIRRAL, M. *A escrita e o pensamento matemático: interações e potencialidades*. Campinas: Editora Papirus, 2006.

RIBEIRO, V. M.; LIMA A. L. D.; BATISTA A. A. G. (org). *Alfabetismo e letramento no Brasil: 10 anos no INAF*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.

SADOVSKY, P. *O ensino de matemática hoje – enfoques, sentidos e desafios*. São Paulo? Ática, 2007.

SAWAYA, S. M. *A leitura e a escrita como práticas culturais e o fracasso escolar das crianças de classes populares: uma contribuição crítica*. Tese (doutorado). São Paulo. Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, 1999.

_____. *Leitura, práticas escolares e a reforma da alfabetização no Brasil*. Revista Iberoamericana de Educación., v. 46, p. 55-69. www.rieoei.org. 2008

SIGNORINI, I. (org.). *Investigando a relação oral/escrito e a teoria do letramento*. Campinas: Editora Mercado das Letras, 2001.

SILVA, A. C. *A constituição dos saberes da docência: uma análise do campo multiplicativo*. (Tese de Doutorado em Educação Matemática) São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2009.

_____. *Interações: diálogos com a matemática*. São Paulo: Editora Blucher, 2012.

SMOLE K. S. & DINIZ M. I. (org.) *Materiais manipulativos para o ensino das quatro operações básicas*. Porto Alegre: Penso, 2016.

SOARES, M. *Letramento: um tema em três gêneros*. 3 ed. Belo Horizonte: Autentica Editora, 2009.

SOARES, M. *Alfabetização: a questão dos métodos*. São Paulo: Editora Contexto, 2016a.

_____. *Alfabetização e letramento*. 5 ed. São Paulo: Editora Contexto, 2016b.

TAILLE, Y. L. (et al.). *Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão*. 27 ed. São Paulo: Editora Summus, 2016.

VERGNAUD, G. *A criança, a matemática e a realidade: problemas do ensino da matemática na escola elementar*. Curitiba: Editora UFPR, 2014.

_____. A teoria dos campos conceptuais. In: BRUN, D. J. *Didáctica das matemáticas*. Lisboa: Instituto PIAGET, 1996.

ZUZINO, D. L. *A matemática na escola: aqui e agora*. 2 ed. Porto Alegre: Editora Artes Médicas, 1995.

ANEXO A – DIREITOS DE APRENDIZAGEM DA CRIANÇA EM MATEMÁTICA

- I. Utilizar caminhos próprios na construção do conhecimento matemático, como ciência e cultura construídas pelo homem, através dos tempos, em resposta a necessidades concretas e a desafios próprios dessa construção.
- II. Reconhecer regularidades em diversas situações, de diversas naturezas, compará-las e estabelecer relações entre elas e as regularidades já conhecidas.
- III. Perceber a importância da utilização de uma linguagem simbólica universal na representação e modelagem de situações matemáticas como forma de comunicação.
- IV. Desenvolver o espírito investigativo, crítico e criativo, no contexto de situações-problema, produzindo registros próprios e buscando diferentes estratégias de solução.
- V. Fazer uso do cálculo mental, exato, aproximado e de estimativas. Utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação potencializando sua aplicação em diferentes situações.

(BRASIL, 2014a, p. 42)

ANEXO B – SÍNTESE DAS HIPÓTESES DE ESCRITA APRESENTADA NO MATERIAL DE LÍNGUA PORTUGUESA DO PNAIC

hipóteses infantis segundo a psicogênese da escrita:

- **hipótese pré-silábica:** a criança ainda não compreende que existe relação entre a escrita e a pauta sonora, podendo usar letras, pseudoletas, números, rabiscos e até mesmo desenhos para escrever. Nessa hipótese, as crianças começam a diferenciar letras de desenhos, de números e de demais símbolos, e elaboram representações mentais próprias sobre a escrita alfabética, estabelecendo, muitas vezes, relações entre as escritas que produzem e as características dos objetos ou seres que se quer denominar (as palavras “trem” e “telefone”, por exemplo, poderiam ser escritas, nesse caso, respectivamente, com muitas e poucas letras);
- **hipótese silábica:** a criança estabelece uma correspondência entre a quantidade de letras utilizadas e a quantidade de sílabas orais das palavras, podendo usar letras com ou sem valor sonoro convencional. Mesmo quando ainda não apresentam uma hipótese silábica estrita, usando rigorosamente uma letra para cada sílaba, algumas crianças, apesar de não anteciparem quantas letras irão usar ao escrever, ao lerem o que escreveram, tentam ajustar as sílabas orais da palavra aos símbolos que registraram; outras vezes começam a perceber que a escrita tem relação com a pauta sonora e realizam algumas correspondências som-grafia no início ou no final das palavras;
- **hipótese silábico-alfabética:** a criança começa a perceber que uma única letra não é suficiente para registrar as sílabas e recorre, simultaneamente, às hipóteses silábica e alfabética, isto é, ora usa apenas uma letra para notar as sílabas orais das palavras, ora utiliza mais de uma letra, estabelecendo relação entre fonema e grafema;
- **hipótese alfabética:** a criança compreende que se escreve com base em uma correspondência entre sons menores que as sílabas (fonemas) e grafemas. Nesta hipótese, o aprendiz passa a compreender que, para cada som pronunciado, é necessário uma ou mais letras para notá-lo, mesmo que, inicialmente, ainda não tenha se apropriado de muitíssimos casos de regularidade e irregularidade da norma ortográfica.

(BRASIL, 2012b, p. 08)

**APÊNDICE A – Tabela: Indicações literárias nos cadernos de formação
Matemática do PNAIC**

Caderno / Ano	Título do Livro	Autor	Proposta
1 / 2014	O Tempo	Ivo Minkovicius	Leitura deleite
1 / 2014	Era uma vez um menino travesso	Bia Villela	Leitura deleite
2 / 2014	O presente de aniversário do marajá	James Rumford	Leitura deleite
2 / 2014	Beleléu e os números	Patrício Dugnani	Discutir possibilidades pedagógicas para trabalho com os números
3 / 2014	Quem tem medo do ridículo?	Ruth Rocha	Leitura deleite
3 / 2014	Nunca conte com ratinhos	Silvana D'Angelo	Discutir as possibilidades pedagógicas para o trabalho com o Sistema de Numeração Decimal
3 / 2014	Livro dos números, bichos e flores	Cléo Busatto	-
4 / 2014	Os Filhotes do Vovô Coruja	Ivo Minkovicius	Leitura deleite
4 / 2014	Quem ganhou o jogo? Explorando a adição e subtração	Ricardo Dreguer	Discutir quais possibilidades pedagógicas que essa obra literária traz para o trabalho com as operações e a resolução de

			problemas
4 / 2014	Histórias de contar	Ana Paula Perovano	Leitura deleite
5 / 2014	O que cabe num livro?	Ilan Brenman	Leitura deleite
5 / 2014	Clact... Clact... Clact	Liliana e Michele Lacocca	Discutir as possibilidades pedagógicas para o trabalho com a geometria
5 / 2014	Classificados e Nem Tanto	Mariana Colasanti	Leitura deleite
6 / 2014	A Lua Dentro do Coco	Sérgio Capparelli	Leitura deleite
6 / 2014	Só um minutinho	Yuyi Morales	Discutir as possibilidades pedagógicas para o trabalho com Grandezas e Medidas
6 / 2014	A princesa está chegando!	Yu Yeong-So	Discutir as possibilidades pedagógicas para o trabalho com Grandezas e Medidas
7 / 2014	Apostando com o Monstro	Kyoung Hwa Kim	Leitura deleite
7 / 2014	Fugindo das garras do gato	Choi Yun-Jeong e Kim Sum-Yeong	Discutir as possibilidades pedagógicas para o trabalho com Educação Estatística
8 / 2014	Brinque-Book com as crianças na cozinha	Gilda de Aquino e Estela Schaufert	Leitura deleite

8 / 2014	Almanaque Maluquinho – pra que dinheiro?	Ziraldo	Discutir as possibilidades pedagógicas para o trabalho com a Alfabetização Matemática
7 / 2015	Sofia, a andorinha	Almudema Tabuada	Leitura deleite