

A formação de professores e a matemática no PNAIC

Teacher training and mathematics in the PNAIC

*Danieli Cristina da Silva*¹

*Luciana Lacanallo Arrais*²

*Jani Alves da Silva Moreira*³

Resumo: O presente artigo tem como objetivo refletir sobre a formação de professores e, o ensino da Matemática a partir de uma análise sobre a formação de professores ocorrida no Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). Utilizou-se como fonte primária os cadernos de alunos e as tarefas escolares presentes, como também, observou-se os cursos de formação continuada desenvolvida no referido programa. As análises que aqui apresentamos se referem: a) Discussão a respeito da concepção de Matemática, a relação com os cursos de formação continuada advindos do PNAIC e sua proposta para o ensino de matemática desenvolvida em sala de aula e; b) Análise das tarefas escolares presentes nos cadernos de alunos do 1º ano do Ensino Fundamental. A pesquisa contribui com reflexões acerca da avaliação e da organização dos programas de formação continuada de professores alfabetizadores, como também, propõe subsídios teóricos para os estudos relacionados à organização do ensino de matemática no ciclo de alfabetização.

Palavras-chave: Formação continuada de professores; Ensino de Matemática; Programa Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC).

Abstract: This article aims to reflect on teacher education and Mathematics teaching from a documentary analysis on the training of teachers participating in the National Pact for Literacy in the Right Age (PNAIC). The students' books and the school tasks were used as primary source, as well as the continuing education courses developed in the mentioned program. The analysis, we present here, refers to: a) Discussion about the conception of Mathematics, the relation with the courses of continuing training coming from the PNAIC and its proposal for the teaching of mathematics developed in the classroom and; b) Analysis of the school tasks present in the books of students of the 1st year of Elementary School. The research contributes with reflections about the evaluation and the organization of the programs of continuing education of literacy teachers, as well as proposes theoretical subsidies for the studies related to the organization of the teaching of mathematics in the literacy cycle.

Keywords: Continuing education of teachers; Mathematics Teaching; National Program for Literacy in the Correct Age (PNAIC).

-
- 1 Graduada em Pedagogia pela Universidade Estadual de Maringá. Pesquisadora do Programa de Iniciação Científica da UEM (2014-2015). dany.cristina_15@hotmail.com
 - 2 Doutora em Educação (UEM). Docente Adjunto do Departamento de Teoria e Prática da Educação da Universidade Estadual de Maringá. Coordenadora do PIBID do curso de Pedagogia-foco Matemática. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa e Ensino Trabalho Educativo e Escolarização - GENTEE/CNPq. llacanallo@hotmail.com
 - 3 Doutora em Educação (UEM). Pós-doutoranda em Educação (UFPR). Bolsista PNPd/CAPEs. Docente Adjunto do Programa de Pós-Graduação em Educação e do Departamento de Teoria e Prática da Educação da Universidade Estadual de Maringá. Líder do Grupo de Estudos em Políticas Educacionais, Gestão e Financiamento da Educação - GEPEFI/CNPq. professorajani@hotmail.com

Introdução

A tarefa do docente consiste em desenvolver não uma única capacidade de pensar, mas muitas capacidades particulares de pensar em campos diferentes; não em reforçar a nossa capacidade geral de prestar atenção, mas em desenvolver diferentes faculdades de concentrar a atenção sobre diferentes matérias (VIGOTSKI, 2010, p. 108).

O texto em questão tem como objetivo refletir sobre a formação de professores e o ensino da Matemática, a partir de uma análise sobre a formação de professores participantes do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), partindo de reflexões dos resultados advindos da pesquisa desenvolvida em 2015 e intitulada “Formação de professores que ensinam matemática: contribuições do Pacto”. Com a intenção de promover o debate sobre as contribuições dos cursos de formação continuada para o ensino de Matemática no Ciclo de Alfabetização, elencamos para a investigação compreender a concepção de matemática e a relação com os cursos de formação continuada advindos do PNAIC. Nesse sentido, elegemos como fonte primária, os cadernos de matemática dos escolares buscando identificar nas tarefas, a concepção de Matemática presente e a sua relação com a formação continuada obtida no ano investigado.

Ressaltamos que os cadernos analisados são de escolares pertencentes ao primeiro ano do Ensino Fundamental, de uma escola da rede pública do município de Maringá-PR, na qual a professora alfabetizadora participava dos cursos de formação do PNAIC organizados por outra professora, orientadora de estudo, da rede municipal de ensino. Nas análises mediadas, inquirimos os indícios referentes ao modelo de formação recebido e a sua influência no processo de ensino de conceitos matemáticos em sala de aula.

Para dar conta do proposto, o texto apresenta inicialmente, reflexões sobre o cenário da situação do ensino de matemática no Brasil. Apresentamos dados das avaliações nacionais relacionados com o processo de formação continuada dos professores, em específico o PNAIC. Discorremos sobre a matemática e consideramos a sua concepção a partir da Teoria Histórico Cultural, enquanto uma linguagem que se apresenta como instrumento simbólico fundamental no processo de humanização dos sujeitos. Posteriormente, evidenciamos os resultados da análise a fim de identificar a influência do modelo de formação recebido no trabalho pedagógico do professor, em especial, nas tarefas planejadas aos alunos.

Acreditamos que o estímulo à formação continuada de professores deva ser acompanhado do reconhecimento da necessidade de dotar de intencionalidade e, sistematicidade a prática pedagógica a fim de que não se secundarize a função maior da escola de ensinar a todos os alunos.

Panorama sobre o desempenho matemático dos escolares e a formação de professores

Os resultados de avaliações nacionais e internacionais tem revelado, que a função da escola em viabilizar a apropriação dos conhecimentos científicos aos estudantes não tem sido alcançado conforme o esperado pelas atuais políticas educacionais no país. Na área da matemática, esses resultados são ainda mais preocupantes, visto que mais da metade dos escolares que chegam ao ensino médio tem desempenho menor que o adequado para a série e para a faixa etária, como foi revelado pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA, 2015).

Nessa direção, precisamos examinar o processo de escolarização buscando evidenciar fatores que venham estar comprometendo o processo de ensino e aprendizagem logo no primeiro ano do Ciclo de Alfabetização, pois a maioria das crianças não está desenvolvendo intelectualmente o que de fato e de

direito pode e deve desenvolver. Na busca por respostas, levamos em conta alguns aspectos que colaboram para o desenvolvimento dessa problemática.

Referenciando os resultados da Prova Brasil, em decorrência de uma avaliação realizada com alunos de 5º e 9º ano do Ensino Fundamental e, do 3º ano do Ensino Médio de escolas públicas urbanas e rurais do sistema público de ensino do país, observamos que os índices evidenciam a não aprendizagem. Nessa prova, avaliam-se os conhecimentos dos alunos relativos à leitura e à resolução de problemas, além de Ciências para as turmas do 9º ano do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio. De acordo com os resultados divulgados a cada dois anos, o crescimento do conhecimento dos alunos tem sido pouco significativo quando observadas as médias alcançadas. Em 2007, a nota média foi de 4,86; em 2009, de 5,22; em 2011, subiu para 5,43 e em 2013, a média foi considerada de 5,56 (BRASIL, 2016).

Esses baixos resultados, no desempenho dos escolares, são evidenciados em outras avaliações nacionais como a do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), que engloba a Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB), a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC), e mesmo com estratégias para mascarar a realidade, constitui um indicador de que “[...] a escola não está a cumprir sua função social que é ensinar os conteúdos escolares determinados historicamente a todos que nela adentram” (MOREIRA; SAITO, 2013, p.58).

Em avaliações internacionais, como as do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), os resultados obtidos pelos alunos brasileiros são ainda mais preocupantes. A avaliação do PISA realizada em 2016 revelou que o Brasil ficou na 63ª posição em Ciências, na 59ª em Leitura e na 66ª colocação em Matemática. Coordenada pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a prova foi aplicada no ano de 2015 em 70 países e economias, entre 35 membros da OCDE e 35 parceiros, incluindo o Brasil. Com esse resultado, o Brasil ficou entre os oito piores países no ranking do PISA, atrás de países como Trinidad e Tobago, Costa Rica, Qatar, Colômbia e Indonésia (OCDE, 2017).

Atualmente, com a Base Nacional Comum Curricular, aprovada em 15 de dezembro de 2017, definiu-se que os direitos de aprendizagem serão alcançados por meio da aquisição de Competência e Habilidades. O termo “direitos de aprendizagem” que também já foi denominado de “Expectativas de aprendizagem” é amplamente criticado por alguns pesquisadores da área da Educação e produz eivados entendimentos. Como destacou Saviani (2013, p. 01) em entrevista à Revista Nova Escola:

Acho estranho o uso desse termo e desnecessária a discussão. A legislação e os documentos existentes já deixam claro que a Educação é um direito de todos e um dever do Estado. Hoje, isso está um pouco invertido. Às vezes, brinco que a Educação é dever de todos e um direito do Estado. Porque é recorrente ouvirmos que esse não é só um problema do governo, mas também da sociedade. Com isso, as responsabilidades são transferidas para outros setores. Temos de lembrar que desde a Revolução Francesa se firmou a ideia da escola pública, obrigatória e laica exatamente porque ela é um direito de todos.

Consideramos que a educação é um direito de todos e isso implica em sanar as nossas mazelas educacionais. São diversos os fatores que contribuem para situações de fracasso escolar no Ensino Fundamental, tais como: a precarização das escolas, péssimas condições de trabalho docente, a má formação dos professores que em alguns casos possuem o domínio insuficiente dos conteúdos a serem ensinados, as condições sociais das famílias e as próprias políticas públicas para educação, especialmente aquelas voltadas a formação continuada de professores, as quais parecem não serem suficientes para solucionar essas questões.

Com relação a formação dos professores, de acordo com as análises preconizadas por Saviani (2011), é preciso levar em consideração que as condições do exercício e da carreira determinam a qualidade do trabalho docente.

[...] não é possível equacionar devidamente o problema da formação dos professores sem enfrentar simultaneamente a questão das condições de exercício do trabalho docente. Isso porque, de fato, esses dois aspectos se articulam e se relacionam na forma de ação recíproca. Com efeito, por um lado o entendimento de que o trabalho docente é condicionado pela formação resulta uma evidência lógica, assumindo o caráter consensual do enunciado de que uma boa formação se constitui em premissa necessária para o desenvolvimento de um trabalho docente qualitativamente satisfatório. Inversamente, é também consensual que uma formação precária tende a repercutir negativamente na qualidade do trabalho docente (SAVIANI, 2011, p. 10).

Tais aspectos, salientados pelo autor e evidenciados nos resultados das avaliações internas e externas interferem diretamente no processo de ensino, aprendizagem e no desenvolvimento dos escolares. Esses dados revelam ainda, um quadro alarmante que carece urgentemente de superação, visto que a apropriação dos conceitos matemáticos é fundamental para o ser humano. As pessoas reconhecem a importância dessa ciência, todavia, a forma como ela é concebida, algumas vezes nas escolas, faz com que os alunos a concebiam como sendo complexa, estanque do cotidiano e das relações sociais e culturais.

Outro problema, que paira no cotidiano escolar, é a persistente concepção de normalidade quando uma criança não aprende os conteúdos matemáticos na escola ou apresenta dificuldade na disciplina. Esse discurso do senso comum manifesta uma falsa concepção referente à própria disciplina, na qual comumente se concebe aquele que aprende matemática como o diferente, ou como aquele que tem maior capacidade intelectual. Desmistificar essa forma de conceber a matemática é relevante para que todos os escolares possam se apropriar de seus conhecimentos, visto que o ser humano é dotado de capacidades intelectuais que lhe permitem a apropriação do conhecimento das diferentes ciências, da cultura produzida pelos homens, desde que a ele sejam proporcionadas as condições sócio-históricas adequadas para sua aprendizagem e seu desenvolvimento. Amparadas nesse entendimento, defendemos a concepção propalada por Leontiev (1978) e no qual os autores explicitam que:

[...] todo homem nasce candidato a ser humano, mas somente se constituirá como tal ao se apropriar da cultura produzida pelos homens. O processo de apropriação da cultura humana é resultado da atividade efetiva do homem sobre os objetos e o mundo circundante mediados pela comunicação. Logo, a criança precisa entrar em relação com os objetos do mundo por meio da relação com os outros homens, por meio da comunicação, para ter a possibilidade de se apropriar das obras humanas. A esse processo, Leontiev denominou de educação, principal motor de transmissão e apropriação da história social humana (CEDRO; MORAES; ROSA, 2010, p. 428) .

Porém, pautado em uma concepção que difere da Teoria Histórico-Cultural (THC), a recém aprovada BNCC para o Ensino Fundamental apresenta uma definição de Matemática enquanto área de conhecimento que não deve se restringir apenas ao ensino da quantificação de fenômenos determinísticos e técnicas de cálculo, mas também “[...] deve estudar a incerteza proveniente de fenômenos de caráter aleatório” (BRASIL, 2017, p. 263). No ciclo de alfabetização, nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental, com base nas diretrizes estabelecidas pela BNCC, o ensino deve voltar-se para o letramento matemático, no qual o documento considera o conceito a partir do PISA:

[...] letramento matemático é a capacidade individual de formular, empregar e interpretar a matemática em uma variedade de contextos. Isso inclui raciocinar matematicamente e utilizar

conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas para descrever, explicar e prever fenômenos. Isso auxilia os indivíduos a reconhecer o papel que a matemática exerce no mundo e para que cidadãos construtivos, engajados e reflexivos possam fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões necessárias (PISA, 2013 *apud* BRASIL, 2017, p. 264).

Nesse sentido, os pressupostos da THC não estão em consonância com o conceito do Letramento Matemático. Salientamos que os escolares precisam dominar os instrumentos simbólicos, tal como os matemáticos, de modo a desenvolverem as funções psicológicas superiores, como instrumento para o pensamento. O objetivo da escola na THC é a formação do pensamento teórico por meio da apropriação dos conhecimentos científicos.

Uma das possibilidades de revertermos a forma desconectada de significado e sentido para o aluno, do que representam os conteúdos matemáticos, é ampliarmos os investimentos e as ações efetivas na formação continuada de professores. Pesquisas revelam que a formação continuada é atualmente uma necessidade diante da precariedade e das dificuldades enfrentadas no processo de formação inicial, desde as condições de funcionamento dos cursos de licenciatura, até mesmo o processo de aligeiramento da formação nesses cursos (MOREIRA e SILVA, 2016; SHIMAZAKI e MENEGASSI, 2016; CRUZ e MARTINIÁK, 2016). No entanto, para além dos problemas enfrentados na formação inicial de professores, concebemos a formação continuada como inerente ao processo de profissionalização docente, devido a própria característica principal do trabalho do professor que é intelectual e se materializa nas ações de ensino.

Diversos programas de formação continuada aos professores alfabetizadores surgiram no Brasil, com o intuito de atender as necessidades específicas para a superação do quadro caótico de fracasso e não aprendizagem efetiva da leitura e da escrita (MOREIRA; SAITO, 2013).

Na pesquisa desenvolvida, ao analisar a formação ocorrida no PNAIC por meio dos seus cadernos de formação elaborados pelo Ministério da Educação (MEC), os cadernos dos escolares e em alguns cursos ocorridos na região noroeste do Paraná, no que tange ao modelo de formação, identificamos que os professores alfabetizadores não participam diretamente dos cursos ofertados pelas Universidades proponentes. Existe a presença do professor denominado de orientador de estudos, que frequenta os encontros formativos com os professores nas Universidades e este, ao regressar dos encontros, ministra os cursos aos professores em seus municípios de origem. Diante dessa proposta de formação de multiplicadores, indagamos: Será que esse modelo de formação favorece a melhoria do ensino de Matemática aos alunos do ciclo de alfabetização? Como é a qualidade da formação recebida e desenvolvida pelos professores?

Cabe evidenciar que, um dos problemas dessa proposta de formação continuada é que esses cursos não têm uma continuidade. Antes mesmo de concluir um programa, já se propõe outro, com modelo de formação diferenciado. Assim aconteceu com o Pró-Letramento (2006), que mal foi concluído e na sequência o (MEC) criou o PNAIC, aprovado pela Portaria nº 1.458, de 14 de dezembro de 2012, em seu artigo primeiro estabelece que:

Art. 1º A Formação Continuada de Professores Alfabetizadores tem como objetivo apoiar todos os professores que atuam no ciclo de alfabetização, incluindo os que atuam nas turmas multiseriadas e multietapa, a planejarem as aulas e a usarem de modo articulado os materiais e as referências curriculares e pedagógicas ofertadas pelo MEC às redes que aderirem ao Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa e desenvolverem as ações desse Pacto (BRASIL, 2012, p.15).

A finalidade do PNAIC quando foi criado, enquanto um programa de formação continuada pactuado entre os governos federal, estadual e municipal, foi assegurar que todos os alunos da rede pública

de ensino até o final do 3º ano do Ensino Fundamental (oito anos de idade) estejam alfabetizados. Segundo o manual do PNAIC, a adesão ao programa implica que os entes federados se comprometem a:

- Alfabetizar todas as crianças em língua portuguesa e em matemática;
- Reavaliar avaliações anuais universais, aplicadas pelo Inep, junto aos concluintes do Ensino Fundamental;
- No caso dos estados, apoiar os municípios que tenham aderido às ações do Pacto, para sua efetiva implementação (BRASIL, 2012, p.11).

Em linhas gerais, a metodologia da formação continuada se efetiva por meio da condução dos professores orientadores de estudo, os quais recebem a formação nas Universidades que coordenam o Programa em pactuação com estados, Distrito Federal e Municípios. Como já foi dito, os professores orientadores de estudo repassam o curso de formação para determinado número de professores alfabetizadores de seus municípios. A gestão local para essa realização é coordenada por um Coordenador Local do PNAIC, que está lotado na Secretaria de Educação dos Municípios.

Essa modalidade de formação continuada ocorrida no PNAIC, conforme Moreira e Saito (2013) assinalam, é advinda do conceito de sociedade em rede de Castells (2007, p. 62), denomina-se “formação em cascata”, na qual um professor recebe a formação e depois desenvolve o curso recebido, até que chegue aos professores alfabetizadores, que têm o objetivo de colocar em prática na sala de aula. Sobre essa metodologia, as autoras argumentam que:

No campo da formação continuada foi uma estratégia para alcançar num curto espaço de tempo uma capacitação para uma quantidade ampliada de professores no país, com a participação de todos e viabilizado pelo regime de colaboração entre os entes federados (MOREIRA; SAITO, 2013, p.62).

Durante a pesquisa realizada obtemos a informação de que no primeiro ano de desenvolvimento do PNAIC, a carga-horária total da formação continuada foi de 280 horas anual. No Estado do Paraná, no ano de 2013, foi realizado um curso de 120 horas, com ênfase nos conteúdos de Língua Portuguesa. No ano de 2014, foi desenvolvido o curso de 160 horas, voltado para a Matemática. Com as formações, o PNAIC objetiva:

[...] uma proposta de alfabetização contextualizada com vistas ao letramento, de modo que o aluno não apenas apreenda os mecanismos da leitura e da escrita, mas que principalmente aprenda a linguagem escrita em toda sua complexidade e funcionalidade (MOREIRA; SAITO, 2013, p.59).

A alfabetização matemática é definida no Caderno de Apresentação do PNAIC como “[...] um instrumento para a leitura do mundo, uma perspectiva que supera a simples decodificação dos números e a resolução das quatro operações básicas” (BRASIL, 2014, p.5). Trata-se de uma concepção de alfabetização matemática na perspectiva do letramento, assim como também direciona a atual BNCC (2017), e apresentam os seguintes eixos estruturantes para a alfabetização e letramento matemático: Números e Operações; Pensamento Algébrico; Geometria; Grandezas e Medidas; e Estatística e Probabilidade. Esse documento acrescenta um novo eixo para o ensino de matemática: “Pensamento algébrico”. Na análise dos cadernos do PNAIC, verificamos porém, que esse eixo é abordado de forma muito rápida, resumindo-se ao entendimento de seu significado e a algumas tarefas para se trabalhar com o referido eixo (BRASIL, 2014). Para a consolidação do eixo Pensamento Algébrico, faz-se necessário um trabalho mais sistematizado e articulado com os demais eixos matemáticos.

Durante a formação dos professores alfabetizadores na área da Matemática, o PNAIC disponibilizou

oito cadernos, subdivididos nos seguintes temas: organização do trabalho pedagógico, quantificação, registros e agrupamentos; construção do sistema de numeração decimal; operações na resolução de problemas; geometria; grandezas e medidas; educação estatística; saberes matemáticos e outros campos do saber.

A concepção de Matemática veiculada nas formações do PNAIC é ancorada no desenho de uma disciplina muito mais abrangente do que vemos em sala de aula. Seus conteúdos devem ser organizados e sistematizados a fim de propiciar um ensino que contemple todos os seus eixos para promover uma aprendizagem plena. A concepção de Matemática presente no caderno oito do PNAIC, intitulado ‘Saberes matemáticos e outros campos do saber’, apoiada em Freudenthal, explicita que:

Para autores, como Hans Freudenthal, a *Matemática é uma atividade humana*, faz parte de nossa cultura, além de ser uma poderosa ferramenta para a resolução de problemas, tanto os problemas do dia a dia que os indivíduos enfrentam nas suas tarefas cotidianas, como os mais complexos que aparecem em atividades profissionais e científicas (BRASIL, 2014, p. 6. Grifos do autor).

Nas análises mediadas, ao conceber a alfabetização matemática fundada nessa concepção, interferirá diretamente na organização do ensino e na própria função da escola, já que não podemos secundarizar qual deve ser o foco dos trabalhos com o ensino dessa disciplina nos primeiros anos de escolarização. Tendo essas questões como base, caracterizamos a matemática como uma linguagem essencial ao processo de humanização a fim de reforçar o nosso entendimento acerca do ensino dessa disciplina no ciclo de alfabetização.

Linguagem Matemática e a Teoria Histórico Cultural (THC)

Em nossas análises, conforme já evidenciamos nesse texto, pautamos a concepção de Matemática, de aprendizagem e desenvolvimento a partir dos pressupostos da THC. Concebemos a Matemática como uma ciência produzida historicamente a partir das necessidades humanas, sendo fruto das máximas elaborações dos sujeitos. Como afirma Caraça (1989, p. XIV), sua matriz é a vida real dos homens, a qual “põe em jogo a sua essência e o seu desenvolvimento”.

Não é nosso objetivo tratar amplamente das concepções da Matemática em virtude da própria delimitação dessa pesquisa. Todavia, salientamos que as diversas concepções de Matemática se inserem em duas formas restritas e complementares, conforme explicitou Ruiz (2002, p. 217):

Entendemos ser legítimo dizer que a matemática comporta duas formas distintas e complementares de ser vista: uma restrita e uma ampla. Em sua dimensão restrita ela é concebida como a “ciência das quantidades e do cálculo”, e assim guarda severo respeito ao espírito da matemática do Egito Antigo: marcado pela regularidade e precisão. Em sua dimensão ampla – ou simplesmente matemática –, surge como resultante da sucessão de revoluções do pensamento, constituindo-se em uma forma de pensar, de fazer perguntas, de coordenar ideias, de criar instrumentos para a leitura do mundo.

Com base na THC defendemos que, o ensino da Matemática deve assegurar a apropriação de seus conceitos, fundamentais para o processo de humanização. Lanner de Moura (2007, p. 67) comungam dessa ideia ao asseverarem que os conceitos matemáticos, estão presentes na atividade humana, no cotidiano, “quer na estruturação do espaço que habitamos e nas máquinas que manipulamos, quer nas relações sociais, políticas e econômicas que estabelecemos para a vida conjunta e para a produção.”

Na prática encontramos a ausência de significados e sentidos ao se abordar a disciplina matemática nas escolas. Na maioria das vezes, os alunos fazem menção a algo complicado, cansativo e de difícil compreensão. Alguns professores concebem a matemática como uma disciplina de conteúdo complexo demais para ser ensinado. Como já salientamos, essa visão está presente no contexto escolar, e esses discursos propagados acarretam, geralmente aversão à matemática, contribuindo para o afastamento dos estudantes no estudo dessa disciplina, que já se rotulam de incapazes. Não compactuamos com esse discurso do senso comum, visto que os conceitos científicos das diferentes áreas de conhecimento necessitam de um ensino sistematizado e adequado para que os estudantes se apropriem. Superar essa relação por meio de um ensino eficaz é o desafio para os professores que ensinam matemática.

Identificamos fatores que podem colaborar para que aluno e professor criem aversão à matemática. A forma como ocorre a transmissão do conteúdo, em que há uma prevalência de repetição de exercícios, a falta de mobilização para despertar o interesse dos estudantes, pouco domínio conceitual por parte do professor sobre o conteúdo e a forma a ser ensinado, são alguns dos exemplos. Enfatizam Silva et al (2017, p. 78-79) que:

[...] a compreensão dos conceitos matemáticos não é tarefa simples no processo de escolarização dos estudantes. Todavia, acreditamos que uma correta organização do ensino possibilita a apropriação pelos estudantes de maneira a desenvolver suas máximas capacidades psíquicas. Para isso, os professores precisam de condições de trabalho adequadas e políticas públicas em que, o foco realmente seja a função principal da escola.

Sublinhamos que a Matemática se constitui em uma linguagem, uma vez que na concepção de Vigotski (2001) a linguagem é o sistema simbólico dos sujeitos humanos, que engloba códigos e palavras. É indispensável, porém, o significado de tal sistema. Trata-se de um conjunto simbólico convencionado pelo homem, que representa objetos e pensamentos. Esse sistema simbólico pode ser expresso por meio da fala, escrita, desenhos, entre outras formas. Por meio da linguagem é possível a transmissão da experiência sócio-histórica e também o controle do comportamento humano. Vigotski (2001, p. 5) também assegura que “[...] uma palavra que não representa uma ideia é uma coisa morta, da mesma forma que uma ideia não incorporada em palavras não passa de uma sombra”. Dessa maneira, a linguagem é:

[...] meio de comunicação entre a criança e as pessoas que a rodeiam. Só depois, convertido em linguagem interna, se transforma em função mental interna que fornece os meios fundamentais ao pensamento da criança (VIGOTSKI, 2001, p.114).

A linguagem matemática se constitui de representações simbólicas próprias. A essa consideração, Lorensatti (2009, p. 90) exprime que “a linguagem matemática pode ser definida como um sistema simbólico, com símbolos próprios que se relacionam segundo determinadas regras”. É uma linguagem necessária a todo sujeito e possibilita o seu desenvolvimento psíquico. Moura (2007, p.45), ao discutir a matemática, a define como “[...] um dos instrumentos simbólicos que sai do mundo concreto e “ganha o cérebro” para dar mais poder ao homem na satisfação das necessidades integrativas”. O autor salienta que aprender matemática potencializa o desenvolvimento intelectual da criança. Nessa percepção, para o autor (2007), a Matemática se concebe como um produto das necessidades humanas pertencente ao conjunto dos elementos culturais, que carecem de socialização para a integração dos homens, seu desenvolvimento pleno e coletivo.

Assim, ponderamos que a Matemática é um conteúdo fundamental ao sujeito, a falta ou a não apropriação de seus conceitos é algo prejudicial. Do nascimento e ao longo de sua vida os sujeitos passam

pelo processo de hominização e humanização (filogênese e ontogênese). A hominização é ligada ao homem, aos fatores biológicos, e a humanização refere-se ao processo de apropriação dos conhecimentos culturais e científicos. Nesse sentido, Leontiev (1978, p.164) afirma que,

Durante o processo do seu desenvolvimento ontogênico, o homem realiza necessariamente as aquisições de sua espécie, entre outras acumuladas ao longo da era sócio-histórica. Todavia as aquisições do desenvolvimento sócio-histórico da humanidade acumulam-se e fixam-se sob uma forma radicalmente da forma biológica, sob a qual se acumulam e se fixam as propriedades formadas filogeneticamente.

Para que ocorra a humanização, o objetivo do ensino nos anos iniciais do Ensino Fundamental deve ser o desenvolvimento das capacidades para atividade de estudos e, a formação das bases do pensamento teórico. Conclui Davidov; Markova que,

No sistema de ensino da educação primária obrigatória, o ensino está chamado a dar para as crianças não somente hábitos gerais de leitura, escrita e cálculo, mas antes de tudo, buscar prepará-los para um complexo e prolongado trabalho de estudo (DAVIDOV, MARKOVA 1987, p.176)⁴.

Moura (2013) compreende que, apropriar-se dos conceitos matemáticos no processo de humanização possibilita o desenvolvimento das mais sofisticadas formas de raciocínio nos sujeitos e assegura a sua inserção em determinada cultura. Para o autor, alfabetizar em matemática deve implicar em desenvolver

[...] um conjunto de ações conscientes de uma comunidade que, diante da necessidade de incluir cada um dos novos sujeitos que chegam ao seu grupo, possibilita-lhes a apropriação de elementos simbólicos e de um método de construção de significados para manejar esses signos na construção de saberes que forneçam acesso ao mundo letrado predominante em todos os níveis da sociedade atual (MOURA, 2013, p. 131).

Mediante essa compreensão, a escola deve se voltar para a apropriação dos conhecimentos científicos visando ao desenvolvimento pleno dos alunos, assegurando o domínio da linguagem como um todo, seja em forma de letras ou de números. Na acepção de Vigotski (2010, p.116), “[...] a aprendizagem escolar orienta e estimula processos internos de desenvolvimento”. Com essa função, a escola não pode perder esse horizonte de vista: o desenvolvimento intelectual dos estudantes por meio do processo dos conhecimentos teóricos com a finalidade de garantir a satisfação das necessidades humanas.

Nessa acepção, uma das formas de promover esse desenvolvimento dos alunos é garantindo-lhes a apropriação dos instrumentos simbólicos a fim de que possam saber fazer uso destes, concretizando objetivos. Desse modo, ser alfabetizado em matemática implica em, “compreender o que se lê, escrever o que se compreende a respeito das primeiras noções de lógica, de aritmética e de geometria” (DANYLUK, 2002, p. 20).

Moura (2013) destaca que para a alfabetização ser alcançada, escolares e professores precisam encontrar sentido pessoal naquilo que fazem. O aluno deve reconhecer nos conceitos o sentido a partir de suas necessidades, e o professor encontrar sentido e significado naquilo que ensina e no porquê ensina. Diante disso, alunos e professores são essenciais na aprendizagem: quando um não executa bem seu papel, interfere diretamente na ação do outro.

Com base nessa definição, enfatizamos a necessidade de mudanças no processo de ensino e aprendizagem promovidas por cursos de formação continuada de professores. Se faz necessário o combate

4 Em espanhol lê-se: “Em el sistema de educación media obligatoria la enseñanza primaria está llamada a dar a los niños no solo los hábitos generales de lectura, escritura y cálculo, sino, ante todo, a prepararlos para um complejo y prolongado trabajo de estudio” (DAVIDOV; MARKOVA, 1987, p.176).

de propostas de alfabetização ou iniciação à matemática permeado com falsas compreensões acerca dos processos de apropriação dos conceitos (MOURA, 2013; DANYLUK, 2002). Não podemos pensar que alfabetizar é apenas dominar o controle de quantidades e, as quatro operações aritméticas. Compreendemos que a criança, desde a mais tenra idade, inserida nas instituições educativas deve ter o encontro com ações de ensino sistematizadas de modo a apropriar-se das bases conceituais para a formação do pensamento teórico.

Os processos formativos de professores devem amparar-se em referências teóricas e científicas com formas adequadas e coerentes de ensinar de acordo com o próprio referencial e método. Sendo assim, o estudo sistemático desses conhecimentos torna-se imprescindível. Somos contrários a formações que enfatizam somente o fazer sem instrumentalizar teoricamente os professores, de modo que a escola possa cumprir com a sua função essencial, possibilitar a apropriação dos conhecimentos sistematizados.

Vivemos em uma sociedade que, a cada toque ou clique tecnológico a comunicação rompe distâncias e consegue ser compreendida por diversos povos e nações, e pontuamos que a função da escola é complexa e insubstituível. Assim, investir na formação do professor é condição para a profissionalização docente, a fim de assegurar que a escola cumpra seu papel na aquisição do conhecimento científico pelos alunos e em seu desenvolvimento intelectual. Leontiev (1978, p.23) abaliza que “quanto mais progride a humanidade, mais rica é a prática sócio-histórica acumulada por ela, mais cresce o papel específico da educação e mais complexa é sua tarefa”.

Trabalho pedagógico em sala de aula: a relação da formação obtida no PNAIC com as tarefas escolares propostas

A pesquisa realizada, tratou de analisar os cadernos dos alunos a fim de obter uma amostragem das tarefas propostas pelos professores, em específico pelo estudo de caso realizado em uma sala de aula do 1º ano do Ensino Fundamental. O intuito primeiro foi compreender como as ações formativas do PNAIC podem influenciar em mudanças no trabalho dos professores em sala de aula. A metodologia de pesquisa adotada considera os cadernos, os documentários, as fotografias como sendo fontes primárias para a análise, e que constitui o conjunto de empiria a ser analisado pelo pesquisador. Sobre essa questão, Gil (2002, p.88) garante que,

Como em boa parte dos casos os documentos a serem utilizados na pesquisa não receberam nenhum tratamento analítico, torna-se necessária a análise de seus dados. Essa análise deve ser feita em observância aos objetivos e ao plano da pesquisa e pode exigir, em alguns casos, o concurso de técnicas altamente sofisticadas.

Os cadernos dos escolares foram a fonte de pesquisa porque contribuíram para a análise do trabalho desenvolvido em sala de aula; nesse caso, como se materializam as concepções e ações docentes. Vignoto (2012) salienta que por meio da análise dos cadernos, dos conteúdos e registros neles contidos é possível compreender a prática do professor e do aluno em sala de aula. Analisamos os cadernos de matemática de alunos de uma turma do primeiro ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de um município do noroeste do Paraná, no qual a professora alfabetizadora frequentava a formação do PNAIC e aceitou o convite para participar da presente pesquisa, autorizando-nos a digitalizar as tarefas contidas nos cadernos.

Durante as investigações, a professora regente permitiu utilizar os cadernos de alunos como fonte de pesquisa, o que facilitou a seleção das tarefas a serem digitalizadas e analisadas. Ao verificarmos essas tarefas,

observamos que o foco do ensino da matemática centrou-se no eixo Números e Operações, priorizando a “[...] apropriação dos signos numéricos em detrimento da internalização de outros conceitos matemáticos [...]” (VIGNOTO, 2012, p. 6). Nesse sentido, Vignoto (2012, p. 22) ressalta que “o eixo de conhecimento Números e Operações é o mais trabalhado [...] devido serem os signos numéricos a primeira notação matemática vivenciada pelas crianças”. Portanto, no início do processo de escolarização, concebemos que o ensino de matemática é direcionado aos conceitos mais presentes nas vivências da crianças, até mesmo antes de seu ingresso na escola.

Observamos atentamente que, as tarefas mais comuns presentes nos cadernos foram as de contagem e soluções de problemas, como podemos verificar nas figuras selecionadas a seguir.

Figura 1: Solução de problema



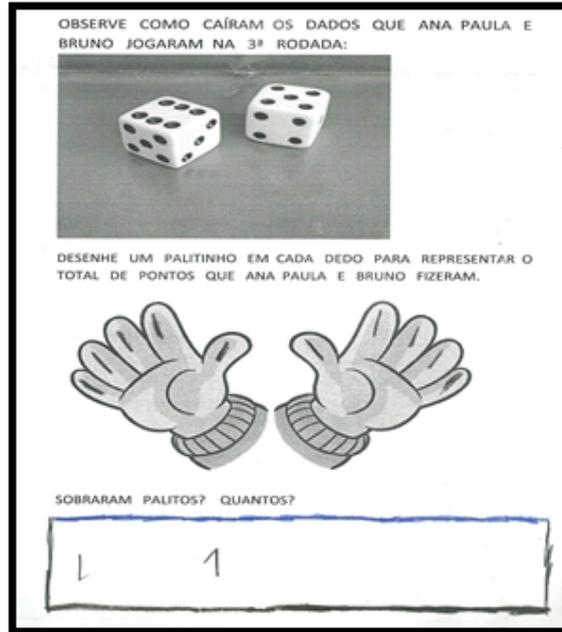
Fonte: Tarefa digitalizada do caderno de um aluno

Nessa tarefa (Figura 1), os alunos deveriam interpretar o problema e, em seguida, realizar o desenho retirando a quantidade de bexigas que indica que os alunos encheram e, completar com as que ficaram vazias. O conceito do trabalho é de subtração – a ideia de completar. No entanto, questionamos: Será que era necessário o desenho? Teria outra forma de resolver? Por que questão de múltiplas escolhas? Qual a necessidade de organizar a situação-problema desse modo atualmente? Essas questões nos remetem a pensar se, o processo formativo foi suficiente para a mudança de concepção do professor sobre o processo de ensino e aprendizagem de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.

Quanto à forma de resolução vimos que a quantidade de balões a serem desenhados já aparecia acima da linha para o registro e, um outro fator que dificulta ou induz a solução do problema são as alternativas apresentadas abaixo para ser assinalada a correta. Destaca Danyluk (2002, p.162) que, ao induzir o ato de pensar nos alunos “não se cria possibilidades para que a compreensão e a interpretação do sentido e do significado se desenvolvessem”. Quando analisamos a tarefa apresentada evidenciamos que não potencializa essas funções mentais, que a autora aponta como sendo essenciais. A quantidade total de bexigas está colocada em desenho na situação problema proposta, o que nos faz pensar no motivo dessa forma. Ao invés de ser disponibilizado a situação problema impressa, permanecendo com as práticas tradicionais de ensino de registro e memorização, este trabalho poderia ser desenvolvido com o uso de materiais concretos, como tampinhas, balas etc. Desta forma, se tornaria mais interessante e com mais possibilidades de desenvolver o pensamento e a compreensão do aluno.

Na segunda tarefa explicitada na Figura 2, os alunos deveriam fazer a contagem da quantidade de pontos sorteados nos dados e propiciar a correspondência entre essa quantidade e, a quantidade de dedos das mãos, representando os pontos por desenhos de palitinhos. Em seguida, caberia ao aluno registrar quantos palitinhos (pontos) que sobraram, permanecendo ainda na contagem.

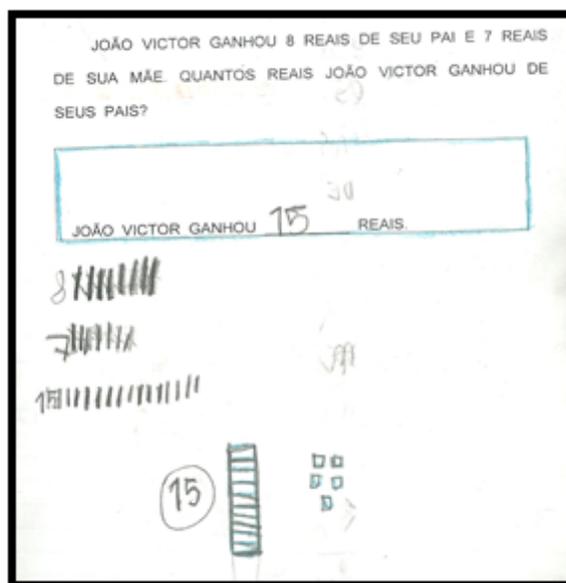
Figura 2: Contagem



Fonte: Tarefa digitalizada do caderno de um aluno.

A seguir é possível perceber, na figura 3, uma tarefa direcionada para a interpretação do problema, a representação e a contagem das quantidades para se chegar ao resultado. Mais uma vez, o foco recai no controle de quantidades.

Figura 3: Solução de problema



Fonte: Tarefa digitalizada do caderno de um aluno.

Ao analisarmos as tarefas, em especial as três tarefas selecionadas para a abordagem nesse texto,

percebemos a ênfase no ensino de matemática focalizando no eixo Números e Operações dos apresentados nos Cadernos do PNAIC. Refere-se a contagem e a interpretação de problemas, em detrimento de outros conceitos matemáticos fundamentais nessa fase de escolarização. As demais tarefas presentes nos cadernos também evidenciam apenas um dos eixos da matemática. Salientamos que, o trabalho somente com o eixo Números e Operações restringe muito os conteúdos matemáticos aos escolares.

Constatamos que o foco do ensino de matemática não mudou. Pesquisas realizadas por Moraes; Vignoto (2013) e Locatelli (2015) constataram o predomínio do ensino do eixo Números e Operações. Moraes; Vignoto (2013, p.117), na análise das tarefas dos escolares, observaram que,

[...] os eixos de conhecimento Geometria e Medidas são pouco trabalhados no primeiro ano do Ensino Fundamental. Esse modo de organizar o ensino de matemática demonstra a preocupação em desenvolver primeiramente o pensamento aritmético, para posteriormente proporcionar atividades que possibilitem a apropriação de outros conceitos matemáticos, como os geométricos e de medidas.

Essa forma de trabalho restringe as possibilidades de apropriação dos conceitos matemáticos e o desenvolvimento do pensamento teórico dos estudantes. Moura (2007, p. 62) sustenta que aprender matemática significa,

[...] adquirir também modos de ação que possibilitem lidar com outros conhecimentos necessários à satisfação, às necessidades de natureza integrativas, com o objetivo de construção de solução de problemas tanto do indivíduo quanto do seu coletivo.

As análises evidenciadas, com a fonte primária relativa às tarefas presentes nos cadernos das crianças, permitem-nos inferir que as tarefas não conduzem a uma mudança na prática de ensino de matemática, visto que as pesquisas apontaram tanto a incidência dos conteúdos quanto a forma de trabalho. Em relação à forma, focalizam tarefas em que as ações dos alunos é a de seguir os comandos, no qual a reflexão pelos escolares para resolver as tarefas é limitada, necessitam apenas observar e realizar a contagem das imagens que já estão postas nas tarefas. Essa situação permite-nos questionar: qual foi o entendimento de alfabetizar letrando?

De acordo com as propostas e orientações do PNAIC “[...] as crianças precisam ser ativas em sala de aula: manipular objetos; construir e desconstruir sequências, desenhar, medir, comparar, classificar e modificar sequências estabelecidas por padrões” (BRASIL, 2014, p.45). O ensino deve ser direcionado a conteúdos que contemplem todos os eixos matemáticos, a fim de desenvolver as mais complexas capacidades de pensamento, porém não encontramos essa forma de trabalhar nas tarefas analisadas nos cadernos selecionados. O que aparece de forma nítida é o trabalho restrito a um único eixo: números e operações. Enquanto os documentos norteadores do PNAIC defendem uma concepção mais ampla de matemática, as práticas e tarefas realizadas em sala de aula reduzem a essência da disciplina, é o que podemos evidenciar com o estudo realizado.

Entretanto, apesar das contrariedades observadas, devemos considerar que os programas de formação continuada consistiu em oportunidades de o professor buscar novos conhecimentos e se atualizar. Diante dos aspectos contraditórios, destaca Cruz; Martiniak (2016, p. 31),

[...] acredita-se que muitas mudanças são necessárias para a conquista de uma educação transformadora, entretanto, é necessário redimensionar a forma como tem sido concebida as políticas de formação continuada de professores dos anos iniciais. Dessa forma, é necessário que ocorram mudanças efetivas dentro das escolas, no sentido não somente metodológico, mas sim em sua totalidade, nos programas, nas avaliações do processo de ensino e aprendizagem e no currículo. As políticas públicas educacionais necessitam ser coerentes com uma educação pública e de qualidade e que a educação não seja utilizada, como vem acontecendo historicamente, para agravar e perpetuar uma sociedade de classe onde as formas de produção material continuam centralizadas nas mãos de poucas pessoas.

Percebemos que há necessidade de aprimoramento, planejamento da prática pedagógica a fim de modificar a concepção sobre o processo de ensino e de aprendizagem de matemática, de modo que as crianças possam apropriar-se dos conteúdos matemáticos e esses serem instrumento do seu pensamento, para isso as tarefas propostas são essenciais, visto que são elas que mobilizam as ações mentais dos estudantes. Assim, tarefas que restringem tais ações, permanecendo na mera repetição automática restringem as potencialidades de aprendizagem e desenvolvimento dos escolares.

Diante dessa problemática, Moura *et al* (2010, p. 214) constata a necessidade de que os professores “tenham compreensão sobre seu objeto de ensino, que deverá se transformar em objeto de aprendizagem para os estudantes”. Para os autores, se o professor não analisar e se envolver com “o desenvolvimento do sujeito por meio da atividade principal [...]” poderá não “compreender o papel da educação e da organização do ensino sobre a sua atividade e a formação da consciência” (MOURA *et al*, 2010, p. 217). A falta de compreensão do professor sobre as tarefas realizadas restringe a aprendizagem dos alunos, isso porque eles se tornam mecanicamente aplicadas e não uma atividade consciente para a promoção do desenvolvimento humano.

Considerações finais

Ao encerrar essa discussão retomamos e, afirmamos a importância do trabalho docente mencionado na epígrafe desse texto, que consiste em desenvolver não apenas uma única capacidade de pensar, mas múltiplas capacidades (VIGOTSKI, 2010).

Em nossas análises nosso foco recaiu na matemática por essa disciplina ter espaço na política pública de formação continuada de professores alfabetizadores, de maneira não tão evidente e prioritária. A preocupação dos programas de formação de professores tem sido em primeiro lugar com a Língua Portuguesa, isto é com o processo de apropriação do sistema alfabético.

Nas análises das tarefas realizadas pelos escolares, verificamos que o eixo que prevalece no ensino da matemática é o de Números e Operações, o qual focaliza o trabalho com os signos numéricos, visto que é a área em que a criança tem mais proximidade em seu cotidiano. Verificamos que as ações dos estudantes para solucionarem as tarefas prevaleciam no âmbito da contagem e registro dessas contagens. Mesmo quando era proposto situação-problema, esses poderiam ser resolvidos por meio da contagem direta. Essa forma de trabalho pode restringir a apropriação de conceitos matemáticos fundamentais. Como por exemplo os conceitos essenciais do sistema de numeração decimal, a saber: agrupamento, base e valor posicional, os quais são determinantes para o controle de quantidade eficaz e preciso.

Nos cadernos de formação do PNAIC está presente a defesa do trabalho com os diferentes eixos da matemática e propõe uma relação entre os conteúdos e a vida dos alunos, todavia, na prática evidenciada nas tarefas se volta apenas para o externo. Em muitos momentos nas orientações didáticas, observamos a necessidade de “pensar em modificar esse espaço físico para torná-lo mais propício às nossas práticas de Alfabetização Matemática” (BRASIL, 2014, p.26), mas se secundarizam as ações internas dos escolares e o próprio movimento histórico de produção dos conceitos.

Ao considerarmos a prática pedagógica intencional e sistematizada, como elemento primordial para conduzir o estudante à apropriação dos conceitos e ao desenvolvimento das suas máximas capacidades intelectuais, entendemos que as ações do professor devem ser significativas. Nessa vertente, assinalamos que a formação continuada é importante, mas devemos considerar o seu processo de aprimoramento constante e como essa formação reflete no ensino em sala de aula, isto é, como os docentes estão se apropriando dos

conhecimentos e se, efetivamente, estão promovendo a sua aprendizagem e seu desenvolvimento, no sentido de sua profissionalização e valorização.

Um programa de ampla abrangência no país como tem sido o PNAIC é de suma importância. Destacamos que, desde a década de 1980, a alfabetização estava sem pauta na agenda política da formação continuada. O PNAIC propiciou o retorno do debate e das pesquisas no que tange ao processo de alfabetização das crianças. Tem sido um Programa que despertou os professores para o diálogo e compartilhamento de experiências nas diversas regiões do país. Salientamos ainda o seu aprimoramento, nomeadamente no campo da gestão e coordenação desse Programa nos municípios. Para nós, a responsabilidade da Universidade na formação continuada dos professores deve ser o ponto fulcral na efetivação das políticas de Estado para formação de professores alfabetizadores.

A busca por viabilizar que os professores tenham essa compreensão sobre seu objeto de ensino e oportunidades de formação que coloquem o professor em atividade são essenciais, rompendo com o modelo restrito da troca ou de um receituário de tarefas a serem aplicadas em sala. Acreditamos que com programas de formação continuada que oportunizem espaços para que o professor efetivamente produza o seu trabalho docente, em que tem na atividade de ensino o seu núcleo, assim ele será sujeito do seu processo formativo e terá melhores condições de organizar o ensino em sala de aula a fim de assegurar a aquisição de conceitos científicos e o desenvolvimento psíquico dos escolares.

Referências

- BRASIL. Ministério da Educação. **Caderno de apresentação: alfabetização matemática**. Brasília – DF, 2014.
- BRASIL. MEC. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Manual do Pacto: Pacto Nacional pela alfabetização na Idade Certa: o Brasil do futuro com o começo que ele merece**. Brasília - DF, 2012. Disponível em: <http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/pacto_livreto.pdf>.
- BRASIL. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica**. 2016 Disponível em: <<http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultadoBrasil.seam?cid=3142691>>.
- CARAÇA, B. J. **Conceitos fundamentais da Matemática**. Lisboa:, Livraria Sá da Costa, 1989.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. Tradução de Roneide Venancio Majer. São Paulo: Paz e Terra, 11. ed. 2007.
- CEDRO, W. L.; MORAES, S. P. G. de; ROSA, J. E. R. A atividade de ensino e o desenvolvimento do pensamento teórico em matemática. **Revista Ciência e Educação**. v. 16, n. 2, p. 427-445, 2010.
- CRUZ, M. M. P. da; MARTINIÁK, V. L.. Formação continuada de professores alfabetizadores. **Revista Teoria e Prática da Educação**, v. 19, n. 3, p. 19-32, Setembro/Dezembro, 2016. Disponível em <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/TeorPratEduc/article/view/36618/pdf>>.
- DANYLUK, O. **Alfabetização Matemática – As primeiras manifestações da escrita infantil**. Porto Alegre: Ediupf, 2002.
- DAVIDOV, V.; MÁRKOVA, A. El desarrollo del pensamiento en La edad escolar. In: SHUARE, M. **La Psicología evolutiva y pedagógica em la URSS**: Antologia. Moscou: Progreso, 1987. p. 173-193.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- LANNER DE MOURA, A. R. Movimento conceptual em sala de aula. In: MIGUEIS, M. R.; AZEVEDO, M. G. (Orgs). **Educação Matemática na Infância: abordagens e desafios**. Serzedo: Gailivro, 2007, p. 65-83.
- LEONTIEV, A. **O Desenvolvimento do Psiquismo**. Livros Horizonte, 1978.

- LOCATELLI, S. C. O Ensino de Geometria: o que revelam as tarefas escolares? 148 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá. Orientadora: Prof^a. Dr^a: Silvia Pereira Gonzaga de Moraes. Maringá, 2015.
- LORENSATTI, E. J. C. **Linguagem matemática e Língua Portuguesa**: diálogo necessário na resolução de problemas matemáticos. 2009, p. 9. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/352590-Linguagem-matematica-e-lingua-portuguesa-dialogo-necessario-na-resolucao-de-problemas-matematicos.html>>.
- MORAES, S. P. G. de; VIGNOTO, J. O ensino de matemática nos primeiros anos de escolarização: uma análise sobre os cadernos dos escolares. **Revista Teoria e Prática da Educação**. v. 16, n. 3, p. 115-124, Setembro/Dezembro 2013. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/TeorPratEduc/article/view/25463>>.
- MOREIRA, J. A. S.; SAITO, H. T. Da erradicação do analfabetismo ao compromisso de alfabetizar na idade certa: rumo a uma política nacional para alfabetização escolar? **Revista Teoria e Prática da Educação**. v. 16, n. 03, p. 55-64. Set-Dez, 2013. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/TeorPratEduc/article/viewFile/25462/pdf_20>.
- MOREIRA, J. A. S.; SILVA, R. V. da. Políticas para a formação de professores e as recomendações do Banco Mundial: interfaces com o contexto atual da formação de professores alfabetizadores no Brasil. **Práxis Educativa**: Ponta Grossa, v. 11, n. 1, p. 37-61, jan./abr., 2016. Disponível em: <<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/7198/4756>>.
- MOURA, M. O. Matemática na Infância. In: MIGUEIS, M. R.; AZEVEDO, M. G. (Orgs.). **Educação Matemática na Infância**: abordagens e desafios. Serzedo: Gailivro, 2007, p. 39-63.
- MOURA, M. e et al. Atividade orientadora de ensino: unidade entre ensino e aprendizagem. **Revista Diálogo Educacional** (PUCPR. Impresso), v. 10, p. 205-229, 2010.
- MOURA, M. A dimensão da alfabetização na educação matemática. In: KISHIMOTO, T. M. e FORMOSINHO, J. O. **Em busca da pedagogia da infância**- pertencer e participar. Porto Alegre: Penso, 2013, p.110-135.
- OCDE. **Programme for international student assessment (PISA)**: results from PISA 2015. Disponível em: <<https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Brazil-PRT.pdf>>. Acesso em 22.04.2018.
- OCDE, Education at a Glance 2017/OECD indicators 2017. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/eag/documentos/2017/relatorio_education_at_a_glance_2017.pdf>. Acesso em 20.02.2019.
- PISA. Programme for international student assessment (PISA): results from PISA 2015. Disponível em: <<https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Brazil-PRT.pdf>>. Acesso em 20.02.2019.
- RUIZ, A. R. A matemática, os matemáticos, as crianças e alguns sonhos educacionais. **Revista Ciência e Educação**. v. 8, n. 2, p. 217-225, 2002.
- SAVIANI, D. Formação de professores no Brasil: dilemas e perspectivas. **Revista Poiesis Pedagógica**. v. 9, n. 1, p. 07-19, 2011.
- SAVIANI, D. **Entrevista à Revista Nova Escola**. 01 de abril de 2013. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/2850/saviani-sobre-direitos-de-aprendizagem-documento-e-mais-do-mesmo>>.
- SHIMAZAKI, E. M.; MENEGASSI, R. J. O formador de professores de Língua Portuguesa do PNAIC e as alterações em suas práticas profissionais. **Revista Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 11, n. 1, p. 199-213, jan./abr. 2016
- SILVA, D. C. da; ARRAIS, L. L. F.; MOREIRA, J. A. S.; MORAES, S. P. G. Uma análise sobre o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC): em discussão as tarefas escolares de matemática e a formação de professores. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 22, n. 55, p. 72-93, jul./set. 2017.
- VIGNOTO, J. **O ensino de matemática no primeiro ano de escolarização**: uma análise sobre os cadernos escolares. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2012. Disponível em: <http://www.dfe.uem.br/TCC/Trabalhos_2012/JULIANA_VIGNOTO.PDF>.
- VIGOTSKI, L. S. Aprendizagem e desenvolvimento na Idade Escolar. In: VIGOTSKI, L. LURIA, A. LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 11. Edição. São Paulo: Ícone, 2010, p. 103-116.
- VIGOTSKI, L. S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.