

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
CURSO DE PEDAGOGIA

DANIELI CRISTINA DA SILVA

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA:
ANÁLISE SOBRE O PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO
NA IDADE CERTA – PNAIC**

MARINGÁ
2016

DANIELI CRISTINA DA SILVA

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA:
ANÁLISE SOBRE O PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO
NA IDADE CERTA – PNAIC**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC,
apresentado ao Curso de Pedagogia na
disciplina 4728 – Trabalho de Conclusão
de Curso como requisito parcial para
cumprimento das atividades exigidas.

Coordenação: Professora Dra. Aline Frollini
Lunardelli Lara; Professora Dra. Francine
Marcondes Castro Oliveira.

Orientação: Professora Dra. Silvia Pereira
Gonzaga de Moraes.

MARINGÁ
2016

DANIELI CRISTINA DA SILVA

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA:
ANÁLISE SOBRE O PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO
NA IDADE CERTA – PNAIC**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Estadual de Maringá como
requisito parcial para a obtenção do título de
Graduação em Pedagogia.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Sílvia Pereira Gonzaga de Moraes (Orientadora)
Universidade Estadual de Maringá

Profa. Dra. Luciana Figueiredo Lacanallo Arrais
Universidade Estadual de Maringá

Profa. Merly Palma Ferreira (Educação Básica e Mestranda em Educação)
Universidade Estadual de Maringá

MARINGÁ, _____ DE _____ DE 2016.

Dedico este trabalho, primeiramente, a **Deus**, por todas as bênçãos recebidas em minha vida;

Aos **meus pais** que não mediram esforços para me auxiliar nessa caminhada e nunca me deixaram desanimar.

AGRADECIMENTOS

Durante minha trajetória acadêmica, algumas pessoas foram extremamente importantes, as quais merecem meus sinceros agradecimentos. Sem essas pessoas, com certeza, minha graduação não seria a mesma. Este trabalho é o resultado de uma árdua caminhada que, por sorte, tive a oportunidade de realizar com vocês, agradeço de todo o meu coração:

A **Deus**, pela oportunidade de chegar até aqui, por nunca me desamparar e por me manter firme em minha fé, apesar de alguns obstáculos enfrentados;

Aos meus pais, **Cleide e João**, por todo o amor e empenho, tanto para meus cuidados, quanto para meus estudos. Agradeço pelos conselhos, pelo apoio e compreensão de sempre e, ainda, por serem exemplo de honestidade e força;

Aos meus tios **Claudete e José Carlos**, que sem medir esforços me ofereceram moradia e transporte para a UEM todos os dias, sem vocês não sei se conseguiria realizar esta graduação;

A toda minha família, meu irmão, avós, tios, tias, primos e primas, pelos conselhos, ensinamentos e apoio oferecidos.

Ao meu namorado, **Marcos**, pela paciência e parceria de sempre. Agradeço por estar comigo em todos os momentos me incentivando e não ter me deixado desanimar nos momentos difíceis.

Às minhas amigas **Carol, Raquel e Thalyta**, da UEM para a vida. Foram tantos momentos juntas, tantos risos, tanto desespero, tantas alegrias e dificuldades, mas o que importa é que passamos por tudo isso juntas, sempre apoiando umas às outras. Amo muito vocês.

À minha querida amiga **Thalyta**, minha eterna dupla de estágio, a qual me proporcionou muitos aprendizados, me deu muitos puxões de orelha, mas sempre me ajudou a crescer e a superar minhas dificuldades.

À Professora e Orientadora Dra. **Silvia Pereira Gonzaga de Moraes**, pelo subsídio durante a pesquisa, paciência e dedicação durante o processo de elaboração deste trabalho, um exemplo que levo para minha vida.

À professora **Luciana Figueiredo Lacanallo Arrais**, minha primeira orientadora da graduação com a iniciação científica, que despertou em mim o apreço por pesquisar matemática, e coordenadora do grupo PIBID-Matemática, do qual tive a honra de participar durante dois anos e me proporcionou aprendizados imensuráveis para além das atividades acadêmicas, para a vida.

Agradeço, a todos os professores que durante esses quatro anos de graduação, contribuíram significativamente com meu processo de formação, com tantos conhecimentos partilhados. E agradeço de forma especial, novamente à professora Dra. Luciana Lacanallo Figueiredo Arrais e a professora Merly Palma Ferreira, por aceitarem participar da minha banca examinadora.

“O ENSINO DEVE ORIENTAR-SE NÃO PELO HOJE,
MAS PELO AMANHÃ”
(VIGOTSKI, 2000, p. 242).

SILVA, Danieli Cristina da. **Formação de professores que ensinam matemática: análise sobre o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC**. 2016. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Universidade Estadual de Maringá. Orientadora Dra. Silvia Pereira Gonzaga de Moraes. Maringá, 2016.

RESUMO

O objetivo desta pesquisa é analisar tarefas de matemática propostas pelos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental que participaram do Programa de formação continuada Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC no ano de 2014. Para isso, realizamos uma pesquisa documental, tendo como fonte os cadernos de alunos do primeiro ano do Ensino Fundamental de uma escola pública e os 11 cadernos de formação do PNAIC direcionados aos estudos sobre a matemática. Isso posto, num primeiro momento apresentamos a estrutura do Programa e a organização da formação em Matemática. Na sequência, abordamos a concepção de alfabetização matemática contida nos cadernos de formação do PNAIC e os estudos sobre essa temática, os quais foram fundamentais para análise das tarefas propostas aos estudantes. A partir das análises dos cadernos dos alunos, constatamos que o eixo números e operações prevalece no ensino da matemática em relação aos demais eixos. O trabalho em sala de aula focaliza nos signos numéricos, visto que é a área em que a criança tem mais proximidade em seu cotidiano. As tarefas realizadas prevaleciam no âmbito da contagem e soluções de problemas, porém, dessa forma, o trabalho pode restringir a apropriação de tantos outros conceitos matemáticos fundamentais. Tal constatação revelou-se articulada com a própria proposta de formação do PNAIC, a qual verificamos que, um número maior de cadernos de formação direcionados para o ensino do eixo número e operações, muitos destes apresentam uma desarticulação entre os eixos matemáticos. Para fundamentar nossa pesquisa nos apoiamos nos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, a partir dos estudos de Leontiev (1978), Davidov (1987), Vigotski (2001, 2006), Moura (2007), Moura *et al.* (2010, 2013), entre outros. Esperamos que esta pesquisa possa contribuir com a organização dos programas de formação continuada e com os estudos relacionados a organização do ensino de matemática de modo a promover a apropriação de conceitos científicos pelos escolares.

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

SILVA, Danieli Cristina da. **Training of teachers who teach mathematics**: analysis on the National Pact for Literacy in the Right Age – PNAIC. 2016. 48 p. Course Completion Work (Graduation in Pedagogy) – State University of Maringá. Advisor Dr. Silvia Pereira Gonzaga de Moraes. Maringá, 2016.

ABSTRACT

The objective of this research is to analyze mathematical tasks proposed by the teachers of the initial years of Elementary School who participated in the National Pact for Alphabetization in the Right Age (PNAIC). To do this, we conducted a documentary research, having as source the first year students' books of Elementary School in a public school and the PNAIC notebooks. That said, at first we present the structure of the program and the organization of training in Mathematics. Following, we approached the conception of mathematical literacy contained in the PNAIC training books and the studies on this subject, which were fundamental for the analysis of the tasks proposed to the students. From the analyzes of the students' notebooks, we find that the numbers and operations axis prevails in the teaching of mathematics in relation to the other mathematical axes. The work in the classroom focuses on the numerical signs, since it is the area in which the child has more closeness in his daily life. The tasks performed prevailed in the context of counting and problem solving, but, in this way, work can restrict the appropriation of so many other fundamental mathematical concepts. This finding was articulated with the proposal for the formation of the PNAIC, in which we found that a larger number of notebooks directed to the education of the number and operations axis, many of them present a disarticulation between the mathematical axes. We hope that this research may contribute to the organization of continuing education programs and studies related to the organization of mathematics teaching in order to promote the appropriation of scientific concepts by students.

Keywords: Teacher training. Mathematics Teaching. National Program for Alphabetization in the Right Age (PNAIC).

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA	13
3 CONCEPÇÃO DE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: UM OLHAR PARA OS CADERNOS DE FORMAÇÃO DO PNAIC.....	20
4 LINGUAGEM MATEMÁTICA: EM BUSCA DE SIGNIFICADOS	26
5 A FORMAÇÃO NO PNAIC E O TRABALHO EM SALA DE AULA.....	31
5.1 O QUE REVELAM OS CADERNOS DAS CRIANÇAS	32
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
REFERÊNCIAS.....	45

1 INTRODUÇÃO

O contexto educacional de nosso país vem apresentando, a cada dia, questões problemáticas que comprometem a função primeira da escola: viabilizar a apropriação dos conhecimentos científicos pelos estudantes. Os baixos resultados das avaliações nacionais, demonstram que os escolares não estão aprendendo o mínimo esperado, seja para o ano em que estão matriculados, seja para idade cronológica. Na área da matemática, esses resultados são ainda mais preocupantes, visto que muitos fatores contribuem para a precariedade do ensino, tais como: a má formação dos professores que apresentam domínio insuficiente dos conteúdos a serem ensinados; a precarização das escolas, enfim, as próprias políticas públicas para educação, especialmente, para a formação continuada de professores, entre outros fatores.

Essas questões são preocupantes, pois interferem diretamente no processo de aprendizagem e desenvolvimento dos escolares, considerando a apropriação dos conceitos matemáticos como fundamental para o ser humano. No entanto, muitas vezes, a matemática é trabalhada nas escolas como ciência complexa e desarticulada com a vida social dos alunos. Todavia, trata-se de uma ciência em constante movimento que acompanha as necessidades históricas e sociais da humanidade. Como afirma Caraça (1989), sua matriz são as necessidades dos homens.

Uma das possibilidades de reverter essa forma de trabalhar com o ensino de matemática é ampliar os investimentos e ações na formação continuada de professores. Pesquisas como as de Salomão (2014), Shimazaki e Menegassi (2016) revelam que a formação continuada é uma necessidade diante da precariedade e das dificuldades enfrentadas no processo de formação inicial, desde os poucos investimentos destinados aos cursos de licenciatura, até o aligeiramento desses cursos. Enfatizamos ainda que a formação continuada dos professores é inerente à profissão.

Uma das formas de dar conta da má formação de professores são os programas federais desenvolvidos pelo governo, visando a capacitação do professor e a melhoria do seu trabalho pedagógico em sala de aula, de modo a assegurar a aprendizagem dos alunos.

Considerando que investigar as ações desenvolvidas por esses programas é fundamental para compreender as políticas públicas para a formação de docentes, é nesse âmbito que se insere a presente pesquisa, cujo objetivo é analisar tarefas de matemática propostas pelos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental que participaram do Programa de formação continuada Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC.

A finalidade do PNAIC é preparar os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental para alfabetizar todos os alunos da rede pública de ensino até o terceiro ano desse nível de escolarização.

Em relação ao modelo de formação, os professores alfabetizadores não participam diretamente dos cursos, existe a presença do orientador de estudos que participa dos encontros formativos com os professores na Universidade e, este repassa aos professores em seus municípios de origem. Afinal, será que esse tipo de formação favorece a melhoria do ensino? Qual é a qualidade da formação recebida pelos professores?

No intuito de responder a tais problemáticas, selecionamos uma turma do primeiro ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública do município de Maringá, na qual a professora alfabetizadora participava das formações do PNAIC. Em seguida, elegemos alguns cadernos de matemática para analisar as tarefas realizadas pelos alunos. Por meio das tarefas, identificamos indícios sobre a coerência ou não entre o que se trabalha na formação e o que chega de fato às salas de aulas.

Nesta pesquisa, apresentamos inicialmente um panorama da situação do ensino de matemática no Brasil a partir de dados das avaliações nacionais relacionando com o processo de formação continuada dos professores, em específico sobre o PNAIC. Em seguida, discorremos sobre a matemática como linguagem no processo de alfabetização dos sujeitos, a fim de encontrarmos elementos teórico-metodológicos que possam nos auxiliar na análise dos cadernos dos escolares. Evidenciamos, por meio da verificação dos cadernos de formação do Programa, a concepção de alfabetização matemática contida nestes. Por fim, apresentamos a análise das tarefas propostas pelo PNAIC registradas nos cadernos dos alunos identificando possíveis avanços no processo educativo que possam repercutir na qualidade do ensino, ou seja, na organização de ações sistematizadas que favoreçam a apropriação dos conceitos matemáticos.

Para fundamentar nossa pesquisa nos apoiamos nos pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, a partir dos estudos de Leontiev (1978), Davidov (1987), Vigotski (2001, 2006), Moura (2007), Moura *et al.* (2010, 2013), entre outros.

Esperamos que esta pesquisa contribua com a organização dos programas de formação continuada e com os estudos relacionados ao ensino de matemática, de modo a garantir aos escolares a apropriação dos conceitos e seu desenvolvimento intelectual.

2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

O ensino de matemática nas escolas enfrenta historicamente muitos desafios devido à falta de interesse dos escolares, falta de domínio dos conteúdos pelos docentes, ações sem sistematização, infraestrutura precária das instituições de ensino etc. De modo geral, as políticas públicas para educação brasileira não tem enfrentado efetivamente tal desafio.

Todavia, de acordo com os dados divulgados pelo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), as metas estabelecidas para os anos iniciais do Ensino Fundamental estão sendo cumpridas, mesmo que essas metas estejam baixas quando pensamos na aprendizagem e no desenvolvimento humano. Consideramos tais dados contraditórios visto que os alunos chegam no Ensino Médio sem dominar os conteúdos básicos de matemática.

Tabela 1: Resultados e Metas do IDEB

	IDEB Observado					Metas				
	2005	2007	2009	2011	2013	2007	2009	2011	2013	2021
Total	3.8	4.2	4.6	5.0	5.2	3.9	4.2	4.6	4.9	6.0
Dependência Administrativa										
Estadual	3.9	4.3	4.9	5.1	5.4	4.0	4.3	4.7	5.0	6.1
Municipal	3.4	4.0	4.4	4.7	4.9	3.5	3.8	4.2	4.5	5.7
Privada	5.9	6.0	6.4	6.5	6.7	6.0	6.3	6.6	6.8	7.5
Pública	3.6	4.0	4.4	4.7	4.9	3.6	4.0	4.4	4.7	5.8

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

Os baixos resultados evidenciados no IDEB e em outras avaliações nacionais como no Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB (BRASIL, 2015b), que englobam a Avaliação Nacional da Educação Básica – ANEB (BRASIL, 2015a), Avaliação Nacional da Alfabetização – ANA (BRASIL, 2014a) e a Avaliação Nacional do Rendimento Escolar – ANRESC (BRASIL, 2013) “evidenciam 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 são ainda mais preocupantes.

A última avaliação do PISA foi realizada em 2015, porém os resultados ainda não foram divulgados. Os resultados disponíveis referem-se à avaliação aplicada em 2012. Participaram da avaliação, 70 países e o Brasil ficou na 58^o colocação em matemática, isso faz que nosso país ocupe uma das últimas posições no ranking dos países participantes. Porém, se compararmos o desempenho escolar no PISA nos últimos anos evidenciamos, como demonstra o Quadro 1, discretas evoluções quantitativas.

Quadro1: Dados das avaliações Matemáticas

PISA	2000	2003	2006	2009	2012
Matemática	334	356	370	386	391

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

Mas, o que significa essa sensível melhora quantitativa? Cabe-nos questionar se, esses resultados podem mascarar uma possível defasagem no ensino das escolas públicas brasileiras. Nos últimos anos, visando cumprir as metas do IDEB, há grande preocupação das escolas em preparar os alunos para realizar as avaliações nacionais, não articulando os conteúdos e deixando de lado um efetivo processo de ensino e aprendizagem.

Tais resultados levam-nos a refletir sobre o fracasso na educação de nosso país. Sforini e Galuch (2009, p. 79) afirmam que os estudantes estão concluindo a educação básica “[...] sem atingir os níveis de desempenho esperados para as respectivas séries”. Podemos elencar possíveis fatores que interferem na produção desses resultados, tais como: falta de interesse do aluno, precariedade na infraestrutura escolar, falta de domínio dos conceitos e forma inadequada de ensinar aos estudantes, que não atendem às necessidades da educação escolar, dentre tantos outros.

Ao refletir sobre esses problemas educacionais e considerando as defasagens na formação dos professores como um agravante para a solução e reversão do baixo desempenho dos alunos, várias medidas são pensadas e efetivadas como, os programas de formação continuada aos docentes. Para tentar sanar esses problemas, o governo federal propõe programas complementares para formação continuada de professores, em especial para os alfabetizadores, visto que

o fracasso na alfabetização é considerado como uma das grandes causas do baixo desempenho dos escolares.

Segundo Souza (2006, p. 484), esses programas são uma proposta de formação continuada “no formato de cursos (com duração variada), seminários, encontros, conferências e congêneres”, visando possibilitar ações de estudos frequentes aos professores e capacitá-los para exercer seu trabalho em sala de aula. Todavia, salienta o autor que essa formação, só alcançará os resultados positivos esperados, se acontecer com qualidade, possibilitando mudanças nas práticas pedagógicas do docente e conseqüentemente, favorecendo o processo de aprendizagem.

Assim, foram criados programas como: o Programa de Formação de Professores Alfabetizadores (PROFA), em 2001, com o intuito de aprimorar as técnicas para alfabetização. Em substituição ao PROFA, foi criado o Pró-Letramento, em 2006, com o objetivo de oferecer formação aos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental com foco na promoção da leitura, escrita e matemática. O Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), criado em 2009, que oferece aos professores da educação básica o acesso a formação superior, a qual passou a ser obrigatória após a promulgação Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional/LDB – 9.394/96. E, o Programa Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), em 2012, com o objetivo de garantir que todos os alunos estejam alfabetizados até o final do terceiro ano de escolarização, ou seja, até os oito anos de idade.

O objetivo principal desses programas é alcançar, até 2022, um nível de desenvolvimento da educação básica equivalente à média dos países integrantes da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Cabe evidenciar que um dos problemas dessas propostas de formação continuada é que esses cursos não têm uma continuidade. Antes mesmo de concluir um programa, já é proposto outro, com modelo de formação diferente. Assim aconteceu com o Pró-Letramento, que trazia em si uma proposta de integrar alfabetização escrita e matemática mas, mal o programa foi concluído e o Ministério da Educação (MEC) sancionou o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC, pela Portaria nº 867, em 04 de julho de 2012. Com a criação do PNAIC, a Portaria nº 1.458, de 14 de dezembro de 2012, publicada no Diário Oficial da União, estabelece em seu artigo primeiro 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, 2012b, p.15).

O PNAIC é um Programa de formação continuada articulado entre os governos federal, estadual e municipal, que visa assegurar que todos os alunos da rede pública de ensino até o final do terceiro ano do Ensino Fundamental (oito anos de idade) se alfabetizem.

Segundo o manual do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, com a adesão ao Programa, os entes governamentais comprometem-se 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, 2012a, p. 11).

O PNAIC tem um enfoque direcionado à formação continuada de professores da rede pública de ensino, no entanto, fundamenta-se em quatro eixos estruturantes:

- Formação continuada presencial para professores alfabetizadores e seus orientadores de estudo;
- Materiais didáticos, obras literárias, obras de apoio pedagógico, jogos e tecnologias educacionais;
- Avaliações sistemáticas;
- Gestão, controle social e mobilização (BRASIL, 2014b, p. 8).

Essa formação é realizada por meio de orientadores de estudo, que recebem e repassam o curso de formação para determinado número de professores alfabetizadores de seus municípios. Essa modalidade de formação, de acordo com Moreira e Saito (2013), advinda do conceito de sociedade em rede de Castells (2007, p. 62), denominada de “formação em cascata”, na qual um sujeito recebe os conteúdos e vai repassando até que chegue aos professores alfabetizadores, que o

colocação em prática na sala de aula. Sobre essa proposta de formação, Moreira e Saito (2013) afirmam que:

No campo da formação continuada foi uma estratégia para alcançar em um 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).

No ano de 2013, com um curso de 120 horas, o Programa teve ênfase em conteúdos de Língua Portuguesa. No ano de 2014, com curso de 160 horas, foi voltado para a matemática. Com as formações o PNAIC propõe:

[...] 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).

Nesse sentido, o Programa oferece formação aos docentes visando a aprendizagem efetiva dos alunos e, em decorrência dessa aprendizagem o desenvolvimento pleno dos mesmos. Mas afinal, essas formações estão contribuindo para um processo de ensino e aprendizagem efetivo? Como os conteúdos estão chegando para os alunos em sala de aula?

A concepção de alfabetização matemática defendida no caderno de apresentação do PNAIC a define 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, 2014b, p. 5).

Para a formação dos professores alfabetizadores na área de matemática, o Programa disponibilizou 11 cadernos, sendo estes subdivididos nos seguintes temas: Apresentação; 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; Educação Inclusiva; Educação Matemática do Campo.

Os eixos estruturantes para a alfabetização e letramento matemático são:

- Números e Operações;
- Pensamento Algébrico;

- Geometria;
- Grandezas e Medidas;
- Estatística e Probabilidade.

Nesse sentido, entendemos a matemática como uma disciplina muito mais abrangente do que vemos em sala de aula. Seus conteúdos devem ser organizados e sistematizados visando um ensino que contemple todos os seus eixos, para promover a aprendizagem plena. A concepção de matemática presente no caderno oito do PNAIC ‘Saberes matemáticos e outros campos do saber’, apoiada em Freudenthal¹, 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, 2014d, p. 6 – grifos do autor).

O enfoque é direcionado para a alfabetização matemática e a importância do ensino ser de qualidade. Assim, no Programa há uma preocupação de definir o significado de Alfabetização Matemática em consonância com as práticas desenvolvidas em sala de aula para alfabetizar os alunos. Conforme o trecho a seguir:

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 (BRASIL, 2014b, p. 31).

Com o objetivo de compreender como os professores estão desenvolvendo a formação em Matemática é que faremos a análise do material do PNAIC. Uma primeira questão que buscamos investigar foi qual a concepção de alfabetização

¹ Hans Freudenthal (1905-1990), foi um importante matemático holandês.

matemática presente no Programa? De fato, a preocupação com o não domínio de conceitos matemáticos justifica-se quando pensamos no ser humano e em seu processo de humanização. Tendo essas questões como base, caracterizaremos a seguir, a concepção de alfabetização matemática de acordo com a análise dos cadernos de formação do PNAIC.

3 CONCEPÇÃO DE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: UM OLHAR PARA OS CADERNOS DE FORMAÇÃO DO PNAIC

Para compreendermos o conceito de alfabetização matemática do PNAIC, analisamos os 11 cadernos que compõem o material de estudo do programa na área da matemática, que estão assim distribuídos:

1. Apresentação;
2. Organização do Trabalho Pedagógico;
3. Quantificação, Registros e Agrupamentos;
4. Construção do Sistema de Numeração Decimal;
5. Operações na Resolução de Problemas;
6. Geometria;
7. Grandezas e Medidas;
8. Educação Estatística;
9. Saberes Matemáticos e Outros Campos do Saber;
10. Educação Inclusiva;
11. Educação Matemática do Campo.

De acordo com a análise, percebemos diferentes concepções de alfabetização matemática com vistas ao letramento presentes nos cadernos do PNAIC. A seguir, apresentaremos tais concepções por compreendermos que esclarecer como esses conceitos se colocam é importante para a análise das tarefas desenvolvidas pela professora em sala de aula e, também, devido à abrangência do PNAIC é possível consolidar uma forma de conceber matemática nos anos iniciais.

No caderno de apresentação do Programa, a alfabetização matemática é definida como instrumento para “leitura de mundo”. Nesse sentido,

[...] 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, uma perspectiva que supera a simples decodificação dos números e a resolução das quatro operações básicas (BRASIL, 2014b, p. 5).

Nos cadernos, a alfabetização matemática é entendida em um sentido abrangente, que não se restringe à memorização, repetição e resolução de exercícios, mas que prepara o sujeito para ser reflexivo e crítico em suas ações. Isso é, em matemática no PNAIC empregou-se, também, os conceitos alfabetização e letramento utilizados na língua materna.²

Outra afirmação, feita no Programa, que reforça a alfabetização matemática na perspectiva do letramento:

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 (BRASIL, 2014b, p. 31).

Nessa direção, verificamos, também, uma segunda concepção de alfabetização matemática, presente no caderno de apresentação do Programa, a qual se refere ao “diálogo entre a Matemática e outras áreas do conhecimento”.

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, 2014b, p. 15).

Ou seja, o ensino de matemática não pode ocorrer de forma fragmentada e desarticulada das outras áreas do conhecimento, ou demais disciplinas escolares. Para além dos conteúdos a serem ensinados na escola, os conhecimentos matemáticos devem ser instrumento para apropriação de conteúdos de outras disciplinas escolares.

² Segundo Soares (2004, p. 97), “[...] é necessário reconhecer que alfabetização – entendida como a aquisição do sistema convencional de escrita – distingue-se de letramento – entendido como o desenvolvimento de comportamentos e habilidades de uso competente da leitura e da escrita em práticas sociais [...] também é necessário reconhecer que, embora distintos, alfabetização e letramento são interdependentes e indissociáveis: a alfabetização só tem sentido quando desenvolvida no contexto de práticas sociais de leitura e de escrita e por meio dessas práticas, ou seja, em um contexto de letramento e por meio de atividades de letramento; este, por sua vez, só pode desenvolver-se na dependência da e por meio da aprendizagem do sistema de escrita”.

A alfabetização matemática se apresenta também, como instrumento para “organização dos saberes” dos sujeitos. Ao iniciar o período de escolarização, a criança traz consigo uma gama de conhecimentos prévios que, nessa perspectiva, devem ser organizados e aprimorados.

A alfabetização matemática é o processo de organização dos saberes que a criança traz de suas vivências anteriores ao ingresso no Ciclo de Alfabetização, de forma a levá-la a construir um corpo de conhecimentos matemáticos articulados, que potencializem sua atuação na vida cidadã. Esse é um longo processo que deverá, posteriormente, permitir ao sujeito utilizar as ideias matemáticas para compreender o mundo no qual vive e instrumentalizá-lo para resolver as situações desafiadoras que encontrará em sua vida na sociedade (BRASIL, 2012, p. 60 *apud* BRASIL, 2014c, p. 34).

Desse modo, alfabetização matemática contribui para o processo de desenvolvimento das crianças, desde suas primeiras construções conceituais. Porém, o texto do PNAIC “restringiu-se às discussões sobre a aquisição e a prática social dos números, visto que os demais cadernos de formação abordam com aprofundamento os outros eixos de conteúdos dessa área de conhecimento” (BRASIL, 2014c, p. 58). Esse foi um problema encontrado na proposta de ensino do PNAIC, a qual, mesmo defendendo a articulação dos eixos matemáticos a sua forma de elaboração e organização dos cadernos de formação, restringiram-se a um determinado eixo de conhecimento³.

No caderno dois do Programa, a matemática está relacionada aos saberes que o aluno possui e, também, apropriação dos conteúdos matemáticos para resolver os problemas cotidianos. Há que se destacar que nesse caderno (2) apresenta-se a alfabetização matemática na perspectiva de numeramento. “É o mesmo que superar o evidente paradoxo entre as concepções sobre a aquisição do sistema linguístico e do sistema numérico” (BRASIL, 2014c, p. 59).

O conceito de numeramento é apresentado em dois cadernos do programa (caderno 2 e 3). Consideramos relevante abordar esse assunto em nossa pesquisa, pois se diferenciando do letramento, o numeramento amplia o entendimento sobre os conhecimentos matemáticos. Esse conceito compreende o uso social dos

³ Apresentação; 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; Educação Inclusiva; Educação Matemática do Campo.

números e dos conceitos matemáticos, envolve também uma dimensão cultural desses saberes. Segundo Cumming, Gal e Ginsburg (1998 *apud* ALMEIDA, 2010, p. 20), numeramento é

[...] um agregado de capacidades, conhecimentos, crenças e hábitos da mente, bem como as habilidades gerais de comunicação e resolução de problemas, que os indivíduos precisam para efetivamente manejar as situações do mundo real ou para interpretar elementos matemáticos ou quantificáveis envolvidos em tarefas.

Segundo Toledo (2003, p. 6), a “pessoa numerada” pode ser considerada

“como alguém que empreende esforços para entender os conceitos matemáticos, bem como para adquirir habilidades, em prol da superação dos conflitos cotidianos e, para o atendimento das novas demandas que surgem constantemente como frutos das mudanças tecnológicas”.

Dessa forma, podemos inferir que a expressão numeramento seria uma forma de tratar o letramento em matemática, ou seja, o uso social dos conhecimentos matemáticos.

Outra forma de conceber a matemática, que se destacou em três cadernos de formação, foi de objeto para o “desenvolvimento dos processos psíquicos”, fundamentais para o desenvolvimento das capacidades humanas (caderno 2: quantificação, registros e agrupamentos, caderno 3: construção do sistema de numeração decimal e caderno 4: operações na resolução de problemas). Nesse sentido, salienta-se a

[...] necessidade de comprometer o processo de alfabetização matemática com o desenvolvimento das operações de pensamento necessárias para que as crianças se tornem capazes de resolver diferentes situações [...] (BRASIL, 2014e, p. 43).

De acordo com os cadernos do Programa, é por meio da matemática que a criança realiza as primeiras apropriações simbólicas de conceitos. Esse processo ocorre a partir do contato da criança com números e com recursos auxiliares para o ensino, como jogos etc.

A alfabetização matemática como iniciação ao mundo da leitura e da escrita aritmética contempla as primeiras construções do conceito de número, da aquisição da representação numérica do sistema decimal e, além disso, de outros conteúdos matemáticos, como as operações e a própria geometria (BRASIL, 2014c, p. 58).

Nesse sentido, o conteúdo presente nos cadernos do PNAIC aponta que a alfabetização matemática deve ser um instrumento que permita aos alunos “associar a representação material e o registro simbólico” (BRASIL, 2014f, p. 28). Visando uma aprendizagem efetiva em sala de aula e, que esta perpassa para o meio social, nos pressupostos do letramento, com o intuito de formar sujeitos com capacidades integrais.

Outra questão que gostaríamos de evidenciar, a partir da análise dos cadernos de formação, refere-se a como desenvolver o trabalho com a alfabetização matemática. A maioria dos cadernos do Programa destaca a importância do aspecto lúdico em contraposição ao ensino mecânico para as crianças na etapa inicial de escolarização. Utilizando-se das palavras do caderno três: Construção do sistema de numeração decimal

Na Alfabetização Matemática, a compreensão da estrutura do sistema decimal e posicional deve ser uma construção da criança: o aluno vai incorporando tais estruturas como propriedades plenas de significados, à medida em que forem mobilizadas por ele em situações lúdicas (BRASIL, 2014f, p. 19).

Na mesma direção, o caderno um defende que:

Na Alfabetização Matemática, esse movimento de trazer para as aulas as experiências vividas é imprescindível, pois é conhecendo e respeitando as culturas da infância que o professor terá melhor condição para dar sequência às falas dos alunos. É nesse sentido que entendemos a sala de aula como uma comunidade de aprendizagem, onde alunos e professores aprendem de forma colaborativa (BRASIL, 2014g, p. 6).

Também destacamos que os cadernos de formação apresentam a importância de considerar os conhecimentos que as crianças possuem:

A vivência trazida pela criança no início do processo de escolarização não é pequena e, acrescentamos, não deve ser

ignorada. Trata-se de uma riqueza a ser considerada e explorada no processo de alfabetização matemática (BRASIL, 2014e, p. 18).

Em relação à organização da sala de aula que vise a Alfabetização Matemática do aluno, o material do PNAIC recomenda que seja

[...] um ambiente de aprendizagem pautado no diálogo, nas interações, na comunicação de ideias, na mediação do professor e, principalmente, na intencionalidade pedagógica para ensinar de forma a ampliar as possibilidades das aprendizagens discentes e docentes (BRASIL, 2014g, p. 5).

Da análise feita até aqui, destacamos a concepção ampla de alfabetização matemática articulada com o conceito de letramento. A matemática é concebida como instrumento em cinco dimensões articuladas entre si: para leitura de mundo, para apropriação dos conhecimentos de outras áreas; para organização dos conhecimentos que o sujeito possui e para solucionar os problemas da vida cotidiana e, ainda, como objeto para o desenvolvimento das funções psíquicas.

Sabemos o quanto essas dimensões se articulam, mas na análise dos cadernos foi possível verificar que cada autor/a dos materiais emprega sua concepção de alfabetização matemática. Destacamos, também, o número maior de cadernos do PNAIC dedicados ao ensino do eixo número e operações. Para ampliar a análise sobre o ensino de matemática nos anos iniciais de escolarização, a seguir apresentaremos o estudo realizado sobre a concepção de matemática como linguagem, como condição fundamental para o desenvolvimento humano dos sujeitos.

4 LINGUAGEM MATEMÁTICA: EM BUSCA DE SIGNIFICADOS

A matemática é uma ciência produzida historicamente a partir das necessidades humanas, sendo fruto das máximas elaborações dos sujeitos. Desse modo, assegurar a apropriação de seus conceitos é fundamental para o processo de humanização. Lanner de Moura (2007, p. 67) ressalta essa ideia quando afirma que

[...] os conceitos matemáticos, mesmo os mais complexos, compõem a atividade humana e encontram-se no nosso 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.

Porém, quando se fala em matemática nas escolas, os alunos, muitas vezes, fazem menção a algo complicado, cansativo e de difícil compreensão. Alguns docentes também concebem a disciplina dessa forma, como um conteúdo complexo demais para ser ensinado. Essa visão está presente no contexto escolar e, esse discurso é propagado gerando, muitas vezes, aversão à matemática, isso contribui para o afastamento dos estudantes em relação à disciplina, já se rotulam de incapazes. Esclarecemos que 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 o apropriem. Superar essa relação por meio de um ensino eficaz é o desafio para os professores que ensinam matemática.

Diversos fatores colaboram para que aluno e professor criem aversão à disciplina, tais como: o modo como ocorre a transmissão do conteúdo, prevalência de repetição de exercícios, falta de mobilização para despertar o interesse dos estudantes, pouco domínio conceitual por parte do professor sobre o que será ensinado, entre tantos outros. De fato, a compreensão dos conceitos matemáticos não é tarefa simples no trajeto escolar dos estudantes. Todavia, a correta organização do ensino possibilita a apropriação pelos estudantes de modo a desenvolver suas máximas capacidades psíquicas. Para isso, os professores

precisam de condições de trabalho adequadas e políticas públicas que foquem realmente na função principal da escola.

Nessa direção, vale salientar que a matemática constitui-se como uma linguagem. Para Vigotski (2001), a linguagem é o sistema simbólico dos sujeitos humanos, que engloba códigos e palavras. No entanto, é indispensável o significado de tal sistema. O autor afirma 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” (VIGOTSKI, 2001, p.5). 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, 2006, p. 114).

Frente a essa afirmação, a linguagem é o principal meio de comunicação do ser humano, sendo ela verbal ou não verbal. Trata-se de um conjunto simbólico convencionado pelo homem, que representa objetos e pensamentos. Esse conjunto simbólico se expressa por meio da fala, escrita, números e formas. Por meio da linguagem é possível a transmitir a experiência sócio-histórica, bem como o controle do comportamento humano.

Quando pensamos na linguagem matemática vemos que se constitui de representações simbólicas próprias. De acordo com Lorensatti (2009, p. 90), “a linguagem matemática pode ser definida como um sistema simbólico, com símbolos próprios que se relacionam segundo determinadas regras”.

Portanto, a linguagem matemática é 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, podendo ser vista como

[...] produto das necessidades humanas, insere-se no conjunto dos elementos culturais que precisam ser socializados, de modo a permitir a integração dos sujeitos e possibilitar-lhes o desenvolvimento pleno como indivíduos, que, na posse de instrumentos simbólicos, estarão potencializados e capacitados para permitir o desenvolvimento do coletivo (MOURA, 2007, p. 44).

Ao considerar a matemática como conteúdo fundamental, podemos salientar que a não apropriação de seus conceitos é algo prejudicial ao sujeito. Do nascimento até o longo de sua vida, os indivíduos 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.

Conforme Davidov (1987), para que ocorra essa 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. O autor afirma que

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

Isso posto, no processo de humanização apropriar-se dos conceitos matemáticos possibilita o desenvolvimento das mais sofisticadas formas de raciocínio nos sujeitos. Ressaltamos a necessidade da alfabetização matemática ser de qualidade nas salas de aula, visto que é primordial para o processo de aprendizagem da criança, e conseqüentemente, seu desenvolvimento. Migueis e Azevedo (2007, p. 18) definem o conceito de alfabetização matemática como

⁴ Em espanhol lê-se: “*En el sistema de educación media obligatoria la enseñanza primaria esta 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, 1987, p. 176).

[...] a capacidade de um indivíduo identificar e compreender o papel que a matemática desempenha no mundo, de fazer julgamentos bem fundamentados e de usar e se envolver na resolução matemática das necessidades de sua vida, enquanto cidadão construtivo, preocupado e reflexivo, procura apontar um caminho para a resolução das dificuldades [...] (MIGUEIS; AZEVEDO, 2007, p. 18).

Nesse sentido, as práticas pedagógicas precisam ser direcionadas à promoção da aprendizagem e do desenvolvimento. Porém, ressalta Vigotski (2006, p. 114) que para isso é necessário um bom ensino e, “o único bom ensino é o que se adianta ao desenvolvimento”. O bom ensino seria aquele direcionado ao desenvolvimento das funções psicológicas superiores das crianças.

Nessa direção, a escola deve se voltar para a apropriação dos conhecimentos científicos visando o desenvolvimento pleno dos alunos. Para Vigotski (2006, p. 116), “a aprendizagem escolar orienta e estimula processos internos de desenvolvimento”. Com essa função, salientamos que a escola não pode perder esse horizonte de vista: desenvolvimento intelectual dos estudantes por meio do processo de aquisição dos conhecimentos científicos.

Cumprir com essa função fica mais complexa, quanto mais complexas ficam as relações humanas, por meio dos avanços técnicos e científicos. Por isso, a necessidade de que a formação docente seja adequada para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. Leontiev (1978, p. 23), ressalta 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”.

Portanto, nessa perspectiva da alfabetização matemática entendida como linguagem, salientamos como ponto de partida para o ensino de matemática, os conceitos científicos, por meio dos quais os escolares terão acesso a uma gama de conhecimentos ampliada. Segundo Moura (2013, p. 131),

Alfabetizar em matemática implica 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.

Enfatizamos, com base nesses autores, que a alfabetização matemática deve ser condição para a apropriação de conceitos matemáticos no processo inicial de escolarização, com vistas ao desenvolvimento do pensamento teórico e para possibilitar a satisfação das necessidades humanas, o bem viver, motor história humana.

O conhecimento matemático certamente está nesse movimento humano de buscar o bem viver, que nos levou da caverna até os chamados prédios inteligentes, com todas as comodidades que nos oferecem, de modo a diminuir nosso esforço para obter conforto – o ar-condicionado, as lâmpadas artificiais, o elevador e o forno micro-ondas são apenas alguns desses itens em que a matemática se faz presente na incessante busca humana do bem viver (MOURA, 2013, p. 132).

Nesse sentido, matemática não envolve apenas o processo de apropriação dos signos, mas, fundamentalmente o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. Para efetivamente promover o processo de alfabetização matemática, é necessário oferecer aos alunos o acesso a conhecimentos científicos de forma adequada. Vigotski (2006, p. 108) reforça o papel e as ações do professor no processo educativo, afirma que:

[...] 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.

Defendemos a importância de práticas pedagógicas efetivas, que promovam a alfabetização matemática, visando uma melhoria nas relações em sala de aula e um processo de ensino e aprendizagem que contribua qualitativamente para o desenvolvimento dos escolares.

Isso posto, destacamos a necessidade de que essa melhoria no processo de ensino e aprendizagem seja promovida com cursos de formação para os professores. Não é obrigação dos docentes buscarem formações individuais, por si mesmos, a formação continuada é de responsabilidade da mantenedora: Estado ou Município, a qual deve ser concebida como uma ação docente inerente ao processo de profissionalização e valorização do professor.

5 A FORMAÇÃO NO PNAIC E O TRABALHO EM SALA DE AULA

Para compreendermos como as ações formativas do PNAIC influenciam o trabalho dos professores em sala de aula, realizamos uma pesquisa de caráter documental, tendo como fonte os cadernos dos alunos. A pesquisa documental considera fontes primárias, cadernos, documentários, fotografias etc., para alcançar os objetivos a serem investigados. Nesse sentido, Gil (2002, p. 88), afirma 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 são uma fonte de pesquisa que muito contribuem com a educação de modo geral. Vignoto (2012) salienta que por meio da análise dos cadernos, dos conteúdos e registros nele contidos é possível compreender a prática do professor e do aluno em sala de aula.

Assim, analisamos os cadernos de matemática de alunos de uma turma do primeiro ano do Ensino Fundamental de uma escola do município de Maringá. Nessa turma, a professora alfabetizadora frequentava a formação do PNAIC e aceitou o convite para participar da presente pesquisa autorizando que digitalizássemos as tarefas dos cadernos.

Para melhor compreendermos a proposta de formação do PNAIC, no ano de 2015 participamos de um dos encontros formativos realizado na Universidade Estadual de Maringá (UEM). O encontro, com duração de 8 horas, fazia parte do cronograma semanal de 24 horas, que ao longo do ano se distribuíram em mais outros 5 encontros. Participaram da formação 176 professores de municípios da região norte e noroeste do Paraná, estes são denominados orientadores de estudo. Cabe aos orientadores desenvolverem os encontros formativos junto aos professores alfabetizadores em seus municípios e escolas de origem.

As formações no ano de 2015 focalizaram o tema “Inclusão e Diversidade”, mais especificamente, o “Currículo na perspectiva da inclusão e da diversidade: as

Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica e o Ciclo de Alfabetização”. No ano anterior, o foco foi primeiramente a alfabetização e depois a matemática.

A organização dos trabalhos no período matutino do encontro que presenciamos voltou-se para o estudo dos cadernos de formação e, no período da tarde para repensar as ações teórico-práticas. Nesse dia, o estudo consistiu na elaboração coletiva de uma proposta didática sobre a inclusão.

Participar desse momento formativo nos possibilitou conhecer a organização e a proposta didática do PNAIC e da equipe responsável por ele na Universidade. Durante a formação, um das professoras participantes relatou:

Nós viemos aqui e do que você fala professora (referindo-se a professora formadora) nós levamos uns 15% lá para o nosso município e os professores que recebem nossa formação levam uns 5% para suas práticas.

O relato dessa professora deixa claro que o conteúdo do processo formativo, muitas vezes, esvazia-se de sua essência ao ser passado e repassado. Mas, será que de fato isso pode ser generalizado? Seria um problema isolado dessa professora?

Desse modo, investigar os cadernos é uma forma de verificar tais questões a fim de identificarmos as contribuições dessa proposta de formação e o trabalho em sala de aula, reconhecendo até que ponto as orientações didáticas feitas, alcançam aos alunos.

A seguir, apresentaremos a análise de tarefas de matemática propostas pelo PNAIC e como elas estão sendo trabalhadas em sala de aula, identificando se a matemática vem sendo reconhecida como necessidade humana fundamental à vida em sociedade.

5.1 O QUE REVELAM OS CADERNOS DAS CRIANÇAS

Para iniciarmos nossa análise, reinteramos que escolhemos uma turma do primeiro ano do Ensino Fundamental em que a professora participava do PNAIC. A escolha por essa turma se deu a partir do trabalho de acompanhamento em sala de aula desenvolvido no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência –

PIBID⁵. Esse acompanhamento aconteceu uma vez por semana, no segundo semestre do ano de 2014. Assim, temos duas fontes de pesquisa, os cadernos das crianças e as observações em sala de aula.

A professora regente, além de autorizar que participássemos de suas aulas, nos permitiu que utilizássemos algumas atividades dos cadernos de alunos como fontes de pesquisa. Ao final de cada aula, levávamos os cadernos para casa, digitalizávamos e no outro dia devolvíamos à escola. As tarefas digitalizadas foram indicadas pelo PNAIC para que a professora trabalhasse com os alunos.

Ao verificarmos essas tarefas, percebemos que o foco do ensino da matemática centra-se no eixo Números e Operações, prorizando 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 [...] por 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 que estão mais presentes nas vivências das crianças, até mesmo antes de seu ingresso na escola.

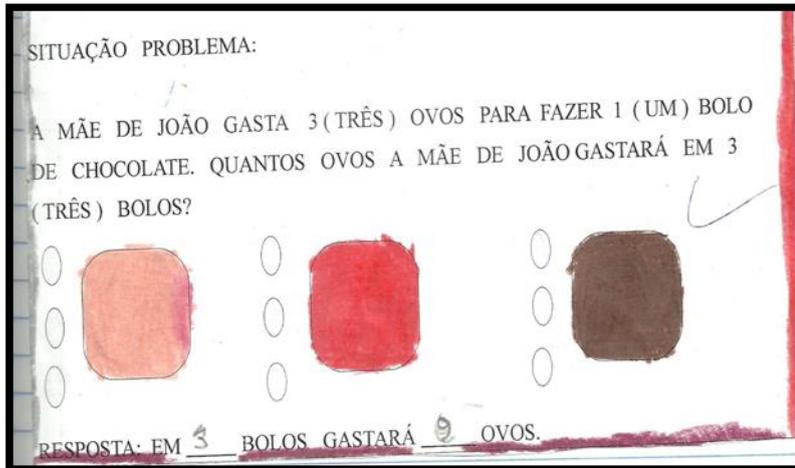
Em relação às tarefas, compreendemos que as mais comuns são de contagem e soluções de problemas, como podemos verificar nas figuras selecionadas a seguir.

⁵ Um projeto de incentivo e desenvolvimento oferecido aos estudantes das licenciaturas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

Figura 1: Solução de problema

SITUAÇÃO PROBLEMA:

A MÃE DE JOÃO GASTA 3 (TRÊS) OVOS PARA FAZER 1 (UM) BOLO DE CHOCOLATE. QUANTOS OVOS A MÃE DE JOÃO GASTARÁ EM 3 (TRÊS) BOLOS?



RESPOSTA: EM 3 BOLOS GASTARÁ 9 OVOS.

Fonte: Tarefa digitalizada do caderno de um aluno (2016).

Na Figura 1, os alunos deveriam interpretar o problema corretamente e, em seguida, realizar a contagem, pois a quantidade total de ovos está colocada no desenho da situação proposta.

Figura 2: Contagem

OBSERVE COMO CAÍRAM OS DADOS QUE ANA PAULA E BRUNO JOGARAM NA 3ª RODADA:



DESENHE UM PALITINHO EM CADA DEDO PARA REPRESENTAR O TOTAL DE PONTOS QUE ANA PAULA E BRUNO FIZERAM.



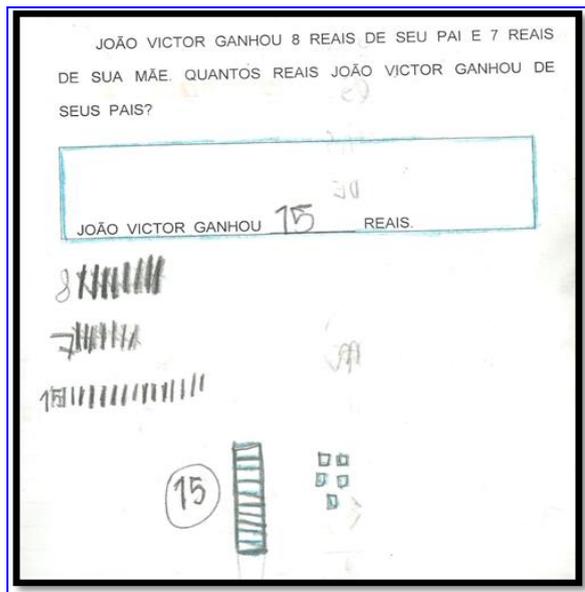
SOBRARAM PALITOS? QUANTOS?

1 1

Fonte: Tarefa digitalizada do caderno de um aluno (2016).

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

Figura 3: Solução de problema



Fonte: Tarefa digitalizada do caderno de um aluno (2016).

A Figura 3 mostra uma tarefa direcionada à interpretação do problema, a representação e a contagem das quantidades para se chegar ao resultado, mantendo mais uma vez, o foco no controle de quantidades.

Na mesma direção dos encaminhamentos da Figura 3, temos como exemplo as Figuras 4, 5, 6 e 7.

Figura 4: Solução de problema

SITUAÇÕES PROBLEMA (CAMPO ADITIVO)

1- GABRIELY ESTAVA BRINCANDO COM SUAS PRIMAS JULIA E MICHELI EM SUA CASA, QUANDO CHEGARAM SUAS AMIGUINHAS ANA PAULA, THALITA E LUANA. TODAS AS MENINAS FORAM BRINCAR DE CASINHA.



GABRIELY JULIA MICHELI ANA PAULA THALITA LUANA

FAÇA UM X NO QUADRADINHO QUE REPRESENTA A QUANTIDADE DE MENINAS QUE FORAM BRINCAR JUNTAS.

6

7

5

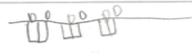
8

Fonte: Tarefa digitalizada do caderno de um aluno (2016).

Figura 5: Solução de problema

SITUAÇÃO PROBLEMA (CAMPO MULTIPLICATIVO)

MARILIA LAVOU 3 CALÇAS E PENDUROU-AS NO VARAL, USOU 2 PRENDEDORES EM CADA CALÇA. QUANTOS PRENDEDORES FORAM USADOS AO TODO?



FORAM USADOS:

() 5

6

() 4

() 2

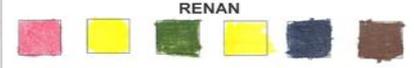
Fonte: Tarefa digitalizada do caderno de um aluno (2016).

Figura 6: Solução de problema

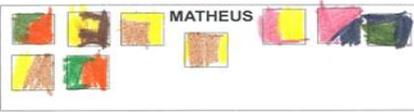
SITUAÇÃO PROBLEMA (CAMPO ADITIVO)

MATHEUS E RENAN BRINCARAM DE "JOGAR BAFO" COM OUTROS COLEGAS. NO FINAL DA PARTIDA RENAN GANHOU 6 FIGURINHAS E MATHEUS GANHOU 9 FIGURINHAS.

RENAN



MATHEUS



QUANTAS FIGURINHAS RENAN TEM QUE GANHAR PARA FICAR COM A MESMA QUANTIDADE DE FIGURINHAS QUE MATHEUS GANHOU? REPRESENTA EM FORMA DE DESENHO:



MARQUE UM X NO QUADRADINHO QUE INDICA A QUANTIDADE DE FIGURINHAS QUE RENAN TEM QUE GANHAR:

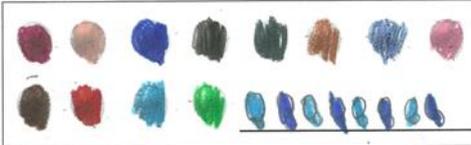
A) 6 B) 15

C) 9 D) 3

Fonte: Tarefa digitalizada do caderno de um aluno (2016).

Figura 7: Solução de problema

A PROFESSORA DO 1º ANO TRABALHOU SOBRE O CONTEÚDO AR. PARA ISSO, DISTRIBUIU 20 BEXIGAS, 12 ALUNOS JÁ ENCHERAM SUAS BEXIGAS. FALTAM QUANTOS ALUNOS PARA ENCHER SUAS BEXIGAS.



6 BEXIGAS

4 BEXIGAS

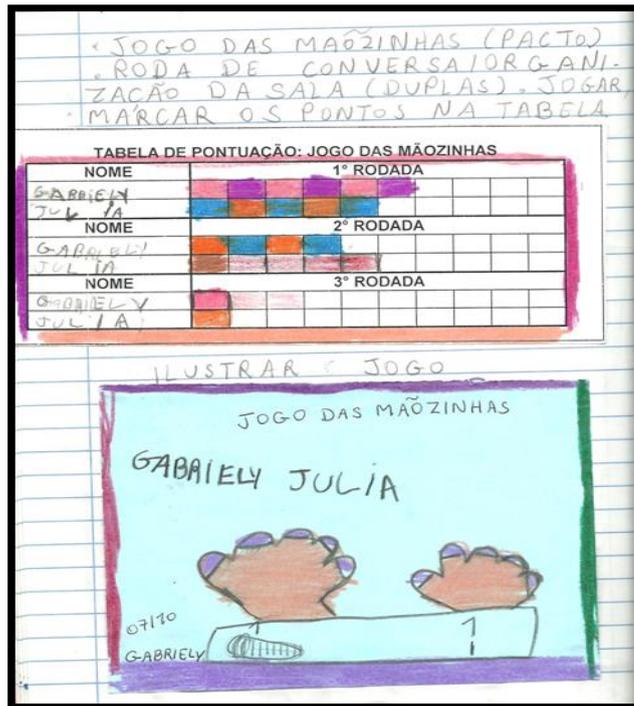
8 BEXIGAS

5 BEXIGAS

Fonte: Tarefa digitalizada do caderno de um aluno (2016).

No caso das Figuras 10,11 e 12, as quais se referem ao “jogo da mãozinha”, percebemos que uma prática pedagógica lúdica acabou sendo transformada em situações problemas a serem resolvidas pelos alunos. Isso remete a pensar que o foco do ensino de Matemática está nos registros do controle de quantidade por meio as contagem essencialmente.

Figura 8: Jogo das mãozinhas



Fonte: Tarefa digitalizada do caderno de um aluno (2016).

Figura 9: Solução de problema

APÓS O JOGO DAS MÃOZINHAS FOI SISTEMATIZADO NA ORALIDADE E ESCRITA.

1- QUEM FEZ MAIS PONTOS NA 1ª RODADA? GABRIELY

QUANTOS PONTOS ELA FEZ? 6

DEMONSTRE ESTA QUANTIDADE [Hand-drawn blocks]

2- QUEM FEZ MENOS? (ORALIDADE) REPRESENTE.

JOÃO VICTOR [Hand-drawn block]

DERYCK [Hand-drawn block]

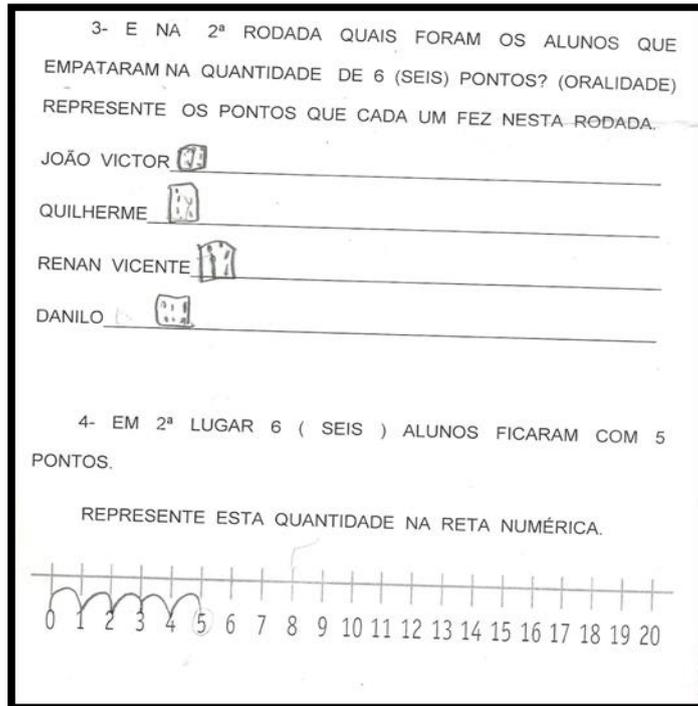
KAUANY [Hand-drawn block]

RENAN FERNANDES [Hand-drawn block]

GUILHERME [Hand-drawn block]

Fonte: Tarefa digitalizada do caderno de um aluno (2016).

Figura 10: Solução de problema



Fonte: Tarefa digitalizada do caderno de um aluno (2016).

De acordo com as tarefas apresentadas acima, percebemos a ênfase no ensino de matemática focalizando no eixo Números e Operações, em específico a contagem e interpretação de problemas, em detrimento a tantos outros conceitos matemáticos fundamentais nessa fase de escolarização.

Tais como as demais tarefas presentes nos cadernos dos alunos também evidenciam a ênfase em apenas um dos eixos da matemática. Salientamos que o trabalho somente com o eixo Números e Operações reduz a possibilidade da compreensão dos conceitos matemáticos pelos estudantes. A partir desses dados, verificamos que o foco do ensino de matemática não mudou, nas pesquisas realizadas por Moraes e Vignoto (2013), bem como por Locatelli (2015) constataram o predomínio do ensino do eixo números e operações. Moraes e Vignoto (2013, p. 117) na análise das tarefas dos escolares constataram 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.

Para as autoras, essa forma de trabalho pode restringir as possibilidades de apropriação dos conceitos matemáticos e o desenvolvimento do pensamento teórico dos estudantes. Para Moura (2007, p. 62), aprender matemática

“[...] é adquirir também modos de acção que possibilitem lidar com outros conhecimentos necessários à satisfação, às necessidades de natureza integrativas, com o objectivo de construção de solução de problemas tanto do indivíduo quanto do seu colectivo”⁶.

Quanto às observações das aulas, percebemos que a professora, ao aplicar as tarefas, não atribuía um tempo para a resolução das mesmas. Sua ação consistia na leitura e resolução das tarefas propostas com as crianças, estas em seguida copiavam as respostas. Pelo observado, a professora trabalhava com as propostas do PNAIC como se fosse uma obrigação. Concepção que talvez se justifique pela obrigatoriedade de nos encontros de formação nos municípios (os quais são realizados uma vez por semana no período noturno ou no período matutino aos sábados), ter que “apresentar” as tarefas realizadas em sala de aula para os demais participantes do curso. Não era visível o entendimento sobre a importância da referida formação e a necessidade de aprimoramento das práticas pedagógicas.

As tarefas não conduzia’ m os alunos a um raciocínio matemático elaborado e amplo, mas sim a ações passivas, visto que para a resolvê-las, os escolares não precisavam refletir para chegar ao resultado, apenas observar e realizar a contagem das imagens que já estão postas nas tarefas, o que pode limitar o processo de desenvolvimento psíquico dos mesmos além de causar aversão à matemática.

Segundo 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, 2014b, 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 essa ideia não foi notada nas tarefas dos cadernos analisados.

Dias e Manzoni (2011, p. 10) salientam que “[...] o fato de o indivíduo operar com números não significa que ele possua o conceito para si, de apropriação coerente com a significação no desenvolvimento histórico humano [...]”. Nessa

⁶ Na citação mantivemos a ortografia apresentada pelo autor na obra, a qual foi publicada em Portugal.

direção, defendemos a necessidade do ensino ser abrangente, de forma que não restrinja o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático dos escolares.

Nos cadernos de formação do Programa analisados, verificamos que existe a articulação entre os cinco eixos matemáticos (a saber: Números e Operações; Pensamento Algébrico; Geometria; Grandezas e Medidas e; Estatística e Probabilidade), mas os mesmos são trabalhados desarticuladamente no próprio Programa, destacando, ainda o eixo números e operações. Sendo assim, os dados encontrados nas tarefas dos escolares revelam tal situação.

Os dados evidenciam a discrepância entre os estudos realizados nas formações do Programa e as tarefas registradas nos cadernos dos alunos. Enquanto, nos documentos norteadores do PNAIC defende-se uma concepção mais ampla de matemática, as práticas e tarefas realizadas em sala de aula, reduzem a essência da disciplina, tal como vimos anteriormente no relato da professora participante do PNAIC. No entanto, Salomão (2014, p. 302) destaca que

[...] a formação continuada de professores oportuniza aos atores a formação e a atualização de conhecimentos que estão em constante transformação na sociedade, fazendo com que a atividade educativa promova a emancipação humana, contribuindo para que o indivíduo tenha participação efetiva na sociedade [...].

Portanto, apesar das contrariedades postas, devemos considerar que os programas de formação continuada consistem-se em oportunidades do professor buscar novos conhecimentos e se atualizar. Nesse sentido, destacamos as contribuições que o PNAIC pode oferecer, sendo um caminho de reflexão, sistematização e auxílio para mudanças nas práticas dos professores. Shimazaki e Menegassi (2016, p. 211), salientam que

O PNAIC, apesar de ter limitações, apresenta-se como possibilidade para a organização do trabalho pedagógico e de estudo e pesquisa para os professores formadores e demais participantes. A dialética teoria-prática-teoria é apresentada pelos professores quando mostra a necessidade de rever, de prever e de predizer a prática por meio do estudo teórico. Concordamos que a prática sem a teoria torna-se vazia, sem o direcionamento científico necessário.

Contudo, pela análise das tarefas presentes nos cadernos dos alunos, percebemos a necessidade de aprofundamento dos trabalhos, a fim de que

promovam o aprimoramento nos conhecimentos, evitando a predominância de atividades xerocopiadas e sem uma sistematização adequada. É preciso encontrar meios para envolver os professores na elaboração dessas atividades buscando favorecer a compreensão dos conceitos matemáticos.

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 dificulta a aprendizagem dos alunos, isso porque eles se tornam mecanicamente aplicadas e não uma atividade consciente, como precisam ser.

Contudo, são vários os fatores que dificultam a aprendizagem dos escolares, inclusive essa própria proposta de formação, em que não avança no entendimento do conteúdo e a forma de ensinar matemática.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio dos estudos e análises realizados durante esta pesquisa, tivemos como objetivo conhecer um pouco a respeito das políticas públicas nacionais voltadas para a formação de professores de um modo geral e focalizar no Programa Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). Abordamos dados como, sua criação e implantação, seu objetivo, o tipo de formação oferecida, os conteúdos contemplados e principalmente, como essa formação está chegando em sala de aula. Ao delimitar nossa pesquisa, focalizamos os estudos sobre a alfabetização matemática, tendo em vista que essa disciplina, na maioria das vezes, não é trabalhada de forma adequada com a proposta pedagógica da escola, bem como, o referencial teórico que subsidia a prática pedagógica do professor.

Na análise dos cadernos de formação do PNAIC, verificamos que a concepção de alfabetização matemática em consonância com o letramento é ampla. A matemática é concebida em cinco dimensões: como instrumento para leitura de mundo, para apropriação dos conhecimentos de outras áreas, para organização dos conhecimentos que o sujeito possui, para solucionar os problemas da vida cotidiana e, como objeto para o desenvolvimento das funções psíquicas.

Isso posto, analisamos algumas tarefas propostas pelo PNAIC, a partir de cadernos de alunos do primeiro ano do Ensino Fundamental, da rede pública de ensino municipal do município de Maringá, na qual a professora participava das formações do Programa. Verificamos que o eixo números e operações prevalece no ensino da matemática em relação aos demais eixos matemáticos. O trabalho em sala de aula focaliza nos signos numéricos, visto que é a área em que a criança tem mais proximidade em seu cotidiano. Constatamos que as tarefas realizadas prevaleciam no âmbito da contagem e soluções de problemas, porém, dessa forma o trabalho pode restringir a apropriação de tantos outros conceitos matemáticos fundamentais.

Tal constatação revela-se articulada com a própria proposta do PNAIC, na qual verificamos que o maior número de cadernos de formação é direcionado para o eixo número e operações. Assim, a tão esperada articulação entre os eixos matemáticos não ocorre.

Ao considerarmos a prática pedagógica intencional e sistematizada como elemento primordial para conduzir o aluno à apropriação dos conceitos científicos e para o desenvolvimento das máximas capacidades, entendemos que as ações do professor devem ser organizadas adequadamente. No entanto, ao analisar as tarefas e observar algumas aulas de matemática, percebemos que as ações de ensino reduziam-se à exercícios de folhas fotocopiadas ou copiadas pelos escolares. Entendemos que essa prática restringe o processo de reflexão dos estudantes.

Nesse sentido, considerando a apropriação dos conceitos matemáticos como primordial para o desenvolvimento pleno dos sujeitos, salientamos a necessidade de reflexão acerca dos conteúdos e da forma como estes são transmitidos aos alunos. Consideramos importantes os programas de formação continuada, no entanto, há que ter um enfrentamento efetivo sobre os problemas do ensino de matemática. Em que o foco precisa ser uma sólida formação teórico-prática para que os professores tenham condições reais para modificar suas ações em sala de aula.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. C. **Análise de um instrumento de Letramento Estatístico para o ensino fundamental II**. 2010. 107f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Bandeirante de São Paulo, São Paulo, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional/LDB (9394/96)**. Brasília, DF: MEC, 1996. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm> Acesso em: 6 mar. 2016.

_____. Ministério da Educação. **Manual do Pacto: Pacto Nacional pela alfabetização na Idade Certa: o Brasil do futuro com o começo que ele merece**. Brasília, MEC, 2012a. Disponível em: <http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/pacto_livreto.pdf>. Acesso em: 1 fev. 2016.

_____. Ministério da Educação. **Portaria nº1.458. 14 de dezembro de 2012**. Brasília, MEC, 2012a. Disponível em: <http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/port_1458_141212.pdf>. Acesso em: 1 fev. 2016.

_____. Ministério da Educação. **Portaria nº 867 de 04 de julho de 2012**. Brasília, MEC, 2012b. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?acao=getAtoPublico&sgl_tipo=POR&num_ato=00000867&seq_ato=000&vlr_ano=2012&sgl_orgao=MEC>. Acesso em: 1 fev. 2016c.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Resultados e metas do IDEB**. Brasília, DF: INEP, 2013. Disponível em: <<http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultadoBrasil.seam?cid=3288929>>. Acesso em: 4 abr. 2016.

_____. **Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA)**. Resultado 2014. Brasília, DF: ANA, 2014a. Disponível em: <<http://provabrasil.inep.gov.br/ana/resultados>>. Acesso em: 5 abr. 2016.

_____. Ministério da Educação. **Caderno de apresentação: alfabetização matemática**. Brasília, DF: MEC, 2014b.

_____. Ministério da Educação. **Caderno 2: Quantificação, Registros e Agrupamentos**. Brasília, DF: MEC, 2014c.

BRASIL. Ministério da Educação. **Caderno 8: Saberes Matemáticos e Outros Campos do Saber**. Brasília, DF: MEC, 2014d.

_____. Ministério da Educação. **Caderno 4: Operações da Resolução de problemas**. Brasília, DF: MEC, 2014e.

_____. Ministério da Educação. **Caderno 3: Construção do Sistema de Numeração Decimal**. Brasília, DF: MEC, 2014f.

_____. Ministério da Educação. **Caderno 1: Organização do Trabalho Pedagógico**. Brasília, DF: MEC, 2014g.

_____. **Avaliação Nacional da Educação Básica**. Resultado 2015. Brasília, DF: SAEB, 2015a. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/resultados/2015/saeb_2015_resumo_dos_resultados.pdf> Acesso em: 2 out. 2016.

_____. **Sistema de Avaliação da Educação Básica**. Resultado 2015. Brasília, DF: SAEB, 2015b. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/resultados/2015/saeb_2015_resumo_dos_resultados.pdf>. Acesso em: 2 out. 2016.

CARAÇA, B. J. **Conceitos fundamentais de matemática**. 9. ed. Lisboa: Livraria Sá da Costa, 1989.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. Tradução de Roneide Venancio Majer. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

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.

DIAS, Marisa da Silva; MANZONI, Rosa Maria. Pensamento empírico e teórico no ensino da Matemática e da Língua Materna. In: EBEM ENCONTRO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO E MARXISMO: MARXISMO, EDUCAÇÃO E EMANCIPAÇÃO HUMANA, 5., 2011, Florianópolis. **Anais...** 2011, Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2011. p. 1-18.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

IDEB. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. Disponível em: <<http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultadoBrasil.seam?cid=3142691>> Acesso em: 4 abr. 2016.

LANNER DE MOURA, Anna Regina. Movimento conceptual em sala de aula. In: MIGUEIS, M. R.; AZEVEDO, M. G. (Org.). **Educação Matemática na Infância: abordagens e desafios**. Serzedo: Gailivro, 2007. p. 65-83.

LEONTIEV, Alexis. **O Desenvolvimento do Psiquismo**. Belo Horizonte: Livros Horizonte, 1978.

LOCATELLI, Sueli Cristina. **O Ensino de Geometria: o que revelam as tarefas escolares?** 2015. 148 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2015.

LORENSATTI, Edi Jussara Candido. Linguagem matemática e Língua Portuguesa: diálogo necessário na resolução de problemas matemáticos. **Conjectura**, Caxias do Sul, v. 14, n.2, p. 89-99, maio/ago. 2009. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/352590-Linguagem-matematica-e-lingua-portuguesa-dialogo-necessario-na-resolucao-de-problemas-matematicos.html>>. Acesso em: 7 mar. 2016.

MIGUEIS, Marlene da Rocha; AZEVEDO, Maria da Graça. (Entre)cruzando saberes... In: _____ (Org.). **Educação Matemática na Infância: abordagens e desafios**. Serzedo: Gailivro, 2007. p. 15-24.

MORAES, Silvia Pereira Gonzaga de; VIGNOTO, Juliana. O ensino de matemática nos primeiros anos de escolarização: uma análise sobre os cadernos dos escolares. **Revista Teoria e Prática da Educação**, Maringá, v. 16, n. 3, p. 115-124, set./dez. 2013. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/TeorPratEduc/article/view/25463/pdf_2> Acesso em: 20 out. 2015.

MOREIRA, Jani Alves da Silva; SAITO, Heloísa Toshie. 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**, Maringá, v. 16, n. 3, p. 55-64, set./dez. 2013. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/TeorPratEduc/article/viewFile/25462/pdf_20> Acesso em: 28 maio 2015.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. Matemática na Infância. In: MIGUEIS, M. R.; AZEVEDO, M. G. (Org.). **Educação Matemática na Infância: abordagens e desafios**. Serzedo: Gailivro, 2007. p.39- 63.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. *et al.* Atividade orientadora de ensino: unidade entre ensino e aprendizagem. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba: PUCPR, v. 10, p. 205-229, 2010.

_____. A dimensão da alfabetização na educação matemática infantil. In: KISHIMOTO, Tizuko Morchida; OLIVEIRA-FORMOZINHO, Júlia (Org.). **Em busca da pedagogia da infância**. Porto Alegre: Penso, 2013. v. 1, p. 110-135.

SALOMÃO, Rommy. **A formação continuada de professores alfabetizadores: do Pró-Letramento PNAIC**. 2014. 117 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2014.

SFORNI, Marta Sueli de Faria; GALUCH, Maria Terezinha Bellanda. Apropriação de instrumentos simbólicos: implicações para o desenvolvimento humano. **Educação**, Porto Alegre, v. 32, n. 1, p. 79-83, jan./abr. 2009.

SHIMAZAKI, Elsa Midori; MENEGASSI, Renilson José. 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.

SOARES, Magda. **Alfabetização e letramento: caminhos e descaminhos**. São Paulo. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Revista Pátio: Artmed Editora, 2004. p. 96-100.

SOUZA, Denise Trento Rebello de. Formação continuada de professores e fracasso escolar: problematizando o argumento da incompetência. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 477-492, set./dez. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022006000300004>. Acesso em: 8 maio 2016.

TOLEDO, Maria Elena Roman de Oliveira. Numeramento, metacognição e aprendizagem matemática de jovens e adultos. **Educação On-Line**, São Paulo: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2003. Disponível em: <http://www.educacaoonline.pro.br/index.php?option=com_content&view=article&catid=4:educacao&id=320:numeramento-metacognicao-e-aprendizagem-matematica-de-jovens-e-adultos> Acesso em: 20 nov. 2016.

VIGNOTO, Juliana. **O ensino de matemática no primeiro ano de escolarização: uma análise sobre os cadernos escolares**. 2012. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2012.

VIGOTSKI, Lev Semenovitch. Estudo do desenvolvimento dos conceitos científicos na infância. In: _____. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2000. p. 241-394.

_____. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

_____. Aprendizagem e Desenvolvimento Intelectual na Idade Escolar. In: LEONTIEV, Alexis; LURIA, Alexander Romanovich; VIGOTSKI, Lev Semenovitch. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 10. ed. São Paulo: Ícone Editora, 2006. p.103-117.