



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA

FRANCISCO GUIMARÃES DE ASSIS

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NA ÁREA DE MATEMÁTICA: UMA
ANÁLISE CRÍTICA DO PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE
CERTA (PNAIC)

CAMPINA GRANDE- PB

2018

FRANCISCO GUIMARÃES DE ASSIS

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NA ÁREA DE MATEMÁTICA: UMA
ANÁLISE CRÍTICA DO PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE
CERTA (PNAIC)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba (PPGCEM-UEPB), em cumprimento à exigência para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Área de Concentração: Educação Matemática

Linha de Pesquisa: Metodologia, Didática e Formação de Professores

Orientador: Prof. Dr. José Joelson Pimentel de Almeida

CAMPINA GRANDE-PB

2018

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A848f Assis, Francisco Guimarães de.

Formação continuada de professores na área de matemática [manuscrito] : uma análise crítica do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) / Francisco Guimaraes de Assis. - 2018.

156 p.

Digitado.

Dissertação (Mestrado em Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia , 2018.

"Orientação : Prof. Dr. José Joelson Pimentel de Almeida , Coordenação do Curso de Matemática - CCT."

1. Formação continuada. 2. Alfabetização matemática. 3. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa - PNAIC. I. Título

21. ed. CDD 370.71

FRANCISCO GUIMARÃES DE ASSIS

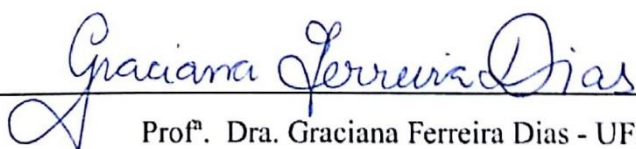
FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NA ÁREA DE MATEMÁTICA: UMA
ANÁLISE CRÍTICA DO PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE
CERTA (PNAIC)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Ensino de Ciências e Educação Matemática da
Universidade Estadual da Paraíba (PPGECM-UEPB), em
cumprimento à exigência para a obtenção do título de
Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Aprovada em 10 / 10 / 2018



Prof. Dr. José Joelson Pimentel de Almeida - PPGECM/UEPB
(Orientador)



Prof.ª. Dra. Graciana Ferreira Dias - UFPB
(Examinador Externo)



Prof. Dr. Pedro Lúcio Barboza - PPGECM/UEPB
(Examinador Interno)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus amigos que tanto me motivaram a ingressar no mestrado, bem como a todos os outros que acreditam na minha capacidade e me motivam a continuar na vida acadêmica.

Aos meus alunos, principalmente, pois é para eles que busco melhorar profissionalmente.

Ao meu orientador que abraçou comigo a necessidade de implementarmos o estudo que resultou neste trabalho e que contribuirá para o desenvolvimento dos conhecimentos acerca do tema formação de professores alfabetizadores na área de Matemática.

A vocês, todo meu respeito e dedicação.

AGRADECIMENTOS

Não tenho como deixar de agradecer primeiramente a Deus por estar me proporcionando essa conquista, pois sem Ele nada sou, pelos livramentos e proteção durante as idas e vindas a UEPB em diversos horários, por ter mantido a minha FÉ e certeza que Ele sempre esteve comigo.

Muito obrigado também ao Professor Dr. Joelson Pimentel, meu orientador, pelo acolhimento, pelos ensinamentos, paciência, compromisso e dedicação que teve por este trabalho!

Aos professores Dr. Pedro Lúcio Barboza e Dra. Graciana Dias, membros da banca de qualificação e defesa, por terem aceitado esse desafio, pelas contribuições e respeito. Acredito que não poderia escolher uma equipe melhor.

Agradeço aos professores alfabetizadores da rede pública municipal de ensino da cidade de Lagoa de Dentro/PB pela colaboração durante a pesquisa, eles foram primordiais para o desenvolvimento deste trabalho. Aproveito e estendo meus agradecimentos a toda equipe da Secretaria Municipal da Educação, especialmente a Professora Cláudia Costa, pela parceria que tivemos ao longo dessa jornada.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba- (PPGECM-UEPB), dos quais pude absorver vários conhecimentos que servirão para o aperfeiçoamento pessoal e, principalmente, profissional, bem como aos colegas e amigos que também estavam nessa caminhada e que pudemos compartilhar experiências significativas.

À equipe do Programa de Formação Continuada PNAIC/ UFPB que me abraçou e me acolheu como membro, na qual, juntos, compartilhamos conhecimentos acerca da alfabetização matemática na perspectiva do letramento em todo o estado da Paraíba. Me emociona ainda mais em saber que foi esse programa que me motivou a implementar essa investigação que resultou neste trabalho acadêmico.

A minha família, especialmente aos meus pais Francisco de Assis e Maria da Penha Guimarães de Assis, por me mostrarem o caminho da honestidade e da humildade como sendo as portas para o sucesso. Não tenho dúvidas o quanto eles estão felizes por juntos estarmos celebrando esse momento.

Muito obrigado aos poucos amigos que a vida me deu de presente, em especial àqueles que acreditaram neste momento, que me incentivaram a ingressar no mestrado e continuar

buscando novas experiências para minha vida acadêmica, os quais pude compartilhar de vários momentos difíceis, de angústia e de desânimo, porém não me deixaram desistir. Todos eles são muito importantes e os levarei sempre comigo. Não é ser injusto, mas não citarei nomes, mesmo assim cada um que ler este trabalho saberá sua parcela de contribuição e minha gratidão por isso.

Aos meus alunos por entenderem minha ausência em alguns momentos, porém essa busca para me aperfeiçoar profissionalmente cada vez mais é para proporcioná-los uma educação de qualidade.

Agradeço também à equipe gestora da escola que trabalho por tudo, principalmente, por não ter me negado as vezes que precisei, bem como aos colegas de trabalho que indiretamente contribuíram para que este momento chegasse.

Enfim, sou muito grato a todos que acreditaram que seria possível eu chegar até aqui e continuam acreditam na minha capacidade e me motivam a continuar, a buscar novos horizontes.

Muito obrigado!

“Posso todas as coisas em Cristo que me fortalece.”

Filipenses 4:13

RESUMO

Muito se tem discutido sobre a formação dos professores que atuam na educação básica, com a finalidade de melhorar a qualidade do ensino que é ofertado, principalmente nas escolas públicas brasileiras, como também proporcionar aos docentes a reflexão sobre os desafios da profissão, para que assim possam suprir as necessidades da sociedade contemporânea. Conforme Fiorentini (2003), esse tema tem sido um dos mais debatidos em congressos educativos. Desse modo, acreditamos ser importante pensar nos dois aspectos da formação: inicial e continuada. Por ser uma política governamental, a formação continuada que é ofertada aos educadores precisa ser analisada, para que seja conhecida a forma que esta tem impactado na prática docente e no fazer pedagógico. Pensando nisso, esta pesquisa foi direcionada pelo seguinte objetivo: investigar as implicações do Programa PNAIC para a formação continuada dos professores alfabetizadores da rede pública municipal de ensino da cidade de Lagoa de Dentro-PB, na área de Matemática; justamente pelo fato desse programa ter sido o mais recente implementado como política de governo, bem como sua abrangência, uma vez que foi direcionada a todos os alfabetizadores com vistas a alfabetização matemática na perspectiva do letramento. Por se tratar de um trabalho com abordagem qualitativa, seguimos as ideias de Chizzotti (2006), já que reunimos dados relevantes sobre o objeto de estudo. Além disso, por se tratar de um estudo de caso, analisado de forma singular, seguimos as orientações de Lüdke e André (1986) para escolha do tipo da pesquisa que foi adotada, bem como as de Costa e Costa (2011) e Andrade (2009), devido a coleta de dados, que foi realizada pela aplicação de um questionário. Os resultados obtidos neste trabalho permitem a nossa reflexão acerca do reconhecimento da importância da formação continuada dos professores, sobretudo dos que atuam no Ciclo de Alfabetização, para o desenvolvimento profissional, por meio do aprofundamento de seus conhecimentos, além do incentivo a adoção de estratégias metodológicas de ensino, como é o caso do uso de jogos e atividades lúdicas, para que assim possam proporcionar a aprendizagem matemática.

Palavras-chave: Formação continuada. Alfabetização matemática. PNAIC

ABSTRACT

About the training of teachers who work in basic education much has been discussed, aiming to improve the quality of education that has been offered to children who study in public schools in Brazil, as well as providing teachers a reflection on the challenges of the profession, that are the needs of contemporary society. According to Fiorentini (2003), this topic has been one of the most debated in educational congresses. Thus, we believe it is important to think about these two aspects of training: initial and continued. For being a governmental policy, the continued education that is offered to educators needs to be analyzed in order to be known the way it has impacted on teaching practice and pedagogical doing. Keeping this in mind, this research was guided by the following objective: to investigate the implications of the Program PNAIC for the continuous training of literacy teachers in the municipal public school environment in the city of Lagoa de Dentro-PB, in the area of Mathematics; due to the fact that this program was the most recent implemented as a government policy, as well as its scope, since it was oriented to all literacy students with a view to mathematical literacy in the perspective of literacy. Being a qualitative approach, we follow the ideas of Chizzotti (2006), since we gathered relevant data about the object of our study. In addition, being a case study, analyzed in a singular way, we follow the guidelines of Lüdke and André (1986) to choose the type of research that was adopted, as well as those of Costa and Costa (2011) and Andrade (2009), due to data collection, which was performed by the application of a questionnaire. The results obtained in this study allow us to reflect on the recognition of the importance of continuing education for teachers, especially those who work in the Literacy Cycle, for professional development, through the deepening of their knowledge, as well as encouraging the adoption of methodological strategies of teaching, such as the use of games and play activities, so that they can provide mathematical learning.

Keywords: Continuing Education. Mathematical Literacy. PNAIC.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Perfil dos Professores Alfabetizadores.....	64
Quadro 2- Aspectos em que o PNAIC apresenta-se como inovador em relação a outros programas de formação	71
Quadro 3 – Dificuldades que os alfabetizadores apresentavam antes da implementação do PNAIC e as contribuições do programa no que se refere ao planejamento pedagógico	74
Quadro 4 – Dificuldades que os alfabetizadores apresentavam antes da implementação do PNAIC e as contribuições do programa no que se refere à metodologia adotada.....	77
Quadro 5 - Dificuldades que os alfabetizadores apresentavam antes da implementação do PNAIC e as contribuições do programa no que se refere ao uso de materiais didáticos.....	81
Quadro 6- Eixo estruturante que os alfabetizadores possuíam maior dificuldade antes da implementação do PNAIC na área de Matemática.....	87
Quadro 7- Eixo estruturante que o PNAIC mais contribuiu para o aprofundamento do conhecimento matemático	89
Quadro 8 - Eixo estruturante mais relevante para ser aprofundado e retomado.....	92
Quadro 9 - Implicações do PNAIC para formação continuada dos alfabetizadores, na área de matemática.....	96

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Perfil dos Professores Alfabetizadores	65
Gráfico 2 - Perfil dos Professores Alfabetizadores – Variável: Faixa Etária	66
Gráfico 3 - Perfil dos Professores Alfabetizadores – Variável: Tempo no exercício do Magistério.....	66

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Mobilização da Pesquisa.....	13
2. DESAFIOS E PERSPECTIVAS DA FORMAÇÃO MATEMÁTICA DO PROFESSOR ALFABETIZADOR: UMA ANÁLISE SOBRE A FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA.....	17
2.1 A formação inicial e continuada dos professores alfabetizadores na área de Matemática.....	18
2.2 O Programa de Formação de Professores Alfabetizadores (PROFA).....	34
2.3 Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (PRÓ-LETRAMENTO).....	37
3. A FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES ALFABETIZADORES A PARTIR DO PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA (PNAIC).....	46
3.1 O PNAIC e a Formação Continuada dos Alfabetizadores.....	47
3.2 A Alfabetização Matemática na Perspectiva do Letramento: Um Diálogo sobre os Direitos de Aprendizagem e os Eixos Estruturantes.....	53
4. SOBRE A METODOLOGIA.....	58
4.1 A Escolha da Metodologia.....	58
4.2 Caracterização do Local e dos Sujeitos da Pesquisa.....	61
4.2.1. O Perfil dos Sujeitos da Pesquisa.....	63
5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS.....	69
5.1 Dificuldades e Contribuições com a Implementação do PNAIC.....	74
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	106
REFERÊNCIAS.....	110
APÊNDICES.....	116
Apêndice I – Questionário.....	116
Apêndice II – Produto Educacional.....	122

1. INTRODUÇÃO

1.1 Mobilização da Pesquisa

A presente pesquisa, representada neste trabalho investigativo, foi norteadada pela seguinte questão problematizadora: quais as implicações que o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) trouxe para o processo de formação continuada dos professores alfabetizadores da rede pública municipal de ensino da cidade de Lagoa de Dente-PB, na área de Matemática?

Nesse tocante, para que fosse possível alcançar o objetivo geral deste trabalho, que é investigar as implicações do Programa PNAIC para a formação continuada dos alfabetizadores desta rede de ensino, na área de Matemática, foi primordial conhecer a forma que os encontros formativos têm contribuído para os processos de ensino e aprendizagem nas turmas do 1º ao 3º anos do Ensino Fundamental.

No entanto, para que isso acontecesse, foi necessário traçar alguns objetivos específicos que auxiliaram a responder à questão norteadora, que foram: identificar o perfil desses educadores; verificar a percepção que cada um apresenta em relação as contribuições dos encontros formativos para o processo de formação continuada; distinguir as dificuldades encontradas pelos educadores para colocar em prática as atividades vivenciadas durante as formações; e analisar os avanços na formação continuada desses profissionais no que diz respeito ao aprofundamento do conhecimento matemático que possuem quanto aos conceitos e temas estudados, bem como as adequações de práticas pedagógicas efetivas que possibilitem a alfabetização matemática na perspectiva do letramento a todas as crianças que estudam nas turmas que pertencem ao Ciclo de Alfabetização.

Por se tratar de uma política pública, a formação continuada em serviço dos professores tem sido um dos temas mais discutidos em seminários, congressos e eventos educativos, mas além de debater esse assunto, é preciso analisar se as práticas metodológicas dos educadores estão acompanhando os discursos que versam sobre este conteúdo. Ou seja, é de fundamental importância saber se as estratégias de ensino adotadas pelos docentes têm sido influenciadas por esses debates e se o professor tem adaptado seus procedimentos de acordo com as necessidades e demandas dos discentes, com a finalidade de trazer resultados satisfatórios e aprendizagens significativas para os alunos.

Enquanto membro da equipe de formadores do PNAIC, percebemos os anseios dos orientadores de estudo acerca da necessidade de uma formação que contemplasse discussões sobre o ensino e aprendizagem da Matemática no Ciclo de Alfabetização, que na ocasião representavam as diversas secretarias municipais e estadual de educação, os quais tinham a missão de ser multiplicadores dos conhecimentos que estavam sendo trabalhados com os professores alfabetizadores inscritos no programa.

A necessidade de uma formação que oportunizasse aos docentes refletirem sobre o conhecimento matemático em turmas desse nível escolar estava notadamente explícito nas falas de cada um dos envolvidos nesse programa de formação continuada, inclusive na própria equipe formadora. Uma explicação para isso, possivelmente, seria pelo fato dos professores apresentarem uma experiência negativa com a Matemática, constituída enquanto estudantes da educação básica e, conseqüentemente, essa relação pode influenciar na atividade pedagógica por meio de resultados insatisfatórios, deixando os educadores inseguros ou até mesmo permitindo-lhes ensinar alguns conceitos de forma errônea.

Portanto, era necessária uma formação com foco na alfabetização matemática sob perspectiva do letramento, justamente para reverter o quadro dos resultados das avaliações externas que tratam desse enfoque.

Diante do exposto e ao perceber, a partir da leitura dos relatórios que eram produzidos e enviados pelos orientadores de estudo à equipe formadora, a forma que o PNAIC estava sendo tratado pelos alfabetizadores, dada a aceitação e adaptação das temáticas propostas à realidade de cada sala de aula, vimos a importância desta pesquisa, bem como a necessidade de trazer os resultados da implementação do programa para serem discutidos de forma política com os entes que assumiram o compromisso de alfabetizar matematicamente na perspectiva do letramento todas as crianças de até oito anos de idade.

Assim, sabendo que os duzentos e vinte e três municípios paraibanos aderiram a este programa de formação continuada, este estudo focaliza apenas uma cidade, como destacado anteriormente, devido à abrangência e à natureza do próprio trabalho, já que se trata de um estudo de caso.

Acreditamos que o município de Lagoa de Dentro apresentava características primordiais e que poderiam nos auxiliar neste processo investigativo, e assim contribuir para que fosse possível responder a pergunta que norteou o presente trabalho, uma vez que foi considerada sua localização geográfica, o perfil dos professores alfabetizadores envolvidos, a organização administrativa das ações do PNAIC, o acompanhamento sistemático por parte da equipe da secretaria municipal de educação, o apoio pedagógico dado aos educadores e o fato

de ser apenas um orientador de estudo, foram esses os fatores que mais influenciaram nesta escolha.

Com base em afirmações de alguns pesquisadores, que serão mencionados nesta investigação e que fazem parte do nosso referencial, a formação inicial dos docentes tem deixado algumas lacunas, principalmente, no que diz respeito ao aprofundamento do conhecimento matemático, sobrecarregando, deste modo, os cursos de formação continuada, para que esses possam dar conta e resolver falhas deixadas, tornando esse processo contínuo como uma possível solução para os obstáculos enfrentados pelo educadores.

Nesse preceito, foi preciso, inicialmente, conhecer quais são os atuais desafios encarados pelos professores que atuam nas escolas públicas do país, para que, em seguida, fosse possível entendermos como tem ocorrido a formação inicial dos alfabetizadores, na área de Matemática.

Além disso, por compreendermos que os problemas ocasionados pela formação inicial dos docentes não são atuais, precisamos trazer reflexões sobre como se deu esse processo ao longo da história da profissionalização do magistério no Brasil, assunto que está tratado no segundo capítulo deste trabalho.

No entanto, é primordial também dialogar sobre a formação continuada dos professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, sobretudo no Ciclo de Alfabetização. Essa justificativa nos motivou a trazer um debate sobre a implementação de outros programas de formação nos últimos anos, para que fosse possível entender o mais atual e que é o foco desta pesquisa.

No terceiro capítulo, o debate ocorre acerca da temática “A formação continuada na área de Matemática dos professores alfabetizadores a partir do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa”. Nele é apresentado o Programa PNAIC, seus objetivos e sua estrutura de funcionamento.

A partir deste capítulo refletimos também a respeito de alguns conceitos, por exemplo sobre o que é alfabetização matemática e letramento matemático e a forma de como as ações do programa têm implicado na formação continuada dos professores alfabetizadores inscritos no programa.

No quarto capítulo é apresentada a metodologia que foi adotada nesta pesquisa, com base em estudo de alguns pesquisadores que versam sobre o tema que é proposto aqui. Nele também estão caracterizados o local e os sujeitos investigados.

Em seguida, no quinto capítulo, são mostrados, analisados e discutidos os dados que foram coletados a partir da aplicação de um questionário que os alfabetizadores do município

de Lagoa de Dentro- PB responderam, para que a partir daí fosse possível identificar quais as implicações que o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa trouxe para a formação continuada dos professores que atuam no Ciclo de Alfabetização, na área de Matemática.

Antecedendo as referências bibliográficas, que foram utilizadas para chegar a resposta da questão norteadora deste trabalho, estão as considerações finais, que enfatizam a importância do estudo que fizemos e que resultou neste trabalho para o desenvolvimento da ciência, como desencadeamento para futuros estudos que versam sobre a formação continuada dos alfabetizadores na área de Matemática.

Por fim, como parte deste trabalho investigativo e cumprindo nosso compromisso com a sociedade, sobretudo com o desenvolvimento científico, será apresentada, na parte dos apêndices, uma proposta de formação continuada, a qual denominamos como produto educacional, que consiste em discutir juntamente com os professores que participaram inicialmente da pesquisa que desencadeou este trabalho o eixo Tratamento da Informação, visto que, com base nos resultados que são apresentados aqui e em consonância com as respostas apresentadas pelos alfabetizadores, esse tema matemático ou eixo estruturante precisa ser retomado e aprofundado.

2. DESAFIOS E PERSPECTIVAS DA FORMAÇÃO MATEMÁTICA DO PROFESSOR ALFABETIZADOR: UMA ANÁLISE SOBRE A FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA

Muitos são os obstáculos encontrados pelos educadores em propor um ensino que promova a aprendizagem discente, de modo que assegure o sucesso escolar, dentre eles destacamos a falta de acompanhamento dos pais ou responsáveis na educação dos seus filhos, estrutura física inadequada das escolas, inexistência de acompanhamento pedagógico especializado, escassez de material pedagógico que atenda às especificidades dos educandos, déficit que ocorre na formação dos professores, tanto inicial quanto continuada, desmotivação dos alunos, baixos índices nos rendimentos dos discentes expressos nas dificuldades de leitura, escrita e nos conhecimentos matemáticos, conforme os resultados das avaliações externas. Todos esses fatores comprometem a prática docente e prejudicam a aprendizagem dos educandos.

No que diz respeito às dificuldades de aprendizagem apresentadas pelas crianças em idade escolar e com base no Relatório da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, de 2013,

[...] 250 milhões de crianças em idade escolar em todo o mundo não são capazes de ler, escrever e contar e, mesmo para crianças que permanecem até quatro anos na escola, os padrões de aprendizagem não correspondem ao mínimo necessário à aquisição dessas práticas. No Brasil, esse quadro se repete e os sistemas de avaliação nacionais e internacionais têm evidenciado que a aprendizagem da leitura, da escrita e da aprendizagem matemática são muito deficientes, conforme atestam o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) e o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), através da Provinha Brasil e da Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA), entre outros (NORONHA; BARBOSA, 2014, p. 92).

De acordo com Cruz e Martiniak (2015), a taxa de analfabetos continua alta e muitas crianças concluem sua escolarização com dificuldades na leitura, escrita, cálculo e nas demais áreas do conhecimento. Para Morais (2012), vivemos num país cujos índices de fracasso na alfabetização vêm se reduzindo, mas continuam inaceitáveis.

Com base nas pesquisas de Cruz, Martiniak (2015) e Morais (2012), percebemos que as dificuldades se concentram na ausência da compreensão do sistema de escrita e de conhecimentos básicos da Matemática. Esses são elementos essenciais para que o indivíduo seja considerado alfabetizado.

Diante do exposto e no que diz respeito aos baixos índices e dificuldades na leitura, na escrita e em conhecimentos básicos da Matemática, as crianças em idade escolar só são capazes de ler textos muito simples e não conseguem entender sobre o que ele trata, além de apresentarem pouca compreensão sobre o conhecimento matemático.

Outro fator que precisa ser analisado e discutido é a formação dos professores que atuam nos primeiros anos escolares, sobretudo na área de Matemática. Sobre essa formação dois aspectos precisam ser repensados e refletidos: o primeiro que trata da formação inicial desses docentes, pois, esta não é suficiente para o desenvolvimento profissional, isso sem falar naqueles que exercem a função do magistério, mas não possuem a formação mínima exigida para o exercício; e o segundo aspecto a ser considerado aborda a necessidade da continuidade do processo formativo, por permitir que os educadores aprofundem seus conhecimentos, reflitam sobre suas próprias práticas pedagógicas e, na troca de experiência com outros profissionais, discutam estratégias que precisam ser postas para superar os desafios da profissão na contemporaneidade.

Desse modo, este capítulo permite uma reflexão sobre os desafios e perspectivas da formação inicial do professor alfabetizador na área de Matemática, além de proporcionar uma discussão sobre a formação continuada desses profissionais, a partir de três programas que foram implementados no Brasil nos últimos anos, que são eles: Programa de Formação de Professores (PROFA), Pró- Letramento e, mais recente, o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC).

2.1 A formação inicial e continuada dos professores alfabetizadores na área de Matemática

Os atuais desafios postos às instituições escolares, afim de promover uma educação pública de qualidade, exigem das universidades que formem professores com qualidade social e compromisso político, para que estes sejam capazes de mudar não apenas suas práticas metodológicas, mas também seus modos de pensar e agir.

Para Feldmann (2009, p. 71), formar professores, a partir dessa concepção, “tem se mostrado um grande desafio às pessoas que compreendem a educação como um bem universal, como espaço público, como um direito humano e social na construção da identidade e no exercício da cidadania”.

Essas demandas têm deixado cada vez mais claro que “essa formação deve ser olhada em sua multiplicidade e precisa desencadear o desenvolvimento profissional do professor em múltiplas dimensões, sincronicamente entrelaçadas no próprio indivíduo” (PLACCO, 2008, p. 185).

Nesse sentido e diante do contexto escolar que o ensino público brasileiro está inserido, é importante analisar os dados sobre o nível de formação dos educadores que atuam na educação básica do nosso país. Vale salientar que, ao propormos uma discussão sobre a formação dos professores da educação básica não estamos culpabilizando esses profissionais pela situação que se encontra a educação do país, mas propondo uma reflexão que pode desencadear caminhos para solucioná-la.

De acordo com os dados do Censo Escolar 2016, apresentados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), no Brasil, mais de 752 mil professores atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Destes, apenas 74,8% têm nível superior completo, sendo que menos de 70% são graduados em cursos de licenciatura. A pesquisa ainda apontou que 14% dos professores têm curso normal, magistério em nível médio; 4,4% possuem o nível médio completo (sem habilitação para o exercício docente) e 0,2% dos atuais professores estudaram apenas o Ensino Fundamental (BRASIL, 2017).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 9.394 de 1996, em seu artigo 62, estabelece que a formação docente para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, por meio de cursos de licenciaturas plenas, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na Educação Infantil e nos cinco primeiros anos do Ensino Fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal (BRASIL, 2017). No entanto, na prática, observamos que isso não acontece, pois ainda existem professores sem a formação mínima exigida para o exercício da atividade docente. Esses dados mostram o descumprimento do que está estabelecido na Lei.

A formação docente é um fator preponderante para o sucesso da prática pedagógica. Assim, é primordial que os professores estejam cada vez mais qualificados para a atividade do magistério, de modo a ampliar seus conhecimentos acerca dos conteúdos escolares básicos, bem como preparados para atender as necessidades da educação contemporânea.

No entanto, para que isso aconteça, é preciso que estes profissionais sejam oportunizados a aprofundar seus saberes, bem como tenham acesso a continuidade dos seus estudos acadêmicos. Pois, caso contrário, não será possível afirmar que os direitos de aprendizagem estão sendo garantidos e seremos sempre indagados por dois questionamentos:

quais os conteúdos curriculares priorizados e ensinados nas turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental e como ocorre esse processo em sala de aula?

Vale ressaltar que, com isso, não estamos afirmando aqui que os professores com os altos níveis de escolaridade acadêmico conhecem e dominam todos os assuntos dessa etapa escolar, mas que a formação do profissional docente é um elemento indispensável para melhoria da qualidade da educação que tem sido ofertada.

Devido à complexidade do papel do professor na atualidade, é difícil definir o seu principal ofício, bem como identificar qual a formação essencial que estes profissionais devem receber para que seja garantido o sucesso escolar. Nessa conjuntura, esse *novo profissional* deve responder aos desafios da sociedade contemporânea.

A sociedade contemporânea, denominada por alguns como sociedade da informação e por outros como sociedade do conhecimento, se apresenta tendo como uma de suas características a acelerada transformação pela qual passa o mundo, provocada pelos avanços tecnológicos, que incidem na constituição de uma nova cultura de trabalho, afetando diretamente o universo escolar. Diante dessa situação, o professor, como também outros profissionais da escola, vê-se impelido a rever sua atuação, suas responsabilidades e seus processos de formação e de ação (FELDMANN, 2009, p. 75).

Conforme as ideias da autora, discutir a ação dos professores na contemporaneidade é refletir sobre suas intenções, crenças, valores e as condições da realização do seu trabalho, pois estes aspectos influenciam as práticas escolares.

No entanto, temos uma única certeza, quanto às funções docentes, o professor é muito mais do que um conhecedor e transmissor de conteúdos, como afirma Lopes (2009, p. 42).

A complexidade da profissão docente, por exigir que o professor exceda de ser um simples conhecedor e transmissor de conteúdos de uma determinada disciplina, torna difícil definir os conhecimentos que os estudantes dos cursos de licenciatura devem adquirir para conseguir se apropriar do movimento, do processo de ensino e aprendizagem e atender às exigências da profissão.

Como podemos perceber, o atual docente não é detentor de todo o saber, pois é difícil caracterizar sua real função na escola que temos hoje. Com isso, é necessário que os cursos de formação inicial proponham não apenas conhecimentos específicos e técnicas de ensino. É preciso que eles estejam pautados nas orientações, tais como as apontadas por Ponte (2000 *apud* LOPES 2009, p.52):

- A formação inicial deve ser concebida como uma das etapas da formação contínua do professor e, portanto, deve prepará-lo para a atividade docente;
- A formação inicial deve proporcionar um conjunto coerente de conhecimentos estruturados de uma forma progressiva;

- A formação inicial tem de saber partir de crenças, concepções e conhecimentos dos futuros professores;
- A formação inicial tem a responsabilidade de promover a imagem do professor pesquisador, empenhado em investigar sobre sua prática profissional, de modo a melhorar o seu ensino e as instituições educativas;
- A formação inicial deve contemplar uma diversidade de metodologias de ensino, aprendizagem e avaliação do desempenho do formando.

Ainda sobre a formação inicial do professor, entendemos que:

[...] constitui parte do processo formativo que garantirá, ao futuro professor, condições para o exercício da profissão docente, a partir da aquisição de saberes e competências considerados básicos para este exercício. [...] Ela é basilar no que concerne ao futuro profissional, fornecendo conhecimentos que sejam capazes de contribuir com sua ação e responsabilidade frente às exigências que lhe são requeridas socialmente (SILVA, 2011, p. 48).

Sob esse olhar, Mizukami (2008) defende que a formação inicial deve ser constituída em um espaço que possibilite “aos futuros professores, a compreensão e o comprometimento com a aprendizagem ao longo da vida como sendo aspectos essenciais de seu desenvolvimento profissional” e que os docentes desenvolvam “habilidades, atitudes, comprometimento e procura de formas de melhoria de sua prática pedagógica” (p. 216).

Diante do exposto, é importante que as entidades formadoras ofertem esse tipo de formação, para que assim os futuros educadores estejam preparados profissionalmente e consigam atender os anseios da atividade docente.

Mesmo esse não sendo o objetivo deste trabalho, acreditamos ser preciso discutir sobre a formação inicial dos atuais docentes e como ela influencia no fazer pedagógico, para que assim seja compreendida a importância da formação continuada dos professores e suas implicações nos processos de ensino e aprendizagem.

Com base em nossas experiências, acreditamos que, pelo fato de os cursos de preparação para o magistério apresentarem algumas lacunas, a formação inicial docente nem sempre consegue atender as necessidades dos futuros educadores.

Apesar de se fazerem presentes na atualidade, essas lacunas provêm desde o período colonial no Brasil, quando, nessa época, o exercício docente não era visto como uma profissão e sim como uma atividade vocacional que qualquer pessoa poderia executá-la, pois para exercê-la, bastava apenas saber ler, escrever e ter *boa letra*.

Para Ortega (2011), com base em alguns estudos, o ensino era baseado no improviso, pois nessa etapa não haviam cursos de formação de professores. Conforme Saviani (2009), durante esse período não se manifestava nenhuma preocupação explícita com a formação de

professores e só a partir de 15 de outubro de 1827 é que essa discussão apareceu pela primeira vez no nosso país.

Segundo Ortega (2011), a primeira escola normal brasileira só foi criada na Província do Rio de Janeiro em 1835 e seu método de formação consistia em uma atividade predominantemente prática, baseado pelo método mútuo¹.

De acordo com a autora, os problemas das primeiras escolas normais consistiam em uma organização didática extremamente simples, o currículo rudimentar, a formação pedagógica se apresentava em caráter prescritivo, problemas de infraestrutura e pouca procura por essas escolas.

Quanto ao currículo adotado por elas, observamos que o conteúdo era baseado em estudos primários, o que não permitia o seu aprofundamento, seguido de uma formação pedagógica prescritiva e sua preparação didática e profissional consistia na necessidade de compreender o método adotado, que obrigava os professores a dominar todos os conteúdos que seriam *transmitidos* aos alunos.

Deste modo, nas escolas normais os estudantes aprendiam apenas a ler e escrever, resolver questões envolvendo as quatro operações e proporções, a língua nacional, elementos de geografia e princípios de moral cristã (TANURI, 2000).

Muitos eram os obstáculos dessas escolas para proporem aos futuros professores uma formação crítica, social e reflexiva e que contemplasse em seus currículos disciplinas que oportunizassem o aprofundamento dos conhecimentos nas diversas áreas.

Sobre isso, Lopes (2009) afirma que os cursos de formação inicial não preparam bem os futuros professores para exercerem a sua função. De acordo com as ideias dessa autora, há um distanciamento entre a realidade social e educacional e, portanto, atuação do professor é questionada.

A partir dessa discussão, percebemos que a formação inicial do professor é um fator extremamente importante no processo educativo e essas fragilidades, que perduram até os dias de hoje nos currículos dos cursos de formação docente, influenciam fortemente a aprendizagem dos alunos.

¹ “Método utilizado por Andrew Bell, ministro escocês da igreja anglicana, quando nomeado diretor do Asilo Militar de Egnore, em Madrás, na Índia, que recebia as crianças órfãs de oficiais ingleses. Tal método consistia em utilizar monitores no ensino, os quais poderiam ser alunos melhor preparados ou mais velhos. Era uma maneira de instruir um número grande de crianças sem muitos custos. Tal método também é conhecido por ‘Lancosteriano’ porque Joseph Lancaster, por volta de 1801, em Londres, utilizou esse método para ensinar crianças de baixa condição social (CONDE, 2005, s/p, *apud* ORTEGA 2011, p. 26)”.

Observando os currículos propostos pelas Escolas Normais do período colonial e imperial percebemos um ensino limitado aos conteúdos das escolas primárias, já que estas não tinham condições de avançarem ao nível do ensino secundário, “sendo inferiores a este, quer no conteúdo, quer na duração dos estudos” (TANURI, 2000, p. 67), com organização didática simples, em que os poucos professores que haviam deveriam ensinar todas as matérias.

Isso comprova que não havia pessoal habilitado para desenvolver essas atividades, pois a formação pedagógica estava centrada a métodos de ensino e a escassez da bibliografia pedagógica brasileira contribuíam para uma formação sólida desses profissionais.

É nesse período que surge o reconhecimento da necessidade de uma formação inicial com mais objetividade, para que os futuros professores possam suprir os anseios da população discente, como explica Tanuri (2000, p. 67):

Pode-se dizer que ao menos no nível das aspirações e nas proposições teóricas efervescentes na fase final do regime monárquico, já encontrara o seu lugar a tese de que o professorado merecia preparo regular. À República caberia a tarefa de desenvolver qualitativa e, sobretudo, quantitativamente as escolas normais e de efetivar a sua implantação como instituição responsável pela qualificação do magistério primário.

Com base no que tem sido discutido e pensando nos obstáculos enfrentados pelas escolas de formação de professores nesse período, acreditamos que o conhecimento dos docentes da época era estritamente limitado e, portanto, esses profissionais não tinham condições de avançar nem aprofundar os seus conhecimentos acerca dos conteúdos que eles próprios ensinavam em sala de aula.

Essas falhas ainda são identificadas nos dias de hoje. Sobre esse enfoque, Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 17-18) apontam algumas falhas decorrentes na formação inicial dos professores, a partir das propostas pedagógicas dos cursos de formação docente na área de Matemática:

Se, por um lado, alguns desses cursos tinham uma proposta pedagógica bastante interessante, por outro lado, na maioria deles não haviam educadores matemáticos que trabalhassem com as disciplinas voltadas à metodologia de ensino de matemática-muitos eram pedagogos, sem formação específica. Decorria daí, muitas vezes uma formação centrada em processos metodológicos, desconsiderando os fundamentos da matemática. [...]. Se os cursos de habilitação ao magistério pouco contribuíam com a formação matemática das futuras professoras, os cursos de pedagogia, na maioria das instituições superiores, mostravam-se ainda mais deficitários.

Após observarmos também duas propostas curriculares para o curso de formação de professores na modalidade normal percebemos a fragilidade que há na preparação desses profissionais, justamente pelo fato delas não permitirem o aprofundamento de conhecimentos

relacionados às áreas mais críticas. Uma dessa propostas corresponde ao histórico escolar do pesquisador, por ter concluído este curso no ano de 2004, na cidade de Mamanguape-PB, e a outra foi tomada como referência a partir da matriz curricular do ensino normal para o ano de 2017 definida pela Secretaria de Estado da Educação da Paraíba. Como o objetivo deste trabalho está relacionado à formação matemática dos professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, adentramo-nos a esta discussão para refletirmos sobre tais propostas.

Na primeira proposta curricular percebemos que, em um período de quatro anos, os futuros professores estudam apenas duas disciplinas de enfoque matemático, sendo que uma delas só aparece nos dois últimos anos de preparação.

Já na segunda proposta, a situação parece ser ainda pior, pois, durante o processo de formação, que também dura quatro anos, os futuros docentes contam apenas com uma disciplina que trata desse enfoque e, pelo que observamos, esta não oportuniza discussões sobre práticas metodológicas para o ensino dessa ciência nos anos iniciais do Ensino Fundamental, já que, na distribuição das disciplinas por núcleos, ela não se encontra na parte das que está voltada para a formação específica e prática.

Em seu estudo, Rigolon (2008) aponta que são perceptíveis as dificuldades existentes nos cursos de formação de professores. De acordo com essa autora o próprio Ministério da Educação (MEC) reconhece que o maior desafio está no processo formativo, pois este influencia diretamente na aprendizagem dos alunos. “A formação de que dispõem os professores hoje no Brasil não contribui para que seus alunos tenham sucesso nas aprendizagens escolares” (p. 2).

Por um lado há vários artigos, pesquisas e discussões que buscam obter o sucesso escolar, por outro os objetivos não são alcançados na prática. Se a formação inicial desses profissionais, como tem sido debatido aqui, é um componente-base para a sua atuação, de modo geral, como os cursos de formação docente têm preparado seu alunado para exercer as verdadeiras funções no interior das salas de aulas? Eles têm preparado seus futuros profissionais para serem professores portadores de uma multiplicidade de saberes, capazes de corresponder aos desafios da educação contemporânea?

Quando se pensa nos que atuarão nos anos iniciais do Ensino Fundamental, observamos que os projetos curriculares dos cursos não permitem uma formação que oportunize o domínio das áreas que irão ministrar, tão pouco habilitam os docentes para articularem conteúdos a metodologias que unam teoria e prática, justamente porque os atuais cursos estão centrados na formação de especialistas em educação ou em pedagogia, ou seja, eles não têm dado conta de formar professores para trabalhar nessa etapa escolar, característica essa dos

primeiros cursos de pedagogia no Brasil, datados no final da década de 1930, como afirma Silva² (1999, s/p, *apud* Tanuri, 2000, p. 74):

Em 1939 surgia o curso de Pedagogia, inicialmente criado na Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil (Decreto 1.190, de 4/4/1939), visando à dupla função de formar bacharéis, para atuar como técnicos de educação, e licenciados, destinados à docência nos cursos normais. Iniciava-se um esquema de licenciatura que passou a ser conhecido como “3 + 1”, ou seja, três anos dedicados às disciplinas de conteúdo- no caso da Pedagogia, os próprios “fundamentos da educação” - e um ano de curso de Didática, para a formação do licenciado.

Ainda sobre os problemas na formação dos professores que atuam nos primeiros anos escolares, Durham³ (2007, s/p, *apud* ORTEGA 2011) aponta algumas críticas acerca desse processo formativo. Para a autora, tais cursos não têm dado conta de formar professores para atuarem nessa etapa escolar, pois nele prevalece a formação de um especialista, já que os conteúdos de ensino não se articulam com a prática pedagógica.

Segundo a pesquisadora, “parece que se tem em mente não a formação dos professores das séries iniciais, mas a de doutores em Pedagogia” (DURHAM 2007, s/p, *apud* ORTEGA, 2011, p. 33).

Se algumas lacunas ainda persistem nos cursos de formação de professores, podemos acreditar que os futuros profissionais docentes poderão apresentar grandes dificuldades em atender às especificidades dos alunos. E a esperança que se tinha nos cursos superiores não mais existe, pois este não garante o direito de aprender às crianças, já que está se preparando um profissional “alicerçado numa sólida cultura pedagógica” (SAVIANI, 2009, p. 150).

Como podemos perceber, as lacunas nos cursos de formação de professores para atuarem nos primeiros anos do Ensino Fundamental também são atuais. Tantos nos cursos ofertados em nível Médio, quanto nos cursos superiores, nesse caso o de Pedagogia, observamos uma carência na estrutura curricular, especificamente no que diz respeito ao número reduzido de disciplinas que permitam aos futuros professores aprofundarem seus conhecimentos na área de Matemática, inclusive nos conteúdos básico que são ensinados nos primeiros anos da educação básica.

Essa afirmativa foi comprovada quando observamos as propostas curriculares de duas instituições de ensino superior que funcionam no estado da Paraíba, nas quais percebemos a ausência de disciplinas de enfoque matemático.

² Carmem Silva B. SILVA. Cursos de Pedagogia no Brasil: história e identidade, 1999.

³ Eunice Ribeiro DURHAM. A formação de professores para as séries do Ensino Fundamental, 2007.

Na primeira proposta, pertencente ao currículo de uma universidade pública, constatamos que, durante o tempo de mais de quatro anos de formação, os discentes estudam apenas três disciplinas que abordam o conhecimento matemático, sendo uma no terceiro e as outras duas no quarto período, denominadas, respectivamente, por “Matemática Elementar”, “Matemática I na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental” e “Matemática II na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental”.

A segunda proposta pertence a uma faculdade particular localizada na cidade de João Pessoa/PB, que também apresenta essa deficiência, esta aparenta uma situação ainda pior. Num período de quatro anos, seu currículo dispõe de apenas uma disciplina que é “Fundamentos e Metodologia do Ensino da Matemática”.

Durante esta análise, comprovamos que essa é uma das lacunas que ocorre nesse tipo de curso, o que compromete a formação inicial desses profissionais. Esse problema ocorre também com outras disciplinas que deveriam ser abordadas nos cursos de formação de professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, como por exemplo disciplinas que abordem alfabetização e letramento, como destacam as pesquisadoras Cruz e Martiniak (2015) em seu estudo.

De acordo com Severino (2004 *apud* CRUZ; MARTINIAK, 2015, p. 28) “esses cursos ainda apresentam deficiências, sejam elas de caráter institucional, pedagógico ou ético- político, que precisam ser supridas com a formação continuada”.

Essas fragilidades também são apontadas por Curi (2005), quando a autora, baseada em uma análise da ementa de cursos das disciplinas da área de Matemática de 36 cursos de Pedagogia, que as instituições disponibilizaram na internet, selecionando as que haviam sido reformuladas a partir do ano 2000, percebeu que na grade curricular dos cursos de Pedagogia raramente são encontradas disciplinas voltadas à formação matemática específica dos professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Ainda para a pesquisadora,

O conhecimento ‘de e sobre’ Matemática é muito pouco enfatizado, mesmo no que se refere aos conteúdos previstos para serem ensinados aos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, principalmente os relacionados a blocos como grandezas e medidas, espaço e forma e tratamento da informação (CURI, 2005, p. 69).

Diante do exposto,

É possível considerar que os futuros professores concluem cursos de formação sem conhecimento de conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar, tanto no que se concerne à conceitos quanto a procedimentos, como também

da própria linguagem matemática que utilizarão em sua prática docente. Em outras palavras, parece haver uma concepção dominante de que o professor polivalente não precisa ‘saber Matemática’ e que basta saber como ensiná-la (CURI, 2005, p. 69-70).

Apesar dessa ideias apresentadas anteriormente, as autoras Nacarato, Mengali e Passos (2009) afirmam que “não é possível avaliar a qualidade da formação oferecida, tomando por base apenas as ementas dos cursos – as quais, muitas vezes, cumprem apenas um papel burocrático das instituições” (p. 22).

Nesse tocante, a partir da observação que fizemos nos currículos das instituições e de acordo com as pesquisadoras citadas, o número de disciplinas que enfatizam a Matemática é pouco, o que torna a formação dos professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental muito limitada nessa área.

Com essas lacunas na formação inicial, fica difícil os futuros educadores atender às exigências da sociedade, bem como aprofundar seus conhecimentos acerca da Matemática, pois, como vimos, os currículos desses cursos, devido ao pouco tempo que possuem para cumprir a carga horária, abordam modelos de ensino considerando apenas os aspectos metodológicos. Com isso, acreditamos que esse modelo de formação não é propício por não atender as necessidades dos discentes nessa área.

Sob esse enfoque, as autoras Nacarato, Mengalli e Passos (2009, p. 37-38) apontam que o atual desafio posto para a formação inicial dos professores

Consiste em criar contextos em que as crenças que essas futuras professoras foram construindo ao longo da escolarização possam ser problematizadas e colocadas em reflexão, mas, ao mesmo tempo, que possam tomar contato com os fundamentos da matemática de forma integrada às questões pedagógicas, dentro das atuais tendências em educação matemática.

Comungando com os argumentos das autoras, a ideia de que um dos obstáculos que impede o sucesso escolar é a formação inicial dos docentes é confirmada, colocando como alternativa para solucionar essa problemática a formação continuada desses profissionais.

Esse processo contínuo, que ocorre de forma planejada, objetiva a melhoria da qualidade do ensino que é ofertado pelas escolas, justamente por ressignificar as práticas pedagógicas, de modo que oportuniza ao professor o desenvolvimento profissional ao longo de sua carreira no magistério e, possivelmente, buscar novas estratégias de ensino que possam auxiliar na aprendizagem dos alunos.

É nessa conjectura que os educadores precisam ser considerados como protagonistas da sua própria formação, de modo que este curso ocorra no seu ambiente de trabalho, para que

eles possam refletir seus conhecimentos a partir da sua realidade, tomando por base a troca de experiência, suas narrativas pessoais e profissionais.

Essa afirmativa nos mostra que, “é necessário reconhecer que a formação de professores deve ser o objeto principal de mudanças, uma formação continuada ao longo da vida, que tem como eixo central o papel do professor no ato de ensinar” (SILVA; CABRAL, 2016, p. 31-32).

Isso porque, segundo essas autoras,

A formação profissional inicial não é suficiente para garantir ao professor os conhecimentos necessários para uma atuação profissional competente, é necessário dar continuidade ao processo de formação ao longo da carreira docente, por meio da atualização de conhecimentos pela formação continuada em exercício (SILVA; CABRAL, 2016, p. 47).

Nesse aspecto, a formação continuada possui importância essencial, pois é um processo de construção permanente do conhecimento e desenvolvimento profissional do professor (ANFOPE, 2000 *apud* MARTINIAK; CRUZ, 2015). No entanto, esse processo só será válido se as práticas dos educadores forem discutidas, se, a partir desse debate, ocorrer mudanças no fazer de cada professor e promover a aprendizagem discente.

Sobre isso e a respeito dos cursos centrados em discutir apenas sugestões de novas abordagens para a sala de aula, Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 38) afirmam que esse tipo de formação não contribui para o desenvolvimento profissional docente e acrescentam: “é necessário que as práticas das professoras sejam objeto de discussão. As práticas pedagógicas que foram questionadas, refletidas e investigadas poderão contribuir para as mudanças de crenças e saberes dessas professoras”.

De acordo com um estudo feito sobre a formação continuada de professores no Brasil, realizado em parceria pelo Instituto Ayrton Senna e o Boston Consulting Group, entre novembro de 2012 e março de 2013, foi diagnosticado que formar os professores é a opção mais viável para melhorar o desempenho dos alunos. Segundo o Portal do Brasil (*on-line*), os dados desafiam a formação continuada de docentes no País. Os índices indicam que estudantes expostos a bons professores aprendem de 47% a 70% a mais do que aprenderiam em média em um ano escolar.

Silva (2011, p. 53) aponta que “a formação continuada é um processo de contribuição pessoal e profissional, que objetiva promover mudanças na prática pedagógica e não apenas instrumentalizar, sem refletir sobre sua ação”.

Nesse tocante, também concordamos que

A formação continuada do professor objetiva, como vontade de verdade, preparar professores atualizados para acompanhar o ritmo de desenvolvimento, tanto político-econômico quanto tecnológico, da sociedade moderna e, sendo assim, poder atender as necessidades educacionais desta (SILVA, 2011, p. 54).

Para este autor, a formação continuada do professor resgata feixes de relações, que destacam os seguintes enunciados: “a escola como *locus* da formação continuada”; “a autoavaliação como dispositivo da formação do professor”; “a dimensão política como dispositivo da formação e da prática pedagógica do professor”; e “a profissionalização como dispositivo formativo contínuo do professor”.

Segundo Silva (2011), a formação continuada dos professores sob este enfoque não está associada a envolvimento político-partidário, nem tão pouco com uma prática pedagógica descompromissada, sem objetividade. A formação do profissional docente precisa estar comungando com a realidade político-econômica e social dos educandos. Ou seja:

A dimensão política da ação e formação docente aponta para os seguintes enunciados: o reconhecimento de sua categoria profissional, a luta por melhores condições de trabalho, o compromisso ético-profissional e a identidade para os anseios das classes populares (SILVA, 2011, p. 61).

No que diz respeito à formação continuada do professor como dispositivo de sua profissionalização, cabe ao docente se preparar para esse exercício, como explica Silva (2011) ao dizer que o profissional da educação é um dos atores capaz de promover a mudança social de um determinado grupo e, entre suas competências, se destacam a de formar um cidadão crítico e capaz de participar ativamente do mundo em que vive, bem como a de garantir a qualidade nos processos de ensino e de aprendizagem.

A formação do professor (inicial e continuada) é um processo que pode garantir qualidade ao ensino-aprendizagem, exigindo do docente uma “eterna” busca pelo saber com vistas ao seu aperfeiçoamento profissional constante. [...]. Assim, os professores têm duas alternativas a escolher: assumir a responsabilidade frente ao que compete à profissão docente ou se manter apático em relação a todas as exigências que o ser professor profissional, na sociedade requer (SILVA, 2011, p. 66).

De acordo com este autor, a responsabilidade não se limita apenas a dar aulas, ou saber ensinar, mas também seu engajamento na luta política em favor de melhores salários, condições de trabalho e escola pública de qualidade.

Com isso, a formação continuada dos professores tem recebido muita atenção, a fim de que sejam alcançados também melhores níveis de aprendizagem. Essa temática tem se

revelado como um dos aspectos mais importantes para qualificar o trabalho docente, bem como um dos meios para garantir o sucesso escolar.

O número de discussões em congressos, seminários, fóruns sobre educação e produções a esse respeito desse assunto tem aumentado, como afirma Fiorentini (2003, p. 9), “o tema da formação de professores passou a ser dominante tanto em encontros e congressos educacionais quanto em publicações de artigos e livros”.

No Brasil, de acordo com os estudos de Lopes (2009), o tema formação de professores começou a surgir somente no final da década de 1980 e, a partir daí, tem sido um dos assuntos mais pesquisados e comentado nos eventos que tratam da educação.

Sobre a formação dos professores que ensinam Matemática, de acordo com a autora acima citada, na metade da década de 1970 começaram a surgir os primeiros trabalhos acadêmicos e atualmente várias são as pesquisas sobre o tema na área de Educação Matemática.

Feldmann (2009) identifica alguns motivos pelos quais esse assunto tem sido um dos mais discutidos na pauta da história da educação brasileira, desde décadas anteriores.

Entre outros motivos, situa-se a presença de um modelo positivista de ciência e de uma abordagem psicologista da educação, que se configuram nas explicações dos fenômenos e problemas educacionais centrados em temas como repetência, fracasso e sucesso escolar, em que prevalece o enfoque da avaliação por resultados, tendo como foco mais os produtos alcançados do que os processos formativos em educação (FELDMANN, 2009, p. 73).

Nesse tocante, as produções de dissertações, teses e publicações de artigos, o número de trabalhos sobre formação de professores no Brasil também tem aumentado. De acordo com André *et al.* (1999), mesmo antes da atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação, no início da década de 1990, já existiam vários trabalhos que enfatizavam a formação inicial do professor e, em sua maioria, se destacavam os que tratavam da avaliação dos cursos de formação, métodos de ensino e suas práticas.

Para as autoras, os trabalhos que analisam a formação inicial docente, especificamente sobre o curso de Pedagogia, há uma incidência sobre a necessidade da reformulação do curso e acrescentam que há, por parte dos pesquisadores, uma significativa preocupação com o preparo do professor para atuar nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Isso mostra o quanto é importante debater sobre esse tema, para que possamos entender que a formação inicial e continuada dos profissionais da educação deve possuir uma perspectiva de dimensão social, já que ao longo de sua função pedagógica o professor deve enfrentar os desafios do cotidiano escolar, da contemporaneidade e do avanço tecnológico, principalmente

dos que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para Melo (1999, p. 47), “entender a formação na perspectiva social é entendê-la e defendê-la como um direito do professor”.

Pensando em resolver o problema do fracasso escolar, nas últimas décadas, algumas ações políticas têm buscado promover uma melhoria na qualidade da educação pública brasileira que tem sido ofertada nas escolas de ensino básico, como, por exemplo, a criação de programas de formação continuada de professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, para que, além delas promoverem o aprofundamento de conhecimentos específicos sobre Língua Portuguesa e Matemática, principalmente, permitam o exercício de reflexão sobre o ensino.

Logo, podemos perceber que a formação continuada não deve ser constituída em apenas ouvir palestras ou acumulação de cursos. Ela deve estar centrada como sendo um processo contínuo, progressivo e reflexivo, para que, durante o acúmulo de conhecimentos e troca de experiências, essas ideias sejam transformadas em práticas bem sucedidas.

Como já dissemos, a formação do profissional da educação deve ser vista como um processo contínuo e progressivo, no qual a aprendizagem vai acumulando conhecimentos e estes possam ser transformados em práticas bem sucedidas e que garantam a efetividade do trabalho docente.

Para Tardif (2002), é importante destacar que a apropriação desse conhecimento ocorrerá sob influências relacionadas com suas experiências pessoais, da prática que exerce, dos conhecimentos adquiridos anteriormente e dos saberes adquiridos ao longo do exercício docente. Segundo ele, “a prática se constitui como um processo de aprendizagem na relação com os saberes curriculares, das disciplinas e da formação profissional” (p.231).

Por ser uma questão política, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação de número 9.394, de 20 de dezembro de 1996, especifica, em seu artigo 62, § 1º, que “a União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios, em regime de colaboração, deverão promover a formação inicial, continuada e a capacitação dos professores” (BRASIL, 1996, online).

No entanto,

A política de formação de professores não se restringe somente oferecer ações de formação dentro do ambiente de trabalho na escola, mas também oportunizar a articulação entre a formação inicial e continuada, no sentido de criar condições para que os professores em exercício possam retornar à universidade para manter-se atualizados e ganhar suportes teóricos para um reflexão mais aprofundada sobre a prática de sala de aula (SILVA; CABRAL, 2016, p. 35-36).

Sob esse olhar, Feldmann (2009) nos mostra que o direito à formação continuada, de responsabilidade não apenas individual, mas, sobretudo institucional, deve proporcionar também aos profissionais docentes melhores condições de vida e de trabalho.

De acordo com esta legislação, a formação continuada é necessária, pois o profissional docente deve estar em constante formação. E, nesse sentido, acreditamos que ele deve protagonizar sua prática pedagógica, buscar e criar soluções e estratégias metodológicas para melhorar a qualidade do ensino e que se assegure a aprendizagem discente.

Como vimos, é imprescindível a criação de programas de formação continuada de professores, sobretudo, destinados aos docentes que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois assim será proposto a esses profissionais o exercício reflexivo sobre sua prática pedagógica.

Além disso, tais programas devem oportunizar aos docentes aprofundar o conhecimento acerca de alguns conteúdos, na busca por tentar sanar parte das lacunas deixadas durante a formação inicial e também contribuir para o sucesso escolar.

Sobre o exercício reflexivo de sua própria prática pedagógica, Lopes (2009, p. 61) afirma que esse é o foco das novas pesquisas.

Nos últimos anos as pesquisas começaram a focar o professor, ou futuro-professor, como elemento importante, que pensa, reflete sobre a prática, influenciado por suas concepções e percepções; por isso precisa ser pesquisado segundo um novo enfoque (LOPES, 2009, p. 61).

Nesse sentido, as políticas públicas têm abarcado essa ideia e implementado, em suas propostas de governo, a criação de alguns programas de formação que possibilitam aos professores estarem num processo de formação contínua, a fim de qualificar o trabalho docente e fazer com que ocorra a aprendizagem do aluno.

Segundo Melo (1999), o próprio Ministério da Educação (MEC) reconhece a necessidade de investir na formação dos professores da educação básica. Para esse autor,

Os programas de formação devem tratar de questões pertinentes à organização curricular na perspectiva de considerar o professor como sujeito do seu próprio processo de formação e como construtor do projeto político pedagógico da escola, capaz de intervir, em conjunto com outros atores, na implementação dessas diretrizes curriculares. O contrário é trata-lo como mero executor de políticas governamentais (MELO, 1999, p. 56).

No entanto, é importante pensar: apesar de muitas mudanças de concepções, crescimento de pesquisas e produções científicas sobre a formação inicial e continuada dos professores, a prática pedagógica desses profissionais continua atrelada à separação entre teoria e prática?

Com base em nossas experiências no magistério enquanto professores e pesquisadores dessa área, de acordo com as leituras que temos feito e conforme as discussões ocorridas até aqui, parece-nos que a verdadeira mudança está ainda apenas no discurso dos docentes, pois boa parte desses profissionais continua com as mesmas práticas de décadas anteriores.

A partir dessa ideia, acreditamos ser necessário conhecer os programas de formação continuada implementados nas últimas décadas, destinados aos docentes que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, e que foram criados com o objetivo de promover a escolarização dos alunos, a fim de que seja revertido o quadro de analfabetismo no país, de modo que este processo não seja visto somente como uma codificação ou decodificação de letras, pois estes aspectos não garantem que o indivíduo seja um ser letrado, capaz de interagir nas diversas práticas sociais, bem como promover o desenvolvimento dos profissionais da educação que atuam nas escolas públicas do país.

Sob esse enfoque, percebemos que,

O Ministério da Educação tem proposto ações nas áreas de Alfabetização e Matemática para formar os professores dos anos iniciais a partir de novas estratégias pedagógicas e didáticas que favoreçam o repensar da prática docente. Dentre essas ações destaca-se o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa que tem como objetivo promover a formação continuada dos professores nestas áreas, contribuindo para a elevação da qualidade do ensino e da aprendizagem dos alunos (MARTINIÁK; CRUZ, 2015, p. 16).

Deste modo, é importante investigar quais as implicações que tais programas trazem para o processo educativo, no que diz respeito à formação continuada desses professores, na área de Matemática, bem como para a aprendizagem discente.

Iniciaremos nossa análise tentando compreender as propostas do Programa de Formação de Professores (PROFA), em seguida, objetivamos o mesmo ao discutir o Programa Pró-Letramento e, por fim, analisaremos as ideias do Programa Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), que é o foco principal desta pesquisa, que tem como objetivo geral investigar suas implicações para a formação continuada dos alfabetizadores, na área de Matemática, que atuam na rede pública municipal de ensino da cidade de Lagoa de Dentro/ PB.

2.2 O Programa de Formação de Professores Alfabetizadores (PROFA)

Com a finalidade de contribuir para a superação das lacunas deixadas na formação inicial dos professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, que perduram em suas práticas pedagógicas nos dias atuais, bem como com a perspectiva de suprir a falta de materiais didáticos que pudessem auxiliar no planejamento e o processo pedagógico, que atendam às necessidades e que seja garantida a aprendizagem dos alunos, o Programa de Formação de Professores Alfabetizadores foi lançado no Brasil, pela Secretaria de Educação Fundamental do Ministério da Educação (MEC).

A formação profissional é uma das principais estratégias para a conquista de uma educação escolar de qualidade, isto é, uma educação que garanta o direito de crianças, jovens e adultos às aprendizagens imprescindíveis ao desenvolvimento de suas capacidades cognitivas, afetivas, físicas, éticas, estéticas, de inserção social e de relação interpessoal (BRASIL, 2001b, p. 16).

A ideia do Programa PROFA era favorecer a socialização do conhecimento didático sobre a alfabetização e reafirmar a implementação de políticas públicas destinadas aos profissionais da Educação estabelecidas na LDB, com a finalidade de melhorar o desempenho dos estudantes na leitura e na escrita.

No entanto, entendemos que, para garantir o domínio da leitura e da escrita às crianças, aos jovens e adultos, é preciso também que se dê o direito aos professores de aprender a ensinar, possibilitando-os a participarem de cursos de formação continuada, implementando nos currículos disciplinas que oportunizem o aprofundamento dos conteúdos das diversas áreas do conhecimento, inserção desses profissionais em cursos de pós-graduação para que estes sejam pesquisadores de suas próprias práticas, dentre outros aspectos que auxiliem na aprendizagem docente.

De acordo com Menezes (2001, online),

O PROFA leva em conta a nova concepção, que para o aluno aprender corretamente a ler e escrever, é necessário que ele participe de situações que o façam refletir, inferir, estabelecer relações e compreender informações, transformando-as em conhecimento próprio.

Também concordamos com essa ideia, nesse sentido, é necessário que a criança leia e escreva sem apenas decodificar, que encontre sentido naquilo que está lendo e escrevendo. Porém, é preciso que o profissional docente possibilite o aluno a exercitar a leitura e escrita por

meio de atividades reflexivas e interpretativas, de modo que ele leia compreendendo, para que seja considerado um indivíduo letrado.

Para formar um aluno com essa característica, capaz de ler o mundo, no sentido que este interaja com o meio, e ao mesmo tempo exerça sua cidadania, o PROFA propôs ações com foco na alfabetização, de modo a atingir todos os professores que atuavam na Educação Infantil, nos anos iniciais do Ensino Fundamental (tratado como 1ª à 4ª séries) e aqueles que lecionavam em turmas de Educação de Jovens e Adultos (EJA), a fim de orientar esses docentes, além de contribuir em suas práticas pedagógicas, por meio da criação de situações significativas de ensino e propondo a reflexão do trabalho coletivo.

Com base no material intitulado *Coletânea de Textos*, destinado à equipe de formação e aos professores inscritos neste programa de formação continuada, para que se pudesse garantir o direito de ler e escrever às crianças e aos jovens e adultos a serem alfabetizados, era necessário que os profissionais docentes desenvolvessem algumas competências:

- Encarar os alunos como pessoas que precisam ter sucesso em suas aprendizagens para se desenvolverem pessoalmente e para terem uma imagem positiva de si mesmos, orientando-se por esse pressuposto;
- Desenvolver um trabalho de alfabetização adequado às necessidades de aprendizagem dos alunos, acreditando que todos são capazes de aprender;
- Reconhecer-se como modelo de referência para os alunos: como leitor, como usuário da escrita e como parceiro durante as atividades;
- Utilizar o conhecimento disponível sobre os processos de aprendizagem dos quais depende a alfabetização para planejar as atividades de leitura e escrita.
- Observar o desempenho dos alunos durante as atividades, bem como as suas interações nas situações de parceria, para fazer intervenções pedagógicas adequadas;
- Planejar atividades de alfabetização desafiadoras, considerando o nível de conhecimento real dos alunos;
- Formar agrupamentos produtivos de alunos, considerando seus conhecimentos e suas características pessoais;
- Selecionar diferentes tipos de texto apropriados para o trabalho;
- Utilizar instrumentos funcionais de registro do desempenho e da evolução dos alunos, de planejamento e de documentação do trabalho pedagógico;
- Responsabilizar-se pelos resultados obtidos em relação às aprendizagens dos alunos (BRASIL, 2001a, p. 9-10).

De acordo com os dados do MEC de 2006 apresentados por Becalli (2007), o PROFA atingiu quase 1,5 mil redes municipais de ensino no país, propondo o direito da formação continuada a mais de 89 mil professores alfabetizadores, ultrapassando a meta do governo federal que era de 50 mil, segundo a autora.

Ainda para Becalli (2007) apesar de o PROFA ter trazido propostas novas de ensino, ele não garantiu o domínio da leitura e da escrita aos alunos. Pois, na busca pelos resultados em

Língua Portuguesa na Prova Brasil aplicada no ano de 2005, é fácil constatar que o objetivo não foi alcançado.

Esses dados indicam que o modelo de ensino de leitura postulado pelo PROFA, nos anos de 2001-2002, e adotado por 18 estados brasileiros e pelo Distrito Federal, não alcançou plenamente o objetivo proposto que consistia em melhorar o desempenho dos alunos em leitura. Prova disso é que apenas oito, dentre o Distrito Federal e os 18 Estados que participaram do programa, obtiveram uma média igual ou superior à média nacional, que, por sua vez, também não foi considerada satisfatória. Tais resultados reforçam, mais uma vez, a importância de analisarmos os fundamentos teóricos e metodológicos da abordagem construtivista de ensino da leitura do PROFA (BECALLI, 2007, p. 115).

Sobre esse tema, percebemos que alguns projetos e programas foram instituídos nos últimos anos. No entanto, sobre esse assunto, Melo (1999) destaca que, embora o MEC afirme a importância de investir na formação dos professores, ele se perde na sua execução, o que nos faz refletir sobre como os programas de formação continuada atingem as diversas práticas pedagógicas dos alfabetizadores.

No caso do PROFA, que objetivava a leitura e a escrita, o programa não possibilitou a formação de alunos críticos. Isso porque, segundo Becalli (2007, p. 122), “o processo formativo é alicerçado num discurso monológico, em que não há contrapartidas, nem margem para o diálogo e para o exercício reflexivo sobre sua própria prática”.

Um programa de formação legitimado e prescritivo como este, caracterizado por um discurso em que os próprios autores não constroem, nem discutem sobre sua aplicabilidade nas salas de aulas, direciona os professores alfabetizadores, inclusive a própria equipe de formação, a acreditarem que esse pacote fechado de conhecimento, como chama a autora Fernanda Zanetti Becalli (2007) em sua pesquisa sobre o ensino da leitura no PROFA, é o único meio para alfabetizar na perspectiva desejada e que não há necessidade de adaptá-los às múltiplas realidades das escolas públicas brasileiras.

Com base em seus estudos, a autora destaca que se os formadores não deterem os conhecimentos que levaram à elaboração dessa proposta, correm o risco de simplificá-la e fragmentá-la ao repassarem-na para os profissionais da escola (BECALLI, 2007).

Com base nos argumentos citados acima, observamos que o Programa de Formação de Alfabetizadores se baseou em um pacote fechado para a formação desses docentes, como dito anteriormente, e que o mesmo não esteve conforme os interesses dos profissionais cursistas. Suas diretrizes estavam reguladas pelo sistema governamental, que estabelecia seus próprios interesses, sendo um deles o cumprimento das políticas públicas que asseguram a formação continuada dos professores, apontadas nos documentos oficiais.

Nesse tocante, vimos também que o referido programa tinha um único foco, trabalhar com os objetivos voltados à área da linguagem. Daí percebemos como é escassa a criação de projetos voltados à formação continuada de professores na área de Matemática e a necessidade de refletir sobre os já existentes.

Se o PROFA propôs aos docentes uma formação voltada aos processos de ensino e aprendizagem da leitura e escrita, e mesmo assim os resultados nesse campo do conhecimento linguístico não foram satisfatórios, imaginemos como foram os resultados em Matemática dos alunos que foram submetidos a testes e avaliações externas, se os profissionais da educação também são carentes desses conhecimentos, pelo fato de suas formações iniciais não terem oportunizado a apropriação e aprofundamento de alguns conteúdos matemáticos.

Tais deficiências influenciam fortemente na aprendizagem dos alunos, como enfatiza Lopes (2009, p. 65) ao dizer que “deficiências no conhecimento específico de matemática dos professores podem conduzir a problemas na prática docente e, conseqüentemente, na aprendizagem dos alunos”.

2.3 Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (PRÓ-LETRAMENTO)

Dadas as mudanças que ocorrem na função dos educadores e devido ao novo papel docente, nos dias atuais não é suficiente que este profissional seja considerado apenas como o detentor de todo o saber. É preciso que o professor da contemporaneidade, além de dominar conteúdos matemáticos, sejam capazes também de mediar os conhecimentos que seus alunos possuem, oriundos das vivências cotidianas.

Sob esse enfoque, é importante que os cursos de preparação para o magistério propiciem uma formação em que sejam reconstruídos seus saberes, bem como possibilitem adquirir novas habilidades para lidar com os desafios que as escolas têm enfrentado nos dias atuais.

Além disso, tais cursos de formação devem proporcionar o desenvolvimento pessoal e profissional, para que a partir daí os futuros professores se autorreconheçam como sujeitos capazes de transformar a história da sociedade e que, à medida em que vivenciem o processo contínuo de sua formação, busquem refletir sobre sua própria prática pedagógica a fim de

aprimorá-la para atender a heterogeneidade que compõe o espaço escolar, como sugere Andrade (2008).

É preciso pensar em formar professores com valores próprios, auto-conhecedores, capazes de buscar seu auto-desenvolvimento, sua auto-estima, de trabalhar colaborativamente, conhecer e construir conhecimentos, conquistando o direito e o espaço de acesso a eles, num aprendizado contínuo e reflexivo. Ou seja, é preciso formar agentes preparados para as constantes mudanças presentes na dinamicidade da realidade (ANDRADE, 2008, p. 225).

Diante do exposto e do que tem sido discutido neste trabalho, percebemos que, embora sejam preparados para exercerem a função docente, acreditamos que os professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental não receberam uma formação que contemplasse o aprofundamento dos conhecimentos matemáticos suficientes a ponto de se sentirem seguros para abordar determinados conteúdos desta natureza, além disso, também não foram instruídos por ações que os auxiliem a solucionar problemas da nova complexidade do processo pedagógico.

Conforme Pérez e García (2016, p. 53) “em geral, os programas de estudo não conseguem proporcionar aos professores uma bagagem que permita colocar em prática um ensino de qualidade nas escolas”.

É notório que a formação inicial desses profissionais, mesmo sendo em nível superior, deixa muitas lacunas durante o processo formativo, impedindo que este tenha condições de ampliar determinados conhecimentos acerca de alguns conteúdos que fazem parte do currículo escolar e que possivelmente deveriam ser ministrados por eles.

Para a pesquisadora Lucimara de São José (2012, p. 26), “os cursos de formação inicial de professores não vêm propiciando uma base adequada para a atuação profissional”, o que torna imprescindível a criação e implementação, por parte do governo, de programas de formação continuada para os professores que atuam nas escolas públicas de educação básica do país.

Isso porque, de acordo com o que tem sido apresentado e discutido neste trabalho, percebemos que os cursos de formação de professores, para atuarem nos primeiros ciclos escolares, priorizam em seus currículos questões metodológicas para a formação matemática dos futuros docentes. Outras questão é que as poucas disciplinas que possuem sobre esse enfoque apresentam uma carga horária muito reduzida, nas quais “prevalecem de uma crença utilitarista ou platônica, centradas em cálculos e procedimentos” (NACARATO, MENGALI, PASSOS, 2009, p. 32).

Isso significa dizer que, se os futuros docentes têm recebido uma formação matemática regada apenas pelo ensino de algoritmos, na qual o principal objetivo é responder questões modelos por meio da utilização de cálculos mecânicos, possivelmente sua prática pedagógica estará, conseqüentemente, atrelada a esses tipos de procedimentos metodológicos, que, por sinal, dadas às exigências da sociedade contemporânea, essas habilidades não são suficientes para que uma criança seja considerada alfabetizada matematicamente na perspectiva do letramento.

Conforme Nacarato, Mengali e Passos (2009) desenvolver as competências de cálculo não bastam, pois não atende às exigências da sociedade contemporânea, “e o grande desafio que se coloca à escola e aos professores é construir um currículo de matemática que transcenda o ensino de algoritmos e cálculos mecanizados, principalmente nas séries iniciais, onde está a base da alfabetização matemática” (p. 32).

Nessa perspectiva, há que pensar num currículo de matemática pautado não em conteúdos a serem ensinados, mas na possibilidade de inclusão social de crianças e jovens, a partir do ensino desses conteúdos. A matemática precisa ser compreendida como um patrimônio cultural da humanidade, portanto como um direito de todos. Daí a necessidade de que ela seja inclusiva (NACARATO, MENGALI, PASSOS, 2009, p. 33-34).

Porém, não basta apenas reformular os currículos escolares, é preciso reconhecer o significado de alfabetização, principalmente, em um contexto de letramento matemático, bem como, oportunizar aos professores que atuam nos primeiros anos do Ensino Fundamental um processo de formação contínuo, capacitando-lhes cada vez mais, a fim de construírem novas ideias e estratégias para enfrentar o fracasso escolar na aprendizagem da Matemática e enfrentar as dificuldades do trabalho docente.

Diante desse contexto, as políticas de governo têm visto a necessidade de propor aos professores que atuam na educação básica, sobretudo nas escolas públicas, especialmente aos alfabetizadores, cursos de formação continuada, não para compensar as lacunas deixadas pela formação inicial, mas para que esses profissionais possam “atribuir novos significados à sua prática e ainda compreendam e enfrentem as dificuldades com as quais se deparam no dia-a-dia” (BRASIL, 2007, p. 8).

É nessa conjuntura que ocorre a implementação do programa de formação continuada Pró-Letramento, visando a melhoria do resultados escolares nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, além da finalidade de aperfeiçoar o trabalho dos professores dos anos iniciais nessas duas áreas do conhecimento.

Com o objetivo de contribuir para a elevação da qualidade do ensino, bem como de promover o desenvolvimento de conhecimentos que possibilitam a compreensão matemática e linguística, este programa buscou significar práticas pedagógicas e conteúdos sem perder a cientificidade necessária à vida do cidadão, propondo aos professores participantes novas leituras sobre o ensinar.

José (2012) afirma que em 2009 uma parte significativa das escolas brasileiras havia sido atendida por este programa, através da participação dos seus professores e em 2010 o Pró-Letramento passou a ser ofertado em todo o país.

Ainda para essa autora, apesar da proposta do Programa Pró-Letramento estar fundamentada na racionalidade prática, nele se manteve a perspectiva da prática reflexiva limitada ao contexto da sala de aula. Ou seja, mesmo sendo abordadas atividades didáticas a serem desenvolvidas pelos professores em sala de aula, o aporte teórico-conceitual foi tratado de forma superficial.

Diante deste debate, é importante conhecer e analisar os programas de formação continuada para que possamos refletir sobre a importância de cada um deles para os processos de ensino e aprendizagem e, assim, pensarmos sobre suas implicações na prática pedagógica do profissional docente.

No caso do Pró- Letramento, buscamos apresentar aqui as ideias deste programa de formação continuada, na área de Matemática, a partir do material que foi produzido para nortear o trabalho formativo com os professores participantes, os quais atuavam nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Para auxiliá-los, foram produzidos materiais com foco na aprendizagem matemática, por cinco centros de formação continuada em Educação Matemática das Universidades: UFES, UFRJ, UNISINOS, UNESP e UFPA.

O material norteador é composto por oito fascículos, o primeiro discute o tema *Números Naturais*, o segundo trata dos conteúdos relacionados *Operações com Número Naturais*, o terceiro aborda as noções de *Espaço e Forma*, o quarto tematiza os conhecimentos sobre *Frações*, o quinto *Grandezas e Medidas*, o sexto *Tratamento da Informação*, o sétimo denominado *Resolver Problemas: o lado lúdico do ensino de Matemática* e, o oitavo, trata da *Avaliação da Aprendizagem em Matemática nos Anos Iniciais*.

Todos os fascículos são compostos por leituras direcionadas à compreensão do conhecimento matemático e atividades teórico-metodológicas que abordam os blocos de conteúdos ou eixos temáticos indicados para o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Para um melhor entendimento, apresentamos cada um desses fascículos, para que assim possamos conhecer seus objetivos e entender suas perspectivas sobre os processos de ensino e aprendizagem desta ciência nesta etapa escolar, a partir das propostas do Programa Pró-Letramento.

No primeiro fascículo constatamos que a ênfase está voltada para o ensino e compreensão do sistema de numeração decimal, para que a partir dele se consiga entender e conhecer o conjunto dos números naturais, bem como a utilização do número nas práticas sociais. Nesta mesma abordagem, o material apresenta o estudo das operações de adição e subtração.

Como recursos didáticos, os professores que participaram desse programa foram incentivados a utilizar o material dourado, que também é conhecido como material montessoriano, e o quadro valor de lugar.

Ainda é chamada a atenção para se propor, a partir da formação, atividades direcionadas aos alunos que proporcionem a resolução de situações-problema, tomando como base a vivência de cada um, para que assim eles possam desenvolver estratégias mentais e consigam solucionar diversos tipos de problemas.

Também é destacado que,

Para o aluno vir a ser capaz de utilizar bem os algoritmos da adição e subtração, é necessário não apenas o desenvolvimento de estratégias mentais que lhe permitam utilizar fatos básicos com segurança, mas também um bom conhecimento das diversas possibilidades para decompor um número (BRASIL, 2007, p. 26).

O segundo fascículo, *Operações com Números Naturais*, discorre sobre o ensino das operações matemáticas nessa etapa escolar. Porém, sua abordagem chama atenção pela forma que são abordados os conteúdos desse tema.

Percebemos que não é incentivado o uso de recursos didáticos para auxiliar na compreensão desses assuntos. O que é explorado, com bastante clareza, é a utilização dos algoritmos para resolver problemas matemáticos, principalmente os que enfocam as operações de subtração, multiplicação e divisão. Apesar disso, o mesmo chama atenção para a eficácia da utilização de materiais didáticos nas aulas de Matemática, “o uso de material concreto facilita bastante a compreensão dos algoritmos e ajuda a consolidar a aprendizagem das características de nosso sistema de numeração” (BRASIL, 2007, p. 13).

Sobre o ensino de Matemática, acreditamos que a professora ou professor deve proporcionar à criança múltiplas oportunidades de trabalho com material concreto para que ela

chegue à representação de seus fatos básicos, compreendendo o significado da operação (BRASIL, 2007).

Diante do exposto, é conhecida a importância do emprego de materiais didáticos, especialmente os que possuem características de concretos e manipuláveis, como recursos imprescindíveis no ensino de Matemática para as crianças, ou qualquer pessoa que ainda não se apropriou de conhecimentos suficientes para que essa utilização seja desprezível.

No fascículo *Espaço e Forma* destacamos, na sua estrutura organizacional, o estudo de questões relacionadas à exploração de conhecimentos que envolvem noções de localização e movimentação no espaço, bem como observação e reconhecimento de formas geométricas planas e espaciais.

No material disponibilizado, são sugeridas algumas leituras que ressaltam a importância do ensino de geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental, bem como a exploração dos conhecimentos geométricos na Arte, como também nas diversas práticas cotidianas.

No quarto fascículo, intitulado Frações, são abordados os conceitos essenciais a esse tema, além de serem citados alguns exemplos do cotidiano em que aparecem os números fracionários.

Com base no material norteador produzido para auxiliar os participantes, *Guia do Curso*, percebemos que esse tema é pouco explorado, o que não contribui para a formação continuada dos professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, na área de Matemática.

Inclusive, o próprio documento reconhece que “o tema de frações costuma apresentar uma dificuldade maior, do ponto de vista do conteúdo, do que os outros temas” (BRASIL, 2007, p. 6), deixando então a tarefa de produzir novos materiais, bem como o aprofundamento no assunto, por conta do professor, como é afirmado.

Os exercícios e atividades neste fascículo não são muitos, e os que estão aqui apenas como exemplos, a partir dos quais você pode criar outros exemplos e atividades. [...] Criar atividades e exercícios é parte essencial da atividade de professores e professoras [...] (BRASIL, 2007, p. 7).

Dentre os conteúdos estudados, são abordadas as ideias de equivalência entre uma fração e outra, comparações entre os números fracionários, além das operações entre os números fracionários.

O quinto fascículo, *Grandezas e Medidas*, vincula o conhecimento matemático as práticas sociais. Nas discussões acerca desse tema, é proposto o ensino dos conteúdos dessa

natureza nas demais as áreas do conhecimento, guiando o trabalho pedagógico para uma abordagem interdisciplinar.

Entre os temas estudados, as ideias que envolvem questões referente a grandezas e medidas nos chama atenção por ser o único que apresenta seus objetivos de forma clara e específica.

Ressaltamos também que o material orientador propõe o trabalho com as medidas não-convencionais, mesmo que com pouca abordagem. Pois, não se pode descartar a importância que cada uma delas possui, tanto para a sobrevivência da cultura de um povo, quanto para o desenvolvimento da Matemática.

No caso das medidas não-convencionais, mesmo não sendo padronizadas, elas foram criadas, e ainda têm sido utilizada, para suprir as necessidades de uma determinada cultura local, o que nos faz refletir sobre o valor da Matemática para os povos e sua função na construção da cidadania.

Dessa forma, podemos acreditar que o desenvolvimento da sociedade está associado a conhecimentos que seus integrantes adquirem ao longo de suas vidas, à medida em que cada um vai exercendo sua cidadania.

Nessa perspectiva, um dos requisitos básicos que uma pessoa precisa fazer para exercer o papel de cidadão é saber tratar informações estatisticamente, sejam elas representadas ou não por meio de tabelas e gráficos.

Por isso que, coletar dados estatísticos, organizá-los e interpretá-los, se valendo das diversas formas de registros, é imprescindível na atualidade. Pois, independentemente de idade, posição social ou qualquer outro critério que diferencie um indivíduo do outro, as pessoas estão envolvidas diretamente com dados numéricos que podem ser representados estatisticamente.

Sob esse enfoque, o fascículo de número seis, *Tratamento da Informação*, discute questões relacionadas à leitura e interpretação de gráficos e tabelas, sobre resolução de situações envolvendo combinações e cálculos de probabilidade, distribuídas em textos informativos que podem auxiliar os docentes, como material de apoio, contribuindo assim para as aulas que tratam desse tema.

No que tange à resolução de problemas como uma proposta para o ensino de Matemática, essa ideia tem sido bastante discutida entre os educadores matemáticos. Isso porque esse tipo de abordagem permite o desenvolvimento do raciocínio lógico do aluno e outras perspectivas, como é explicado:

A resolução de problemas como finalidade do ensino de matemática tem sido discutida, tanto no âmbito da pesquisa, eventos e da literatura em Educação

Matemática, quanto nas propostas curriculares nacionais [...]. Isso porque esta abordagem reúne as várias perspectivas hoje colocadas para o ensino de matemática: a *psicológica*, que admite ser a resolução de problemas que contribui para o desenvolvimento do pensamento criativo e flexível, [...]; a perspectiva *cultural* que atribui a resolução de problemas à possibilidade de aprender conteúdos significativos para a vida; a *histórica* que considera a resolução de problemas o modo matemático de pensar a realidade (BRASIL, 2007, p. 7, grifos do autor).

É com base nesse pressuposto que o sétimo fascículo, *Resolver Problemas: o Lado Lúdico do Ensino da Matemática*, retrata de forma objetiva a importância dessa temática como um fio condutor do processo educativo.

De modo especial, este fascículo discute a importância da ludicidade nas aulas de Matemática, sobretudo da utilização de jogos como recursos didáticos que auxiliam nos processos de ensino e aprendizagem, além de se mostrar como uma estratégia para resolver certos tipos de problemas.

Na primeira parte é discutida a resolução de problemas e a segunda trata da resolução por meio de jogos matemáticos, nessa seção é debatido o valor desse tipo de material para que a criança se aproprie do conhecimento matemático.

Com o objetivo de auxiliar os professores a não avaliarem seus alunos burocraticamente e sim com a finalidade de verificar a aprendizagem discente, para que por meio dos resultados obtidos as instituições possam rever suas práticas pedagógicas e autoavaliarem suas propostas de ensino, o último fascículo, *Avaliação da aprendizagem em Matemática nos Anos Iniciais*, oportunizou aos docentes participantes desse programa de formação continuada discutirem essa temática.

De acordo com o material norteador do Programa Pró- Letramento, *Guia do Curso*, os professores discutiam estratégias de como aprimorar seus métodos de ensino, debatiam sobre o processo avaliativo, na área de Matemática, nas turmas que compreendem os anos iniciais do Ensino Fundamental, para que assim pudessem assegurar o sucesso escolar por meio da aprendizagem discente.

Embora o Programa Pró-Letramento tenha possibilitado aos docentes uma reflexão teórica e prática acerca do ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, José (2012) afirma que o discurso e a prática desses profissionais apresentam distorções equivocadas.

Ou seja, esta autora nos faz entender que, embora os professores afirmem adotarem os paradigmas construtivistas e sociointeracionistas, que são defendidos pelo Programa Pró-

Letramento, as ideias defendidas se contrapõe com a realidade nas salas de aulas, que é bem diferente.

Ainda para esta pesquisadora, a partir de estudos também relacionadas ao Pró-Letramento, há um distanciamento entre os conhecimentos teóricos e metodológicos apresentados nos materiais de formação, além de que o material didático utilizado é apresentado numa mesma estrutura para todos os participantes, desconsiderando os estados e municípios que pertençam.

Isso significa dizer que, colocar em prática as contribuições que o programa trouxe para a formação continuada dos profissionais da educação, bastaria apenas seguir os modelos de aulas que já vêm prontos, sem permitir que os docentes reflitam sobre a diversidade que compõe o espaço escolar, o que descaracteriza a nova função dada ao professor, que é de mediador dos processos de ensino e aprendizagem.

Como vimos, os dois programas de formação continuada discutidos anteriormente apresentaram algumas lacunas, e que, provavelmente, não deram conta da formação que eles próprios almejavam. Isso quer dizer que se os objetivos traçados por eles, que direcionavam a melhoria da prática pedagógica, não foram alcançados, provavelmente, pouco foi a mudança na aprendizagem dos discentes.

Diante disso, consideramos a importância da continuidade da reflexão acerca dos programas de formação continuada de professores que foram implementados nos últimos anos no país. Seguindo essa ideia, propomos um debate sobre o programa PNAIC, com a finalidade de investigar quais as suas implicações para a formação dos professores alfabetizadores, na área de Matemática.

3. A FORMAÇÃO CONTINUADA DOS PROFESSORES ALFABETIZADORES A PARTIR DO PACTO NACIONAL PELA ALFABETIZAÇÃO NA IDADE CERTA (PNAIC)

Com o objetivo de assegurar a alfabetização a todas as crianças de até 8 anos de idade, ao final do 3º ano do Ensino Fundamental, o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) compreende o compromisso assumido entre o governo federal, Distrito Federal, Estados e Municípios brasileiros para garantir que todos os estudantes que estejam nesse ciclo de escolarização sejam alfabetizados. No entanto, para que isto seja alcançado, como já discutimos ao longo deste trabalho, acreditamos que é preciso aperfeiçoar o trabalho pedagógico dos professores alfabetizadores por meio de investimento na formação continuada dos docentes, sendo assim o principal eixo do Pacto.

Assim, o professor deve ser tratado como um profissional em constante formação, pois, nesse momento ele protagoniza sua autonomia docente, redimensiona sua própria prática pedagógica e constrói seu conhecimento de acordo com as exigências da sua atividade docente.

Para que seja garantido o direito à alfabetização, com a finalidade de todas as crianças que estejam no final do 3º ano do Ensino Fundamental compreendam o mundo com clareza e objetividade e que não sejam apenas reprodutoras de métodos, é preciso que todos os entes envolvidos nesse processo estejam engajados por meio de ações integradas que favoreçam o principal objetivo do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa.

Conforme Cruz e Martiniak (2015, p. 44),

Os entes governamentais ao aderirem ao PNAIC comprometem-se a alfabetizar as crianças até oito anos de idade e realizar avaliações anuais, aplicadas pelo INEP junto aos concluintes do 3º ano do Ensino Fundamental, a ANA (Avaliação Nacional de Alfabetização). Ao Estado cabe apoiar as ações do PACTO para garantia da sua implementação.

Sobre a estrutura do Programa PNAIC, as suas ações

Apoiam-se em quatro eixos de atuação: 1. Formação continuada presencial para professores alfabetizadores e seus orientadores de estudo; 2. Materiais didáticos, obras literárias, obras de apoio pedagógico, jogos e tecnologias educacionais; 3. Avaliações sistemáticas; 4. Gestão, controle social e mobilização (BRASIL, 2014a, p. 8).

Como mencionado anteriormente, o profissional docente precisa estar em constante formação, dada as grandes mudanças que ocorrem no mundo e que influenciam o processo pedagógico. Assim, no que se refere à formação dos professores alfabetizadores, apontada

como o primeiro e principal eixo que norteia as ações do PNAIC, a ideia é que estes profissionais discutam metodologias, repensem os conteúdos didáticos necessários para esta etapa de escolarização e desenvolvam atividades práticas que contribuam para o processo de alfabetização das crianças com até 8 anos de idade, possibilitando articular a teoria à prática, de modo a suprir as carências de professores e alunos.

Sob esse enfoque, a formação dos docentes está embasada a partir de princípios que fomentam esse processo, que são a prática reflexiva, a constituição da identidade profissional, a socialização, o engajamento e a colaboração (BRASIL, 2014a).

Ainda sobre os eixos de atuação do Pacto, muitos materiais didáticos, livros, jogos voltados para os anos que compõem o ciclo têm sido distribuídos nas escolas públicas brasileiras, a fim de promover o acesso a estes por parte dos profissionais e também das crianças, na própria sala de aula.

No que diz respeito às avaliações sistemáticas, este eixo está estruturado pelas ideias de avaliar o processo formativo, bem como a inserção dos resultados da Provinha Brasil dos discentes em um sistema informatizado, disponibilizado pelo MEC e avaliar o nível de alfabetização em que se encontram as crianças no final do ciclo, que está compreendido entre o 1º e 3º anos do Ensino Fundamental. E, por fim, o quarto eixo, que é formado pelos entes que monitoram, mobilizam e apoiam as ações do Pacto por um sistema de rede composta por um comitê gestor, que direciona todas elas, uma coordenação institucional, estadual e municipal.

3.1 O PNAIC e a Formação Continuada dos Alfabetizadores

Iniciado no ano de 2013 e com foco na área de Linguagem, o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa consiste em alfabetizar todas as crianças na perspectiva do letramento, a fim de que elas compreendam o funcionamento do sistema de escrita alfabética (SEA), dominem as correspondências grafofônicas e suas convenções ortográficas, bem como tenham uma boa fluência na leitura, na escrita, na compreensão, interpretação e produção textual.

Esses objetivos são destacados porque as crianças, desde pequeninas, fazem parte de um mundo letrado, no qual as pessoas utilizam diversos tipos de linguagem para se comunicar, mesmo que de forma assistemática.

Para alguns autores, é um desafio grande promover a alfabetização de todas as crianças nessa perspectiva. Assim, corroborando com essa ideia, Azerêdo afirma que,

Um dos grandes desafios colocados aos professores que trabalham no Ciclo de Alfabetização- 1º ao 3º ano é promover a alfabetização de todas as crianças, no que se refere à capacidade de ler e escrever e ao uso do sistema de escrita alfabética em diferentes situações comunicativas, de maneira articulada às outras disciplinas que compõem o currículo dos anos iniciais- Matemática, História, Geografia, Artes, Ciências Naturais [...] (AZERÊDO, 2014, p. 11).

Ainda, segundo Azerêdo (2014), no que se refere ao uso do sistema de escrita alfabética, é importante um trabalho pedagógico que foque “um ensino estruturado do sistema de escrita, não restrito a uma disciplina apenas, mas de maneira articulada às práticas de leitura /escrita/oralidade presentes nas diferentes áreas” (p. 11).

Logo, para que o indivíduo tenha uma visão ampla e compreenda o mundo letrado que o cerca, leia e escreva em diferentes situações sociais, ou seja, em diversos contextos, é necessário também o domínio de outras disciplinas do currículo escolar, como aponta a autora acima, a exemplo do conhecimento matemático, já que este está presente nas diversas práticas cotidianas.

Com a perspectiva de superar a decodificação dos números, a resolução das quatro operações de forma descontextualizada, sem nenhuma integração com as práticas sociais, e a fim de evitar a aprendizagem mecânica, em 2014, a ênfase do trabalho desenvolvido pelo Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) foi a alfabetização matemática na perspectiva do letramento.

A ideia defendida durante aquele ano foi de alfabetizar matematicamente na perspectiva do letramento todas as crianças que estudam no Ciclo de alfabetização, ou seja, além da necessidade dos discentes se apropriarem da linguagem matemática formal, seus símbolos e sinais gráficos e suas diversas representações, é preciso que eles compreendam o seu uso nas diversas práticas sociais, decorrentes das situações cotidianas.

Para assegurar a alfabetização de todos os meninos e meninas que estudam nessa etapa escolar, o foco não podia estar desvinculado do trabalho que estava sendo enraizado e que trouxe reflexões acerca das práticas pedagógicas dos profissionais docentes que passaram a ser estruturadas por meio de estratégias metodológicas mais eficazes e que visam uma aprendizagem significativa.

Seguindo esse pressuposto, a alfabetização matemática traz para a discussão os conceitos e habilidades matemáticas necessárias para que a criança seja considerada alfabetizada matematicamente na perspectiva do letramento. Ou seja,

Não podemos perder de vista que o intuito do programa não é simplesmente que os professores aprendam a aplicar o material proposto pelo MEC, mas sim contribuir para a reflexão no plano teórico sobre o que é alfabetizar e principalmente, alfabetizar em uma perspectiva crítica (CRUZ; MARTINIAK, 2015, p. 48).

Nesse tocante, é importante ressaltar também que “entender a Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento impõe o constante diálogo com outras áreas do conhecimento e, principalmente, com as práticas sociais [...]” (BRASIL, 2014a, p. 15).

Ainda de acordo com o documento que norteia as ações do PNAIC, o trabalho pedagógico pautado na alfabetização matemática deve contemplar

[...] as relações com o espaço e as formas, processos de medição, registro e uso de medidas, bem como estratégias de produção, reunião, organização, registro, divulgação, leitura e análise de informações, mobilizando procedimentos de identificação e isolamento e atributos, comparação, classificação e ordenação (BRASIL, 2014a, p. 31).

Pensando na formação continuada dos professores alfabetizadores, a fim de que fosse garantida a alfabetização matemática e o letramento matemático a todos os meninos e meninas de até 8 anos de idade, bem como o ensino de Matemática, conforme está pautado nos documentos oficiais, as temáticas discutidas ao longo do processo formativo foram divididas em oito unidades, distribuídas, por meio de um curso, em uma carga horária de 80 horas, que enfatizavam a *Organização do trabalho pedagógico*, na primeira unidade; seguida de *Quantificação, Registros e Agrupamentos*; *Construção do Sistema de Numeração Decimal*; *Operações na Resolução de Problemas*; *Geometria*; *Grandezas e Medidas*; *Educação Estatística e Saberes Matemáticos e Outros Campos do Saber*.

O documento norteador explica como estava estruturada a formação continuada dos alfabetizadores no ano de 2014.

Essa estrutura é composta, inicialmente, por dois grupos de professores: formadores e orientadores de estudo. A ação destes incide sobre um quarto grupo, o dos Professores Alfabetizadores, que trabalha diretamente com as crianças que são o objetivo maior do programa. O Professor Formador, profissional selecionado por universidades públicas brasileiras, realiza a formação dos Orientadores de Estudo. O orientador de Estudos, por sua vez, selecionado pelos municípios, a partir de critérios estabelecidos pelo MEC, organiza, com base nos mesmos princípios formativos, a formação dos Professores Alfabetizadores, atuantes nos três primeiros anos, em escolas públicas de diversas regiões do País. Esse tripé, formado pelos três grupos de professores, mobilizará diferentes saberes que se materializarão em práticas escolares que devem resultar em conhecimentos efetivos para as crianças (BRASIL, 2014, p. 11).

Embora o público alvo desse programa sejam os professores que atuam nas turmas do Ciclo de Alfabetização, algumas críticas surgem em detrimento do formato adotado para proporcionar a formação aos protagonistas desse processo.

No que tange ao modelo de formação, os professores alfabetizadores não participam diretamente dos cursos; existe a presença do orientador de estudos, que frequenta os encontros formativos com os professores na universidade e este, ao regressar dos encontros, ministra os cursos aos professores em seus municípios de origem. Diante dessa proposta, indagamos: será que esse modelo de formação favorece a melhoria do ensino? Como é a qualidade da formação recebida pelos professores? (SILVA *et al*, 2017, p. 72).

Para Machado e Adão (2015, p. 43) “A formação continuada do professor neste programa é muito valorizada, pois dela depende a qualidade do ensino”. Porém, por outro lado, a pesquisadora Mônica Pinheiro Fernandes (2014) critica o modelo de formação que é adotado.

De acordo com Fernandes (2014, p. 912), “os professores alfabetizadores, as principais vozes de um processo de formação continuada, ficam silenciados no desenho original do PNAIC. Fala-se muito dele, sobre ele, para ele (especialmente), mas escuta-se muito pouco o que ele tem para dizer”.

As críticas tecidas por essa pesquisadora mostram que, apesar da abrangência do programa e de toda ênfase que é dado a ele acerca do ensino e da aprendizagem matemática após sua implementação, muita coisa tem ficado apenas no discurso dos seus defensores, pois alguns resultados mostram o nível de insuficiência nessa área do conhecimento, além de termos professores que se asseguram nos exemplos de práticas pedagógicas que são mostradas para constituir as suas.

Todas essas temáticas discutidas durante a formação dos alfabetizadores, no que diz respeito às ações do Pacto, estão voltadas para efetivação dos objetivos do ensino de Matemática apontados nos Parâmetros Curriculares Nacionais para os primeiros anos do Ensino Fundamental.

No caso do ensino da Matemática, a aprendizagem dos números e suas operações; de instrumentos para a leitura e análise de dados em listas, gráficos e tabelas; de estratégias de medição de grandezas, uso de unidades de medidas e produção de estimativas; de noções geométricas básicas, constituem, de forma geral, o foco do trabalho pedagógico esperado para as primeiras séries do Ensino Fundamental (MORETTI; SOUZA, 2015, p. 18).

Como dito anteriormente, as diversas situações cotidianas são repletas de ações que necessitam do conhecimento matemático, pois ao observarmos o nosso redor, podemos perceber que, a todo momento, as pessoas estão contando, comparando, usando instrumentos de medições, muitos deles sendo informais e não padronizados, utilizando o senso numérico

que existe em cada um de nós e que está em constante ampliação. Assim, compreendemos que a produção do conhecimento matemático é a construção de respostas para as necessidades humanas.

Diante desse contexto, observamos que o conhecimento matemático é cada vez mais importante. No entanto, é preciso que desde os anos iniciais do Ensino Fundamental o professor alfabetizador associe o ensino à aprendizagem, para que de modo significativo garantidos os direitos da aprendizagem matemática e que todas as crianças que pertencem ao Ciclo de Alfabetização, com até 8 anos de idade, sejam alfabetizadas e letradas matematicamente ainda nessa etapa de escolarização.

Pensando na apropriação do conhecimento matemático, o fato de usar cotidianamente os números, as medidas e as formas geométricas, por exemplo, não se pode afirmar que há aprendizagem dos conceitos. Assim, pactuando com Moretti e Souza (2015), embora muitos dos conceitos que fundamentam tais aprendizagens (nos referindo aos objetivos propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais) se manifestam no uso cotidiano dos números, das medidas ou mesmo no trato de formas geométricas, isso não significa, necessariamente, a aprendizagem dos conceitos.

Não é pelo fato de uma criança utilizar estratégias de contagem em determinada prática social (na feira, por exemplo) que ela se apropriou teoricamente do número ou tenha consciência da estrutura do sistema de numeração decimal (MORETTI; SOUZA 2015, p. 18).

Para que possamos compreender a alfabetização em um sentido lato, de modo que as crianças estejam apropriadas da leitura, da escrita e da contagem, é preciso que elas até o final do 3º ano do Ensino Fundamental conheçam o sistema de escrita alfabético, dominem as práticas, os usos e as funções da leitura e da escrita no mundo que os cerca.

No processo de letramento e para que os discentes abstraíam o conhecimento, é extremamente fundamental que não haja julgamentos nem classificações de disciplinas como mais ou menos importante, pois, todas as matérias do currículo escolar são primordiais para a alfabetização das crianças.

Acreditamos que é da escola a responsabilidade de contribuir para que os alunos compreendam as situações que vivenciam e expressar o papel interdisciplinar que as áreas do conhecimento devem manter na sua proposta pedagógica para promover o letramento.

Queremos reiterar a reponsabilidade da escola em contribuir para que os estudantes compreendam melhor as situações que vivenciam ou testemunham, tenham melhores condições de estabelecer relações, elaborar julgamentos e

tomar decisões, e também tenham recursos mais diversificados para apreciar o mundo [...].

É nessa perspectiva que o trabalho nas diversas áreas do conhecimento e nas diversas disciplinas escolares integra a proposta pedagógica do Ciclo de Alfabetização: com oportunidade de ampliação do sentido da alfabetização, pensada enquanto processo de letramento, voltadas para a apropriação de práticas que envolvem vivências culturais mais amplas, que conferem significado à leitura e à escrita, ao que se lê e ao que se escreve (BRASIL, 2014a, p. 28- 29).

Sob esse enfoque, a alfabetização matemática, na perspectiva do letramento, ultrapassa as ideias de que as crianças precisam apenas contar, decodificar, operar valores, fazer representações numéricas, fazer medições, comparações ou até mesmo perceber algumas relações geométricas.

A alfabetização matemática que entendemos, enquanto processo de letramento, e que tem sido discutida nas escolas públicas pelos professores alfabetizadores, deve estar compreendida também nas ideias de ordenar, descrever, apreciar, classificar e analisar as experiências que ocorrem no mundo em que vivemos. Pois, só assim nossos aprendizes serão capazes de quantificar, operar, desenvolver estratégias para resolver certos problemas de ordem matemática, se valendo de representações gráficas, fazer combinações, medir, comparar, organizar e se orientar no espaço.

Conforme o documento que norteia as ações do PNAIC, a alfabetização matemática deve promover a apropriação das práticas sociais de leitura, escrita de diversos tipos de textos, práticas de leitura e escrita de mundo (BRASIL, 2014a). Esse mesmo documento explica que,

A Alfabetização Matemática que se propõe, por se preocupar com as diversificadas práticas de leitura e escrita que envolvem 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, 2014a, p. 31).

De forma mais específica, o que temos compreendido, até então, é que a Matemática e o saber matemático, que são os conhecimentos oriundos das diversas práticas culturais utilizados para se resolver certos problemas do dia-a-dia e os conhecimento prévios que os alunos já possuem, são elementos essenciais para o desenvolvimento do cidadão, justamente por possuírem uma relação muito forte com o exercício da cidadania do ser.

Por isso, é preciso que nos anos que compreendem o Ciclo de Alfabetização, os alunos se autorreconheçam como indivíduos, que pertencem a um grupo social, e que este possui saberes próprios, culturais, experiências e formas singulares para resolverem seus próprios

problemas, pois só assim elas conseguem se adaptar ao meio em que vivem e ao mesmo tempo garantir sua sobrevivência.

Uma das formas de se pensar na alfabetização matemática na perspectiva do letramento, de acordo com o que estabelece as orientações do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, é por meio de um trabalho pedagógico voltado para a resolução de situações-problema, que é o eixo central para o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, e atividades que auxiliem no desenvolvimento lógico. É assim que as crianças estarão se envolvendo com problemas cotidianos, com situações que fazem parte do contexto de cada uma delas e vão se tornando meninos e meninas alfabetizadas e letradas matematicamente.

3.2 A Alfabetização Matemática na Perspectiva do Letramento: Um Diálogo sobre os Direitos de Aprendizagem e os Eixos Estruturantes

No que se refere ao exercício da cidadania, compreendemos a educação escolar como direito social que assiste a todo o cidadão e, nessa conjuntura, adotamos a aprendizagem matemática, no Ciclo de Alfabetização, como um direito de todas as crianças com até 8 anos. No entanto, para que isso aconteça, é preciso que sejam garantidos os seguintes direitos a todas as crianças que estudam nessa etapa escolar:

- I. Utilizar caminhos próprios na construção do conhecimento matemático, como ciência e cultura construídas pelo homem, através dos tempos, em resposta a necessidades concretas e a desafios próprios dessa construção;
- II. Reconhecer regularidades em diversas situações, de diversas naturezas, compará-las e estabelecer relações entre elas e as regularidades já conhecidas;
- III. Perceber a importância da utilização de uma linguagem simbólica universal na representação e modelagem de situações matemáticas como forma de comunicação;
- IV. Desenvolver o espírito investigativo, crítico e criativo, no contexto de situações-problema, produzindo registros próprios e buscando diferentes estratégias de solução;
- V. Fazer uso do cálculo mental, exato, aproximado e de estimativas. Utilizar as Tecnologias da Informação e Comunicação potencializando sua aplicação em diferentes situações (BRASIL, 2014a, p. 42).

Conforme as orientações do documento norteador que rege as ações do PNAIC, todos esses direitos da aprendizagem matemática são destinados “a todas as crianças brasileiras: as que vivem no campo ou na cidade, independente da origem social, da estrutura familiar, da

etnia e das limitações motoras, físicas ou intelectuais. Destinam-se àquelas crianças que vivem em instituições de acolhimentos” (BRASIL, 2014a, p. 44).

A partir de então, entendemos que, de fato, a educação escolar é um direito social. Portanto, cabe à escola o papel de fazer com que os indivíduos se apropriem da leitura, da escrita e da contagem, na perspectiva do letramento.

Em se tratando do ensino de Matemática no Ciclo de Alfabetização, para que seja garantida a aprendizagem matemática e que todas as crianças até os 8 anos de idade sejam alfabetizadas matematicamente, é interessante que o trabalho pedagógico, de modo mais específico, os conteúdos curriculares estejam intrinsecamente distribuídos entre os eixos que estruturam o trabalho pedagógico nesta área do conhecimento: *Números e Operações; Pensamento Algébrico; Espaço e Forma; Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação*.

Vale salientar que, os eixos estruturantes que organizam a alfabetização e o letramento matemático não devem ser abordados separadamente. Ainda sobre esse enfoque, as orientações do programa apontam o que deve ser elencado em cada um deles.

Números e Operações- Neste eixo estão elencados os objetivos relativos aos números, desde a contagem “um a um” até a construção do Sistema de Numeração Decimal (SND) e o uso nas operações, que têm como finalidade a resolução de problemas. (BRASIL, 2014, p. 46); *Pensamento Algébrico*- Este eixo diz respeito a uma série de habilidades que, de alguma forma, já constam nos outros eixos, seja no reconhecimento de padrões numéricos e na realização de determinados tipos de problemas, dentro do eixo números e operações, seja no reconhecimento de padrões geométricos e da classificação, presentes no eixo espaço e forma/ geometria. Destaca-se como objetivo geral “compreender padrões e relações, a partir de diferentes contextos”. (BRASIL, 2014, p. 50); *Espaço e Forma/ Geometria*- Este eixo é dividido em dois grandes objetivos: o primeiro é relativo à localização e movimentação e o segundo trata das forma geométricas. (BRASIL, 2014, p.51); *Grandezas e Medidas*- Este eixo trata do desenvolvimento do ato de medir considerando as diferentes grandezas. Quando nos referimos a medidas, não estamos objetivando que a criança, desde cedo, sistematize o uso de unidades padronizadas, como o metro, o litro, etc. Antes disso, é necessário que se experienciem situações em que medir faça sentido para elas. O grande objetivo para este eixo é auxiliar a criança a “compreender a ideia de diversidade de grandezas e suas respectivas medidas. (BRASIL, 2014, p. 53); *Tratamento da Informação*- O eixo Tratamento da Informação que optamos por denominar Educação Estatística, trata de auxiliar o aluno a “reconhecer e produzir informações, em diversas situações e diferentes configurações”. [...], as informações a serem produzidas devem ser relativas ao universo infantil (BRASIL, 2014a, p. 54).

Embora a alfabetização matemática que tem sido almejada esteja pautada ao domínio, por parte das crianças, de ações que são transformadas em objetivos e que estes estão

intrinsecamente ligados aos eixos que estruturam o trabalho pedagógico dos educadores, os métodos adotados pelos professores influenciam diretamente a aprendizagem discente.

Por isso é importante que o profissional docente tome consciência sobre as limitações dos procedimentos metodológicos tradicionais que têm sido utilizados como estratégias para ensinar Matemática nas turmas do 1º ao 3º anos do Ensino Fundamental.

Nesse contexto, pelo fato das atividades lúdicas permitirem às crianças desenvolver potencialidades por meio da construção e resolução de situações-problema, estabeleçam relações entre o conhecimento escolar e seus próprios saberes, aqueles adquiridos nas relações sociais, temos em mente que as brincadeiras e os jogos nas aulas de Matemática são fortes aliados nesse processo e que podem auxiliar os docentes no trabalho pedagógico, bem como na aprendizagem das crianças.

Desta forma, cabe aos alfabetizadores proporem em suas aulas atividades lúdicas, para que, assim, as crianças compreendam a essência do conhecimento matemático, que é validado por um conjunto de regras.

No entanto,

A simples presença de estruturas matemáticas no brincar não garante a realização de certas atividades matemáticas, e mais, a presença de certa atividade matemática no brincar não é garantia da existência de aprendizagem. Constatamos que a garantia da aprendizagem matemática no brincar está ligada à participação das regras matemáticas nas regras do brincar e uma desejável e necessária mediação pedagógica realizada pelo educador no ambiente lúdico na busca de garantia de aprendizagens (MUNIZ, 2014a, p. 66).

Com isso fica claro que, o professor precisa ter planejado sua ação ao propor uma brincadeira ou um jogo, com vistas à aprendizagem matemática.

Se tratado de forma adequada esse recurso, por ter um potencial muito forte, pode possibilitar os alunos a desenvolverem diversas habilidades, pois, caso contrário, sem a intencionalidade pedagógica, ao invés do jogo matemático auxiliar as crianças se apoderarem de conhecimentos matemáticos, eles perderão suas potencialidades e passarão a ser vistos como um mero passatempo.

Trabalhado de forma adequada, além dos conceitos, o jogo possibilita aos alunos desenvolver a capacidade de organização, análise, reflexão e argumentação, uma série de atitudes como: aprender a ganhar e a lidar com o perder, aprender a trabalhar em equipe, respeitar regras, entre outras (BRASIL, 2014c, p. 5).

O que tem sido discutido aqui é como o professor alfabetizador pode instrumentalizar sua prática pedagógica para que seja garantida a alfabetização matemática proposta pelo PNAIC. Mas, vale salientar que, ao adotar esse tipo de metodologia, o docente precisa ter planejado toda a sua ação, de forma flexível, justamente pelo fato de que esse tipo de procedimento não é extremamente eficaz.

Diante do exposto, percebemos que são as intervenções do professor durante o processo que vão permitir avaliar se realmente os alunos estão aprendendo o conhecimento matemático, o que exige, de maneira indispensável, que este profissional conheça bem o jogo ou atividade lúdica com a qual será trabalhada. Portanto, o papel do professor é essencial e indispensável nesse processo.

As intervenções pedagógicas devem ocorrer ao máximo, pois, são elas que irão direcionar as potencialidades do jogo ou da brincadeira durante as aulas de Matemática, ou seja, é antes, durante e depois dele que a ação do educador matemático se fará presente no jogo. Assim, o professor deve “ficar atento para as dificuldades e a postura das crianças em relação aos problemas matemáticos que ocorrem naturalmente durante esse tipo de atividade” (BRASIL, 2014c, p. 9).

Sobre a ação docente acerca da adoção dessas estratégias nas aulas de Matemática, o professor, de acordo com o nível de conhecimento dos seus alunos, pode iniciar o jogo lendo as regras coletivamente ou de forma individual, para que a turma conheça o desenvolvimento da atividade, para que assim os jogadores saibam o que é permitido e o que não é. Além disso, em conjunto possam discuti-lo a partir de problematizações do tipo: Quantos grupos podem ser formados? Quantos jogadores terá em cada equipe? Quem começa? Quem irá marcar os pontos? Como será feito o registro?

“Enfim, pode-se perceber que há uma grande quantidade de perguntas que podem ser feitas durante o jogo e que tem como objetivo ampliar as possibilidades de aprendizagem” (BRASIL, 2014c, p. 9).

Diante dessa discussão, é primordial ressaltar também as ideias de Muniz (2014a, p. 57) para caracterizar um jogo. De acordo com esse autor, “para que uma atividade seja considerada como um jogo, é necessário que ela tenha alguns elementos: uma base simbólica, regras, jogadores, um investimento/risco e incerteza inicial quanto aos resultados”.

Para esse pesquisador, a existência de regras não pode ser considerada de maneira absoluta, mesmo elas sendo fundamentais para a categorização de uma atividade como sendo jogo, pois, elas são discutidas, sobretudo são (re)criadas e (re)elaboradas a partir das interpretações, das representações e das conveniências dos jogadores.

Ainda sobre a ideia de caracterizar uma atividade matemática como um jogo, Muniz (2014b, p. 23) afirma que,

Dois ingredientes interdependentes entre si são fundamentais para que uma atividade seja considerada como um jogo matemático, ingredientes que são precisamente duas das principais atividades desenvolvidas pelos matemáticos: a resolução de um problema e a construção de uma teoria.

Portanto, para que sejam alcançados os objetivos propostos pelo Pacto, é fundamental que sejam propostos aos seus protagonistas momentos de debates e reflexões sobre a importância do jogo e das atividades lúdicas durante o processo de alfabetização, visto que eles são instrumentos capazes de auxiliar as crianças a consolidarem os conhecimentos matemáticos suficientes para que sejam consideradas alfabetizadas na perspectiva do letramento.

4. SOBRE A METODOLOGIA

Neste capítulo apresentamos a metodologia que foi adotada neste trabalho investigativo. Para desenvolvê-lo foi preciso entender qual o conceito de metodologia, a partir das ideias de alguns autores, para que assim fosse possível adotar o procedimento mais adequado a esse tipo de pesquisa.

Na parte inicial está sendo abordada e justificada a escolha da metodologia empregada nesta investigação e, em seguida, caracterizamos o local e os sujeitos, apresentando o perfil dos pesquisados.

4.1 A Escolha da Metodologia

Devido os avanços que ocorrem na contemporaneidade e às mudanças no mundo globalizado, as descobertas de hoje são efêmeras, pois, a cada dia estamos nos deparando com algo novo e, conseqüentemente, mudando a realidade constantemente.

Sobre esse enfoque, a fim de alcançar o objetivo geral proposto neste trabalho, a metodologia empreendida neste trabalho está pautada pela abordagem qualitativa. No entanto, para não correr o risco da perda de dados relevantes, em alguns momentos da análise utilizamos elementos caracterizados pela abordagem quantitativa, uma vez que elas não são excludentes. Nesses instantes, os dados quantitativos estão sendo empregados e transformados em informações por meio de técnicas estatísticas, com “a intenção de garantir a precisão dos resultados, evitar distorções de análise e interpretação, possibilitando, conseqüentemente, uma margem de segurança quanto às inferências” (RICHARDSON, 1999, p. 70).

Considerando o contexto em que os dados têm sido obtidos e, baseados nas ideias de Richardson, “por ser uma forma adequada para entender a natureza de um fenômeno social”, a escolha da abordagem adotada nesta pesquisa corrobora com as concepções de Chizzotti (2006, p. 28) quando ele caracteriza a pesquisa qualitativa:

A pesquisa qualitativa recobre, hoje, um campo transdisciplinar, envolvendo as ciências humanas e sociais, [...] e adotando multimétodos de investigação para o estudo de um fenômeno situado no local em que ocorre, e, enfim, procurando tanto encontrar o sentido desse fenômeno quanto interpretar os significados que as pessoas dão a eles.

O termo qualitativo implica uma partilha densa com pessoas, fatos e locais que constituem objetos de pesquisa, para extrair desse convívio os significados visíveis e latentes que somente são perceptíveis a uma atenção sensível. Após este tirocínio, o autor interpreta e traduz em um texto, zelosamente escrito com perspicácia, os significados patentes ou ocultos do seu objeto de pesquisa.

Nesta perspectiva, adotamos uma pesquisa do tipo descritiva, devido “a técnica padronizada da coleta de dados, realizada principalmente através de questionários e da observação sistemática”, conforme Andrade (2009, p. 114), realizada sob a forma de estudo de caso que investiga as implicações do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), para a formação continuada dos professores alfabetizadores da rede pública municipal de ensino da Cidade de Lagoa de Dentro-PB, na área de Matemática, no que diz respeito ao aprofundamento de conhecimentos matemáticos e eixos estudados, bem como sua efetivação nas práticas pedagógicas desses profissionais, que visam à alfabetização matemática sob o ponto de vista do letramento.

Segundo a autora,

Neste tipo de pesquisa, os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem que o pesquisador interfira neles. Isto significa que os fenômenos do mundo físico e humano são estudados, mas não manipulados pelo pesquisador (ANDRADE, 2009, p. 114).

Para Costa e Costa (2011, p. 36), a pesquisa descritiva “é a mais tradicional das pesquisas. Ela descreve as características de uma determinada população ou um determinado fenômeno, e os interpreta”. Esses autores definem o estudo de caso como “um estudo limitado a uma ou poucas unidades, que podem ser uma pessoa, uma família, um produto, uma instituição, uma comunidade ou mesmo um país”.

Caracterizando o estudo de caso, Lüdke e André (1986), apontam alguns aspectos que descrevem esse tipo de pesquisa descritiva como: visa à descoberta; destaca a interpretação em contexto; retrata a realidade; mostra experiências vicárias; representa os diferentes pontos de vistas presentes; e, por fim, afirma que esses estudos utilizam uma linguagem inteligível em relação a outros relatórios de pesquisas.

De acordo com Lüdke e André (1986, p. 17), “o estudo de caso é um estudo de um caso” e afirmam que “quando queremos estudar algo singular, que tenha um valor em si mesmo, devemos escolher o estudo de caso”.

Assim, para chegar ao desígnio principal deste trabalho, seguimos aqui as ideias de Gil (2008) quando explica que o objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para pergunta/problemas mediante o uso de procedimentos científicos e de Andrade (2009) quando

afirma que as finalidades da pesquisa podem ser motivadas por razões de ordem intelectual, na qual seu objetivo é alcançar o saber, para a satisfação do desejo de adquirir conhecimentos, ou de ordem prática, cujo objetivo é atender às exigências da vida moderna, contribuindo para fins práticos e pela busca de soluções.

Portanto, adotamos essa concepção por acreditar que esse trabalho

Objetiva reunir os dados relevantes sobre o objeto de estudo e alcançar um conhecimento mais amplo sobre esse objeto, dissipando as dúvidas, esclarecendo questões pertinentes e, sobretudo, instruindo ações posteriores (CHIZZOTTI, 2006, p. 135).

A partir dos estudos de Chizzotti (2006), entendemos que o estudo de caso não é uma metodologia, mas sim um objeto de estudo que foi definido com bases nos nossos interesses individuais.

Sob esse olhar, iniciamos um estudo diagnóstico realizado através da aplicação de um questionário com os sujeitos da pesquisa, que são os professores alfabetizadores que lecionam na rede pública municipal de ensino da Cidade de Lagoa de Dentro- PB, no qual foi possível identificar o perfil desses docentes em termos de formação e experiência profissional, bem como sua participação em programas de formação continuada, como também verificar as percepções que esses profissionais têm em relação às contribuições das formações de Matemática, propostas pelo PNAIC.

Assim, nossa ideia é

Oferecer uma descrição detalhada e clara do caso estudado, situando-o no seu contexto, apresentado as informações recolhidas e os meios utilizados para as coletar, analisando as questões e temas, fazendo asseverações analíticas para chegar a uma interpretação compreensiva do caso (CHIZZOTTI, 2006, p. 140-141).

Diante desse contexto, reiteramos a necessidade da metodologia adotada neste trabalho para que fosse possível refletir e responder às seguintes questões problematizadoras que enfatizam esta investigação: Quais as implicações do PNAIC para o processo de formação continuada dos professores, na área de Matemática, do Ciclo de Alfabetização da rede pública municipal de ensino da Cidade de Lagoa de Dentro- PB? Esses professores alfabetizadores estão ou não colocando em prática, com os alunos nas escolas, as atividades vivenciadas durante as formações, com vistas à alfabetização matemática na perspectiva do letramento? Quais as dificuldades encontradas pelos docentes?

Nessa perspectiva, a partir de uma coleta sistemática e intensiva de informações, tomadas neste caso particular e com a finalidade de compreender os argumentos dos

alfabetizadores aos questionamentos apresentados o mais claramente possível, do mesmo modo que “descrevê-los pormenorizadamente”, conforme Chizzotti (2006, p. 136), são ações que foram tomadas para alcançarmos os objetivos desta pesquisa.

Assim, nosso objetivo, o que resultou neste trabalho, foi investigar quais as implicações que o Programa PNAIC trouxe para a formação continuada, na área de Matemática, dos professores alfabetizadores que atuam na rede pública municipal de ensino da cidade de Lagoa de Dentro- PB, além de, verificar quais as concepções que os educadores possuem em relação às contribuições das formações, identificar as dificuldades encontradas pelos docentes, sobretudo, no que diz respeito a colocar em prática as atividades vivenciadas durante os encontros formativos e analisar os avanços na formação continuada dos professores alfabetizadores, no que se refere ao aprofundamento dos conceitos e temas matemáticos estudados, bem como às adequações de práticas pedagógicas efetivas para a possibilidade da alfabetização matemática na perspectiva do letramento.

É importante conhecer os sujeitos de uma pesquisa para que possamos entender o seu contexto e compreender as respostas dadas por eles durante a investigação. Assim, com essa finalidade, o próximo tópico deste capítulo apresenta o perfil dos docentes que atuam no Ciclo de Alfabetização na rede pública municipal de ensino da cidade de Lagoa de Dentro- PB.

4.2 Caracterização do Local e dos Sujeitos da Pesquisa

Dado ao crescente número de debates, produções de materiais e pesquisas sobre esse tema, é imprescindível conhecer de que modo as políticas públicas contribuem para o desenvolvimento profissional, quais as implicações que os programas de formação continuada trazem para o progresso da educação pública brasileira. Logo, a formação continuada dos professores alfabetizadores precisa ser analisada, discutida e, caso necessário, repensada.

Entendendo esse processo como uma dimensão política, este trabalho apresenta as implicações que o programa PNAIC trouxe para a formação continuada dos professores que atuam no Ciclo de Alfabetização, na área de Matemática, na rede pública municipal de ensino da Cidade de Lagoa de Dentro- PB.

Localizada na Mesorregião do Agreste Paraibano, pertencente ao quadro das cidades que compõem o Vale do Mamanguape, no Litoral Norte do estado, Lagoa de Dentro se limita com os municípios de Caiçara, Duas Estradas, Curral de Cima e Pedro Régis. Com uma

população estimada em um pouco mais de 7 mil habitantes, distribuída numa área de 84.505 km², o município é composto por 16 escolas, sendo três pertencentes à zona urbana e as demais localizadas na zona rural. Dentre os profissionais docentes, 25 estão inscritos no programa PNAIC por atuarem nas séries que pertencem ao Ciclo de Alfabetização, segundo Oliveira (2016, p. 69).

Para a autora, “o PNAIC contribuiu, de maneira positiva, pois proporcionou momentos de formação continuada para os alfabetizadores, de forma que buscaram embasamentos teóricos e aperfeiçoamento nas metodologias de trabalho”. É com base nessa afirmativa que percebemos a importância da implementação de programas de formação continuada, sobretudo do Programa PNAIC na cidade de Lagoa de Dentro/ PB.

Ainda conforme Oliveira (2016), ao justificar a importância deste programa para o município pesquisado, houve o aprimoramento das práticas pedagógicas dos profissionais da educação que atuam nas turmas do 1º ao 3º anos do Ensino Fundamental, contribuindo, assim, para a eficácia dos processos de ensino e aprendizagem, sobretudo nas estratégias metodológicas adotadas pelos educadores.

Os argumentos apresentados pela autora Maria Irani da Silva Oliveira, que atualmente exerce a função de coordenadora local do PNAIC na cidade de Lagoa de Dentro, também motivaram a concretização deste trabalho, sobretudo nos auxiliando a investigar quais as implicações do Programa PNAIC para a formação continuada dos professores alfabetizadores que atuam na rede pública municipal de ensino dessa cidade, na área de Matemática e analisar os avanços que esses docentes obtiveram, no que diz respeito ao aprofundamento dos conceitos matemáticos e temas estudados, bem como às adequações de práticas pedagógicas efetivas para possibilitar a alfabetização matemática na perspectiva do letramento.

Para isso, foi proposto um encontro com os docentes que atuam nas turmas do 1º ao 3º anos do Ensino Fundamental, no dia 8 de maio de 2017, no turno da tarde, em uma das escolas da rede. O objetivo deste momento foi reapresentar a organização do programa, os eixos que estruturam o ensino de Matemática nessa etapa escolar, conhecer os docentes, por meio da identificação do perfil do alfabetizador deste município e entender de que forma o PNAIC contribuiu e tem contribuído para a formação dos professores e suas implicações aos processos de ensino e aprendizagem.

Na ocasião, além da equipe técnico-pedagógica da secretaria de educação, participaram também a orientadora de estudo, a coordenadora local do Pacto e vinte professores alfabetizadores. Vale ressaltar que, apenas quatorze deles participaram do PNAIC desde a implementação do programa, sendo estes os sujeitos de nossa pesquisa.

Iniciamos o encontro com uma discussão sobre “A Alfabetização Matemática na Perspectiva do PNAIC”. Por meio de uma roda de conversa, os alfabetizadores expuseram suas percepções em relação ao programa, sobre os processos de ensino e aprendizagem da Matemática, foi discutida também a sua importância para o mundo em que vivemos e as práticas de letramento matemático que fazem parte do nosso cotidiano, que estão nas mais diversas situações e que foram discutidas durante os encontros de formação.

Em seguida, foi aplicado um questionário aos presentes, que estava dividido em duas partes; a primeira objetivando traçar o perfil do alfabetizador, apresentados posteriormente no Quadro 1 e nos Gráficos 1, 2 3, e a segunda parte relacionada com a prática pedagógica, o conhecimento matemático e a participação do docente nesse programa de formação, que será discutida na seção “Análise de dados”, que é o propósito deste estudo. O objetivo da segunda parte consiste em identificar as implicações que o PNAIC trouxe para a formação continuada dos professores, na área de Matemática, e quais as dificuldades encontradas pelos alfabetizadores para colocarem em prática as atividades vivenciadas nos encontros de formação, que auxiliam no processo de alfabetização, a partir de suas próprias concepções.

4.2.1. O Perfil dos Sujeitos da Pesquisa

Do universo total de professores alfabetizadores que compõem a rede pública municipal de ensino da Cidade de Lagoa de Dentro- PB, compareceram a este encontro vinte docentes. No entanto, apenas quatorze deles, ou seja, 70% dos presentes, participam do PNAIC desde a sua implementação. Portanto, esse grupo de quatorze professores representa os participantes desta pesquisa. Os demais professores que estavam presentes, segundo eles, lecionavam em turmas que não pertenciam ao Ciclo de Alfabetização ou exerciam outras atividades que não possibilitaram participação no programa.

Objetivando a clareza, do mesmo modo que os dados desta pesquisa devem ser apresentados de forma fidedigna e bem articuladas, para que possamos entendê-los, foi importante conhecer notoriamente cada docente. E por isso, decidimos seguir as orientações de Chizzotti para apresentá-los.

O relatório deve oferecer uma descrição detalhada e clara do caso estudado, situando-o no seu contexto, apresentando as informações recolhidas e os meios utilizados para as coletar, analisando as questões e temas, fazendo

asseverações analíticas para chegar a uma interpretação compreensiva do caso (CHIZZOTTI, 2006, p.140-141).

Ainda seguindo as ideias desse autor,

O conteúdo dos gráficos e tabelas deve ser objeto de análise e, ainda que os dados estejam claramente representados, devem ser mencionados na discussão. Isto quer dizer que na redação do trabalho serão analisados os dados apresentados em gráficos e tabelas (CHIZZOTTI, 2006, p. 151).

Segundo Richardson (1999, p. 117), “as variáveis podem ser definidas como características mensuráveis de um fenômeno, que podem apresentar diferentes valores ou ser agrupadas em categorias”.

Assim, com a finalidade de conhecer o perfil dos nossos sujeitos, o quadro abaixo facilita a representação e verifica as relações entre os dados, submetidos ao tratamento estatístico.

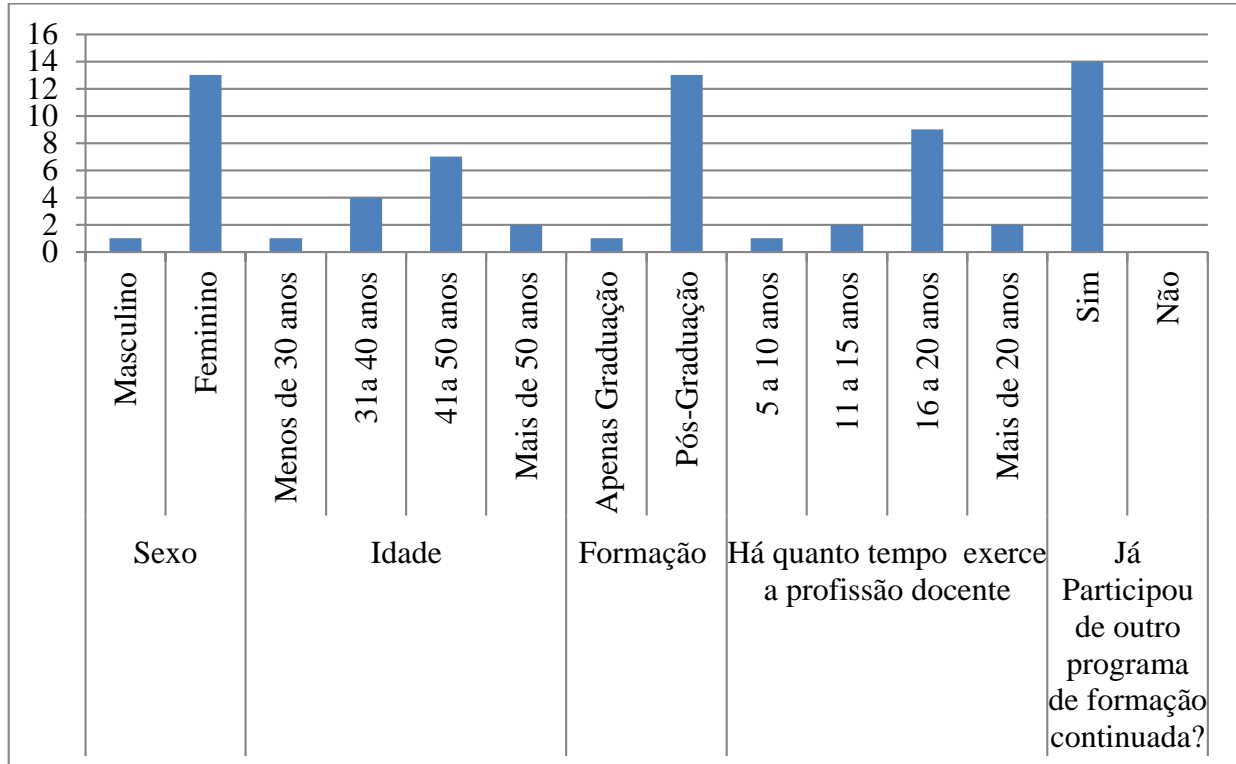
Quadro 1 - Perfil dos Professores Alfabetizadores

Dados		Frequência Absoluta	Frequência Relativa(%)
Sexo	Masculino	1	7,1
	Feminino	13	92,9
Idade	Menos de 30 anos	1	7,1
	31 a 40 anos	4	28,6
	41 a 50 anos	7	50
	Mais de 50 anos	2	14,3
Formação	Apenas Graduação	1	7,1
	Pós-Graduação	13	92,9
Há quanto tempo exerce a profissão docente	5 a 10 anos	1	7,1
	11 a 15 anos	2	14,3
	16 a 20 anos	9	64,3
	Mais de 20 anos	2	14,3
Já Participou de outro programa de formação continuada?	Sim	14	100
	Não	-	-

Fonte: Questionário aplicado aos professores alfabetizadores que participaram do PNAIC na cidade de Lagoa de Dentro-PB

Seguindo as ideias de Andrade (2009, p. 145) sobre o uso de gráficos para representar os dados de uma pesquisa, as informações contidas neste quadro estão esboçadas a seguir, uma vez que “permitem evidenciar as relações ou estabelecer comparações entre eles”.

Gráfico 1 - Perfil dos Professores Alfabetizadores



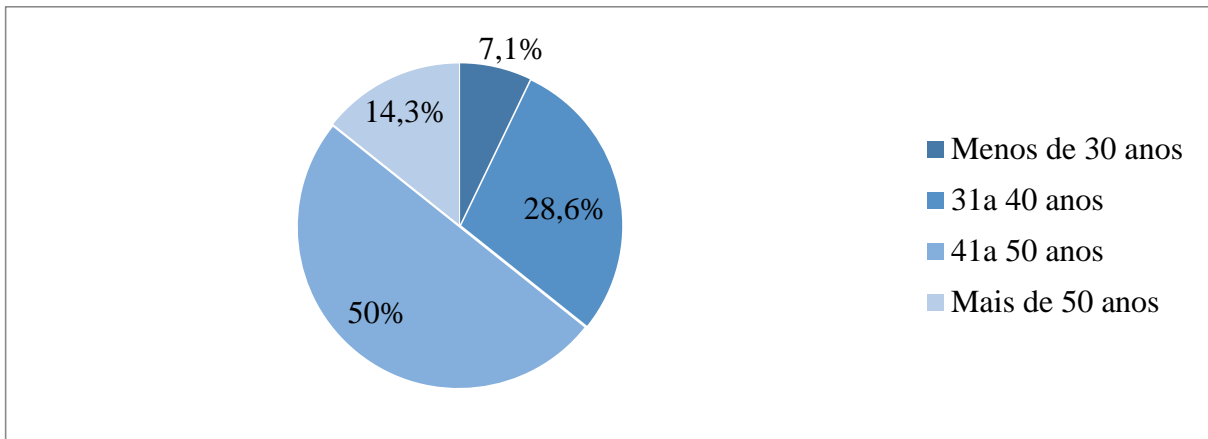
Fonte: Questionário aplicado aos professores alfabetizadores que participaram do PNAIC na cidade de Lagoa de Dentro-PB

Como podemos observar, o quadro de professores alfabetizadores da rede pública municipal de ensino desta cidade é composto em sua maioria de docentes do sexo feminino, o que representa quase 93% do total deles.

Para um melhor entendimento e compreensão sobre o perfil do professor alfabetizador da rede municipal de ensino de Lagoa de Dentro- PB, algumas das variáveis estão sendo apresentadas e discutidas nos Gráficos de setores 2 e 3.

O Gráfico 2 mostra a faixa etária de idade destes profissionais. E como podemos perceber, a maioria deles tem idade entre 41 e 50 anos, o que corresponde à metade dos docentes que atuam nas turmas de 1º ao 3º anos do Ensino Fundamental. Os dados mostram também que apenas um professor tem menos de 30 anos de idade, um pouco mais de 28% deles tem idade que varia de 31 a 40 anos e 14,3% tem mais de 50 anos de idade.

Gráfico 2 - Perfil dos Professores Alfabetizadores – Variável: Faixa Etária

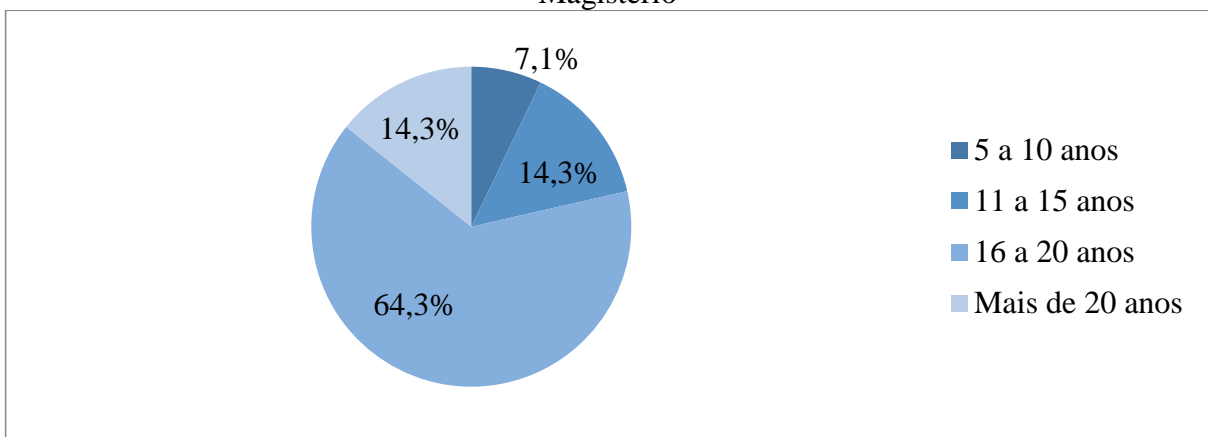


Fonte: Questionários aplicados aos professores alfabetizadores que participaram do PNAIC na cidade de Lagoa de Dentro-PB

Em relação ao tempo que os alfabetizadores exercem suas funções profissionais no magistério, e com base na ilustração representada no Gráfico 3, percebemos que os professores alfabetizadores de Lagoa de Dentro possuem uma longa experiência na docência.

Observamos também que 64,3% deles estão há mais de 16 anos no exercício do magistério, enquanto apenas um professor, o que equivale a aproximadamente 7,1% do total, tem experiência com menos de 10 anos em sala de aula.

Gráfico 3 - Perfil dos Professores Alfabetizadores – Variável: Tempo no exercício do Magistério



Fonte: Questionário aplicado aos professores alfabetizadores que participaram do PNAIC na cidade de Lagoa de Dentro-PB

A formação dos professores é um fator preponderante para o sucesso escolar, ou seja, esta é uma condição que pode garantir a aprendizagem dos discentes, como já discutido neste trabalho.

Apesar do Censo Escolar do ano de 2016, apresentado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), mostrar que no Brasil mais de 25% dos professores que atuam nas turmas do Ensino Fundamental não tem formação em nível superior, apesar disso, a rede municipal de ensino pesquisada se destaca com índices bem melhores em relação a esses dados. Isso porque, de acordo com a pesquisa, todos os professores que atuam no Ciclo de Alfabetização possuem a formação mínima exigida para o exercício no magistério.

O estudo ainda mostrou que, mais de 92% dos alfabetizadores desta cidade possuem uma Pós-Graduação na área de Educação, considerando esta a nível de Especialização. Destes, um dos alfabetizadores possui título de mestre, enquanto outro docente pesquisado tem apenas o título de graduado.

Ainda com base nesse levantamento, apenas um docente não tem licenciatura em Pedagogia. No entanto, sua formação inicial o habilita para ensinar nos anos iniciais do Ensino Fundamental por ter concluído o Curso Normal a nível médio, que foi complementada com a graduação em Geografia.

Quanto aos cursos de Pós-Graduação cursadas por eles, os quase 93% que são especialistas em alguma área da Educação, destacamos os cursos de Psicopedagogia, com 76,9%, Educação Inclusiva, com 7,7%, Educação Básica, também com 7,7%, e Supervisão e Orientação Educacional, com o mesmo percentual.

Como já sabemos e também com o que tem sido discutido neste trabalho, a formação inicial e continuada dos professores que atuam na Educação Básica, especialmente os que lecionam nas turmas dos anos escolares que correspondem ao Ciclo de Alfabetização, é imprescindível.

No que se refere à formação continuada destes profissionais, destacamos neste trabalho a necessidade dos alfabetizadores estarem em um constante processo de formação docente, para que assim possam adquirir conhecimentos cada vez mais relevantes e que possam ficar cada vez mais atualizados acerca das questões que fazem parte da função no magistério. Nessa perspectiva, acreditamos que a formação dos educadores influencia fortemente a aprendizagem dos alunos, sobretudo na área de Matemática.

Assim, com base nos dados coletados, constatamos também que os professores sujeitos da pesquisa compreendem a necessidade de estarem permanentemente nesse processo formativo, buscando respostas e tentando superar os desafios da profissão docente na contemporaneidade. De acordo com os dados do Gráfico 1, exposto anteriormente, os alfabetizadores que ensinam na rede municipal de Lagoa de Dentro se enquadram nesse

aspectos, pois como podemos observar todos eles já participaram de algum outro programa de formação continuada.

Essa participação dos alfabetizadores em programas de formação continuada demonstra que

Os professores compreendem o papel importante que desempenham no contexto escolar, e, que ensinar é realmente um ato político. Assim, docente consciente da importância de seu papel estará buscando garantir para o aluno um ensino realmente de qualidade (MARTINIÁK; CRUZ, 2015, p. 32).

Dentre os programas de formação continuada, como política de governo, constatamos que 92,9% dos alfabetizadores participaram do Programa Pró-Letramento, que teve como foco a formação nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática, e desse percentual, 23,1% deles também participaram do Programa de Formação de Professores Alfabetizadores (PROFA), que foi destinado aos professores alfabetizadores das redes públicas de ensino.

Além destes programas, os resultados mostraram que 23,1% dos alfabetizadores que responderam ao questionário fizeram parte do Programa Formação Pela Escola; 7,1% deles de um Programa implementado pela Secretaria Estadual de Educação da Paraíba, denominado Primeiros Saberes da Infância; e 7,1% também, participaram dos Programas Escola Ativa e PCN.

Sobre esse assunto, e em conformidade com os dados apresentados nesta pesquisa, observamos que todos os professores alfabetizadores, que responderam ao questionário aplicado, já participaram de algum outro programa de formação continuada que antecedeu o Programa PNAIC.

Essa informação também nos inquietou e nos motivou para que fosse acrescentado mais um questionamento ao formulário, que será discutido na próxima seção, que se refere a análise dos dados. Além disso, outro aspecto que influenciou esse acréscimo foi o fato desses docentes utilizarem bastante a palavra inovação para caracterizar o programa.

5. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Com base nas discussões anteriores e no que tange aos objetivos deste trabalho, buscamos responder ao seguinte questionamento que norteia esta pesquisa: *Quais as implicações do PNAIC para a formação continuada dos professores, na área de Matemática, que atuam no Ciclo de Alfabetização da rede pública municipal de ensino da Cidade de Lagoa de Dentro-PB?*

Parte do debate apresentado tem sido para auxiliar a entender como essa ação política governamental, sobre a implementação de programas de formação continuada para os docentes, contribui para os processos de ensino e aprendizagem. Pois, entendemos que refletir sobre a prática e transformá-la, pode garantir o sucesso escolar e contribuir para o desenvolvimento profissional do docente.

Deste modo, este capítulo trata de analisar e interpretar os dados desta pesquisa, que auxiliam a busca por possíveis respostas para a problemática, a partir do questionário respondido pelos sujeitos participantes.

A análise deste trabalho busca entender as respostas dadas pelos professores às perguntas que compõem a segunda parte do questionário aplicado, nela estão tratadas as questões relacionadas à prática pedagógica dos alfabetizadores, ao conhecimento matemático, à participação desses profissionais nos encontros de formação e às implicações e concepções que eles possuem sobre o Programa PNAIC, na área de Matemática, e que foram constituídas a partir das suas próprias convicções.

Para esse exercício, seguimos as ideias de Marconi e Lakatos (2017), quando elas explicam que esse processo de análise e interpretação é constituído no núcleo central da pesquisa e que, apesar de serem duas atividades distintas, esses dois procedimentos estão estritamente relacionados.

Conforme as autoras citadas, entendemos que a análise é a tentativa de evidenciar as relações existentes entre fenômeno estudado e outros fatores e a interpretação é a atividade intelectual que procura dar significado mais amplo às respostas, vinculando-as a outros conhecimentos.

No entanto, para que pudessemos refletir sobre a questão que norteou este trabalho foi preciso discutir também sobre as concepções do ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental a partir das ideias de alguns pesquisadores que têm estudado essa temática. Além do mais, foi preciso também pensar sobre a formação inicial e continuada dos

alfabetizadores, bem como pensar sobre as políticas públicas implementadas nos últimos anos que tentam garantir o sucesso escolar, por meio da criação de programas de formação continuada, como é o caso do PROFA e do Pró-letramento, ambos apresentados e discutidos anteriormente nesta dissertação.

Foi preciso também verificar as concepções que os alfabetizadores possuem em relação às contribuições das formações na área de Matemática do Programa PNAIC para o processo de formação continuada, distinguindo as dificuldades encontradas por eles e analisando os avanços que houve para o aprofundamento de conceitos matemáticos e temas estudados, bem como suas adequações às práticas pedagógicas que visam a alfabetização matemática na perspectiva do letramento, a partir de um estudo de caso realizado com um grupo de professores que participaram do programa.

Sob o ponto de vista de Andrade (2009, p.141), o objetivo desta análise é “organizar, classificar os dados para que deles se extraíam as respostas para os problemas propostos, que foram objeto de investigação”.

Para compreender as concepções dos autores acima, bem como estruturar a análise deste trabalho, com a finalidade de entender cada resposta dada pelos docentes pesquisados e possibilitar responder e refletir, simultaneamente, sobre aquilo que está sendo proposto nesta investigação, o questionário foi dividido em duas partes. A primeira parte do questionário aplicado trata do perfil do professor alfabetizador da cidade de Lagoa de Dentro/ PB, que já foi apresentado no Quadro 1 e nos Gráficos 1, 2, e 3. A segunda parte do questionário é composta por sete perguntas, que serão apresentadas e discutidas a partir de agora nesta seção.

Iniciaremos nossa análise a partir do questionamento no qual foi pedido aos docentes que eles explicasse qual (is) o (s) aspecto (s) que caracteriza (m) o Programa PNAIC como inovador em relação a outros programas de formação continuada na área de Matemática.

Para que fossem compreendidas os argumentos dados pelos docentes, as respostas dadas por eles estão descritas no Quadro 2, que está dividido em duas colunas. Na primeira coluna, os alfabetizadores foram identificados por Professores: PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG, PH, PI, PJ, PK, PL, PM, PN; na segunda estão descritos os aspectos mencionados por eles, conforme tenha sido sua expressão.

Quadro 2- Aspectos em que o PNAIC apresenta-se como inovador em relação a outros programas de formação

Professor	Concepções apontadas pelos docentes
PA	A ludicidade, jogos, novos métodos a serem trabalhados.
PB	As reflexões inovadoras que consideram questões importantes do contexto escolar, como exemplo, a aprendizagem significativa. Há também as práticas lúdicas discutidas durante as formações.
PC	No aspecto metodológico trabalhando com jogos, materiais concretos e atividades lúdicas.
PD	A ludicidade, os jogos, as experiências vivenciadas pelo aluno.
PE	As metodologias, os jogos, as sequências didáticas.
PF	Na metodologia; trazendo o lúdico e novas práticas dentro da matemática.
PG	O PNAIC apresenta uma metodologia para facilitar a aprendizagem do aluno no dia a dia, trabalhando a ludicidade em sala de aula.
PH	A interação nos métodos inovadores de construção e participação por parte dos educadores.
PI	As atividades lúdicas.
PJ	As atividades lúdicas.
PK	As atividades lúdicas.
PL	A ludicidade, os jogos e novas metodologias.
PM	Atividades lúdicas.
PN	Uma metodologia inovadora, voltada para a realidade do aluno, jogos, dinâmicas, etc.

Fonte: Questionário aplicado aos professores alfabetizadores que participaram do PNAIC na cidade de Lagoa de Dentro-PB

Como podemos perceber, do total de professores pesquisados, quase 86% deles destacam que o aspecto mais relevante que caracteriza o PNAIC como inovador em relação a outros programas de formação continuada, no que diz respeito ao ensino de Matemática nos anos escolares que correspondem ao Ciclo de Alfabetização, é a ludicidade.

Ao analisar as opiniões que os alfabetizadores possuem sobre o PNAIC/ Matemática, quando comparado a outros programas de formação continuada, embora já discutido, vale ressaltar que, em todas elas, mesmo que não seja de forma explícita, como é o caso dos professores PE, PH e PN, concluímos que o lúdico foi identificado por eles como sendo o principal aspecto que o caracteriza e o diferencia dos demais programas. Embora esses três professores não mencionaram a palavra ludicidade para caracterizar o PNAIC como inovador, observamos o uso do termo *jogo*.

Para os alfabetizadores, o programa possibilitou que as aulas de Matemática nessa etapa escolar estejam centradas na utilização de jogos matemáticos. Segundo eles, esse recurso proporcionou aulas mais lúdicas e atrativas. Mesmo já tendo discutido sobre o uso dos jogos nas aulas de Matemática, pelo fato dos docentes utilizarem essa palavra ao invés de lúdico, é necessário retomar a discussão de sua utilidade e importância para o processo educativo.

Conforme Smole *et al.* (2008), o ensino lúdico envolve desafio, surpresa, possibilidade de refazer, superação de obstáculos e o incômodo de não controlar os resultados. Portanto, um dos recursos pedagógicos que permitem o ensino de Matemática por meio da ludicidade é o uso de jogos nas aulas.

De acordo com as autoras,

Por sua dimensão lúdica, o jogar pode ser visto como uma das bases sobre a qual se desenvolve o espírito construtivo, a imaginação, a capacidade de sistematizar e abstrair e a capacidade de interagir socialmente. [...]. Esse aspecto lúdico faz do jogo um contexto natural para o surgimento de situações-problema cuja superação exige do jogador alguma aprendizagem e certo esforço na busca por sua solução (SMOLE *et al.*, 2008, p. 10).

Comungando com essas ideias, Alsina i Pastells (2009, p. 10) afirma que o jogo permite o desenvolvimento social e intelectual numa fase eminentemente lúdica do desenvolvimento infantil e acrescenta que, se “utilizado de forma programada e sistemática, é possível ajudar os alunos a interiorizar conhecimentos matemáticos que, com uma metodologia tradicional, passariam despercebidos”.

Ainda sobre isso, podemos afirmar que, a utilização de jogos nas aulas de Matemática nas turmas do Ciclo de Alfabetização permite que as crianças produzam diversas linguagens ligadas ao desenvolvimento do raciocínio lógico delas, pois,

Por meio dos jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginados por elas. Ao criarem essas analogias, tornam-se produtoras de linguagens, criadoras de convenções, capacitando-se para se submeterem a regras e dar explicações (BRASIL, 2001, p. 48).

Nesta mesma direção, Smole *et al.* afirmam que,

O trabalho com jogos nas aulas de matemática, quando bem planejado e orientado, auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, as quais são estreitamente relacionadas ao assim chamado raciocínio lógico. [...] O trabalho com jogos é um dos recursos que favorece o desenvolvimento da linguagem, diferentes processos de raciocínio e de interação entre os alunos (SMOLE *et al.*, 2008, p. 10).

Conforme as ideias de Muniz (2014a, p. 56), “as atividades lúdicas permitem a geração de realidades diferenciadas, algumas delas presentes também em outros contextos fora da escola”.

Desse modo, fica evidenciado para os professores que a ludicidade tem um papel muito importante no processo de alfabetização matemática. É na atividade lúdica que a criança reproduz os conhecimentos oriundos da escola, estabelecendo relações de natureza matemática, através de ideias de comparação, ordenação, classificação e também constrói novos conhecimentos.

Rêgo e Rêgo (2013, p. xxiii), ao citarem Bezerra (1962), destacam as principais funções desse material didático: (i) auxiliar o professor a tornar o ensino da matemática mais atraente e acessível; (ii) acabar com o medo da matemática que, criado por alguns professores e alimentado pelos pais e pelos que não gostam de matemática, está aumentando cada vez mais a dificuldade do ensino dessa matéria; e (iii) interessar maior número de alunos no estudo dessa ciência.

Por isso, “o jogo, se bem escolhido e explorado, pode ser um elemento auxiliar de grande eficácia para alcançar alguns dos objetivos do ensino, dentre eles, ajudar o aluno a desenvolver suas potencialidades, tanto intelectuais quanto afetivas” (RÊGO; RÊGO, 2013, p. xxiii).

Comungando com as ideias desses autores, é preciso que o professor tenha também consciência das limitações dos jogos nas aulas de Matemática. Mesmo sendo instrumentos que auxiliam nos processos metodológicos das práticas pedagógicas, eles não asseguram a aprendizagem dos alunos, como explicado anteriormente.

Em seguida, perguntamos quais as dificuldades que os alfabetizadores possuíam antes da implementação deste programa e quais as contribuições que ele trouxe para a formação continuada de cada docente. As respostas dadas pelos professores a esses questionamentos serão apresentadas nos próximos três primeiros quadro ilustrativos, neles preservamos a expressão utilizada pelos alfabetizadores no momento de responder ao questionário.

Para entendermos as dificuldades e as contribuições do Programa PNAIC, a partir das concepções dos próprios educadores, consideramos na primeira questão três agentes que conduzem o processo didático com vistas à aprendizagem discente: o planejamento pedagógico, a metodologia e os materiais didáticos.

Com a finalidade de compreendermos claramente as respostas dadas por eles, optamos por discutir de forma separada cada um desses elementos, fazendo conexões com as demais questões, para que assim fosse possível responder a nossa questão norteadora.

5.1 Dificuldades e Contribuições com a Implementação do PNAIC

Nesta seção estão apresentadas as dificuldades dos alfabetizadores e as contribuições que o Programa PNAIC trouxe para a formação continuada docente na área de Matemática. Como dito anteriormente, discutimos esses dois aspectos a partir dos agentes que direcionam a ação docente no processo educativo: o planejamento pedagógico, a metodologia adotada pelos educadores e o uso de materiais didáticos.

Iniciaremos nossa discussão apresentando o Quadro 3. Nele estão contidas as respostas dos alfabetizadores quando perguntado quais dificuldades eles tinham ao planejar ações com vistas a aprendizagem discente na disciplina de Matemática e quais as contribuições que o programa trouxe para auxiliar nesse aspecto.

Quadro 3 – Dificuldades que os alfabetizadores apresentavam antes da implementação do PNAIC e as contribuições do programa no que se refere ao planejamento pedagógico

Professor	Dificuldade	Contribuições
PA	[Não respondeu]	[Não respondeu]
PB	A Complexidade inicial de formulação.	Amplitude de possibilidades.
PC	Preparar o plano bimestral.	Trabalhar a metodologia de forma lúdica.
PD	Como trabalha-los (conteúdos).	Só enriqueceu e otimizou minhas aulas, deixando minhas aulas mais prazerosas.
PE	Não saber planejar.	Saber planejar uma sequência didática.
PF	[Não respondeu]	Mais o lúdico e informações.
PG	[Não respondeu]	Jogos e dinâmicas; Planejar uma sequência didática.
PH	Na prática com jogos.	Avanços com a utilização do lúdico.
PI	Na parte prática com jogos.	Avanço com a utilização do lúdico.
PJ	Não trabalhava com frequência as dinâmicas, leitura deleite e jogos.	As dinâmicas; Leitura deleite; Jogos.
PK	Não trabalhava com frequência com jogos e dinâmicas.	Dinâmicas; Leitura deleite; Jogos.
PL	Trabalhar com o lúdico.	O lúdico e as informações.
PM	Leitura deleite e jogos.	Dinâmicas; Leitura deleite; Jogos.
PN	Elaboração do plano de aula.	Planejar aula, confeccionar jogos.

Fonte: Questionário aplicado aos professores alfabetizadores que participaram do PNAIC na cidade de Lagoa de Dentro-PB

No que diz respeito as dificuldades dos docentes antes da implementação do PNAIC, de acordo com os dados da pesquisa, devido à complexidade do planejamento, que vai da

elaboração e formulação à sua execução, 35,7% dos alfabetizadores afirmaram que não sabiam planejar, 21,4% não responderam esse item e 42,9 % disseram que não conseguiam inserir atividades lúdicas, como vivência de jogos matemáticos, por exemplo, em seu planos.

Mesmo sendo um dos deveres essenciais de qualquer professor, que, por sinal, é elaborado constantemente antes da execução de qualquer aula e independe do nível de escolaridade, devido sua complexidade, muitos professores sentem dificuldades de idealizar um plano de ensino como mostram os resultados desta pesquisa.

Ainda podemos constatar que boa parte dos docentes pesquisados, praticamente 43% dos professores que responderam ao questionário, não conseguia inserir em seus planejamentos atividades pedagógicas significativas e contextualizadas, que sejam interdisciplinares e que tenham características dinâmicas, que venham atrair os alunos pelo gosto de querer aprender, por meio da ludicidade.

Com base em nossas experiências profissionais na educação, acreditamos que planejar uma atividade matemática, independentemente do nível escolar que será proposta, não é uma tarefa fácil. O planejamento pedagógico exige tempo, criatividade e pesquisa.

Sob esse enfoque e a partir da análise das dificuldades apresentadas pelos sujeitos da pesquisa, principalmente, pelos professores identificados por PB, PC, PD, PE, PN, percebemos que esta afirmativa é verdadeira.

A complexidade inicial de formulação (PB).
Preparar o plano bimestral (PC).
Como trabalha-los (conteúdos) (PD).
Não saber planejar (PE).
Elaboração do plano de aula (PN).

Ainda de acordo com as respostas apontadas pelos próprios alfabetizadores, a partir da implementação do PNAIC, 93% desses profissionais hoje já conseguem inserir em seus planejamentos atividades que despertam o interesse dos alunos pela Matemática e boa parte desses planos contemplam o uso de sequências didáticas como estratégias metodológicas de ensino, uma vez que os professores PE e PG afirmam que o programa lhes proporcionou a aprender como planejar uma sequência didática.

Os dados mostraram também que, 100% dos alfabetizadores que participaram da pesquisa confirmaram que este programa de formação continuada está caracterizado justamente por possibilitá-los a introduzir atividades lúdicas nos seus planos de ensino.

Ainda sobre o planejamento pedagógico, é importante frisar que é uma forma estratégica que o professor utiliza para ter noção de suas ações, de forma sequenciada, sobre os

processos de ensino e aprendizagem. Dentre essas ações está uma série de atividades que objetivam a aprendizagem discente a partir de conteúdos didáticos do currículo escolar.

Desse modo, o plano de ensino ou planejamento pedagógico é um item indispensável para que seja garantido o sucesso escolar e, por isso, não é uma tarefa tão fácil de ser resolvida, pois nele estão contidos todos os passos estratégicos que o professor deve dar durante o ensino de um determinado conteúdo, de forma organizada para que possa também observar o desenvolvimento dos discentes.

As dificuldades de planejar uma boa aula e a complexidade desse planejamento fazem com que os professores que ensinam Matemática, principalmente os que atuam nas turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental, adotem estratégias metodológicas ultrapassadas, baseadas em métodos expositivos e proponham às crianças atividades mecânicas e descontextualizadas das práticas sociais, bem como utilizem exercícios que focam apenas o uso repetitivo dos algoritmos e com modelos únicos de resolução.

Tais procedimentos didáticos, nos dias atuais e dadas as necessidades educacionais, sobretudo nessa área, não são tão complexas de serem executadas nas salas de aulas, uma vez que não exige tanto esforço, por parte do professor, pois, o ensino é baseado nas cartilhas, na utilização exclusiva dos cadernos dos alunos e no uso da lousa.

Acreditamos que o planejamento pedagógico, como uma ação didática, permite ao docente acompanhar todo o processo de aprendizagem dos seus alunos, possibilitando sua intervenção, modificação, alteração, conforme seja a necessidade, já que ele é elaborado de forma a considerar a realidade e as especificidades que existem nas turmas heterogêneas e por ser na sala de aula que ele ganha vida e é vivenciado.

Sob esse enfoque e de acordo com o documento norteador do PNAIC, para que o planejamento oriente a ação docente,

Ele precisa refletir um processo de racionalização, organização e coordenação do fazer pedagógico, articulando a atividade escolar, as práticas culturais e sociais da escola, os objetivos, os conteúdos, os métodos e o processo de avaliação. Esse planejamento deve ter o trabalho coletivo da comunidade escolar como eixo estruturante, sendo a coordenação pedagógica a instância de formação e consolidação do coletivo da escola (BRASIL, 2014a, p. 7).

Nessa perspectiva, compreendemos que o planejamento precisa ser flexível, pois, planejar uma aula matemática não significa dizer que ela ocorrerá do mesmo modo que foi idealizada. Isso porque as escolas estão repletas de crianças curiosas, que perguntam o tempo todo, criticam, elogiam e entendem que muitas de suas curiosidades devem ser desvendadas no ambiente escolar, pelo seu professor.

Ainda, nesse mesmo item, e com a finalidade de compreendermos as respostas dadas pelos professores alfabetizadores, perguntamos quais as dificuldades que eles tinham, antes da implementação do programa PNAIC, e quais as suas contribuições para ajuda-los a adotar metodologias que estimulassem a aprendizagem matemática das crianças. As respostas dos docentes, a este questionamento, estão apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4 – Dificuldades que os alfabetizadores apresentavam antes da implementação do PNAIC e as contribuições do programa no que se refere à metodologia adotada

Professor	Dificuldade	Contribuições
PA	Antes era só o quadro negro.	Dinâmicas e Oficinas.
PB	[Não respondeu]	Ressignificação da prática docente através da ludicidade.
PC	Trabalhar com jogos.	Preparar atividades com jogos.
PD	Preparar as aulas.	Sair da sala de aulas e ir ao “campo” com as crianças.
PE	Falta de livro didático e material de apoio.	Jogos e depoimentos de outros professores.
PF	Trabalhar com jogos.	Desenvolver atividades lúdicas na sala com turmas multisseriadas.
PG	Falta de metodologia nova para trabalhar os conteúdos.	Maneira nova de trabalhar os conteúdos.
PH	Como utilizar os jogos.	Melhor desempenho.
PI	Utilizar jogos.	Como utilizar os jogos.
PJ	Utilização de jogos.	Uso frequente de jogos.
PK	Utilizar os jogos.	Uso frequente de jogos.
PL	Trabalhar com jogos.	Como trabalhar os jogos educativos.
PM	Utilização de jogos.	Passei envolver os jogos nas atividades.
PN	Falta de novos métodos para ajudar ao professor.	Confecções de materiais que auxiliam o trabalho em sala de aula. Ex: reciclagem.

Fonte: Questionário aplicado aos professores alfabetizadores que participaram do PNAIC na cidade de Lagoa de Dentro-PB

Para executar um determinado plano de ensino o professor deve utilizar as melhores estratégias metodológicas para colocar em prática, pois, os procedimentos adotados por esse profissional influenciam na aprendizagem discente.

Como consequência disso, os docentes têm buscado utilizar metodologias que auxiliem no processo pedagógico e que favoreçam a aprendizagem discente, independentemente de qualquer área do conhecimento.

Sejam pelos métodos tradicionais, construtivistas, sociointeracionistas ou qualquer outro, a adoção de estratégias de ensino, por parte dos educadores, busca atender as necessidades dos alunos, com a finalidade deles compreenderem os conteúdos curriculares, bem como sejam alcançados os objetivos que foram traçados.

No entanto, nem sempre é possível afirmar que uma determinada metodologia vai garantir que todos as crianças aprendam de forma simultânea. Isso porque cada aluno possui seu ritmo de aprendizagem devido as suas especificidades e, provavelmente, essa seria uma boa explicação para muitos professores sentirem dificuldades de planejar uma aula, como mostram os dados desta pesquisa.

A respeito disso e conforme nosso debate, enfatizamos que cabe ao docente a ação de adaptar sua metodologia ou criar mecanismos diferenciados que favoreçam o sucesso escolar, já que “compreendemos a educação escolar como direito social” e, portanto, cabe à escola o dever de assegurar a aprendizagem discente, de modo mais específico, fazer com que as crianças de até 8 anos de idade sejam alfabetizadas matematicamente na perspectiva do letramento (TELES, 2014, p. 42).

Como a aprendizagem é um direito de qualquer cidadão, é compreensível dizer que, para propor a alfabetização matemática das crianças que estudam nos anos escolares que correspondem ao Ciclo de Alfabetização, os educadores precisam buscar a ressignificação das estratégias metodológicas adotadas por eles. E, como constatado, de acordo com os dados da pesquisa, o programa de formação continuada PNAIC, na área de Matemática, tem auxiliado os alfabetizadores que atuam na rede pública municipal de ensino da cidade de Lagoa de Dentro/ PB a pôr em prática essa tarefa.

De acordo com a pesquisa, a implementação do programa tem incentivado muitos dos professores a adotar e colocar em prática métodos de ensino inovadores, procedimentos estratégicos que têm despertado o interesse dos discentes pela aprendizagem, sobretudo na área de Matemática.

Na busca pelo sucesso escolar, especialmente objetivando a alfabetização matemática na perspectiva do letramento dos discentes, entendemos que, com base nos comentários dos sujeitos da pesquisa, este programa tem auxiliado os docentes que atuam nas turmas do Ciclo de Alfabetização a adaptar, recriar e criar novos métodos de ensino, a partir de metodologias lúdicas, com vistas à aprendizagem de todas as crianças de até 8 anos de idade.

Porém, muitas são as dificuldades que os professores encontram ao preparar aulas que tomem as vivências cotidianas dos alunos como ponto de partida e que possam dar sentido à aprendizagem dentro e fora da escola, para que além de alfabetizadas matematicamente as

crianças se tornem também sujeitos letrados capazes de interagir no mundo, bem como consigam resolver situações-problema relacionadas ao contexto em que vivem.

Segundo os alfabetizadores identificados por PD, PG e PN, suas maiores dificuldades estavam na preparação de suas aulas, que vai desde o planejamento à sua execução, que ocorre por meio da adoção de procedimentos metodológicos que atendam às expectativas das crianças, chamando a atenção de cada uma delas, e que possam garantir a aprendizagem das mesmas.

Conforme os dados, podemos perceber que 64,3% dos professores afirmaram que sentiam dificuldades de utilizar estratégias de ensino por meio de jogos, por isso em seus planejamentos não contemplavam esse tipo de método; 7,1% não responderam esse item; e 7,1%, também, confirmaram que a falta de material didático influenciava bastante na metodologia adotada.

Sobre a participação deles em cursos de formação continuada, temos que quase 93% dos alfabetizadores foram cursistas do Pró-Letramento, e que, apesar de um dos focos abordados pelo programa ter sido o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e nele os docentes tiveram a oportunidade de discutir sobre aspectos relacionados a metodologias de ensino mais eficazes, os educadores afirmaram ter dificuldades em adotar procedimentos e estratégias inovadoras que possam facilitar a aprendizagem.

Provavelmente, as estratégias metodológicas para ensinar Matemática adotadas por esses professores estão guiadas por atividades que não possuíam significado e estavam distantes daquilo que teria sentido em aprender, pois não permitiam criar um elo entre os conhecimentos matemáticos estudados em sala de aula com as situações cotidianas dos discentes.

Diante disso, os próprios professores afirmam que o Programa PNAIC tem proporcionado criar métodos de ensino mais eficazes, por meio de procedimentos metodológicos inovadores e que dessem significado àquilo que as crianças estão aprendendo. Para eles, só com a implementação deste programa de formação continuada que os alfabetizadores conseguiram readaptar suas práticas, adotando procedimentos estratégicos inovadores que contemplam, principalmente, o uso de atividades lúdicas para o ensino de Matemática nessa etapa escolar.

O Quadro 4 mostra também, mais uma vez, a incidência tanto nas dificuldades quanto nas contribuições deste programa no que diz respeito à utilização de jogos matemáticos em sala de aula, para auxiliar no ensino desta disciplina.

Conforme os dados coletados, 92,9% dos professores pesquisados disseram que as maiores contribuições do programa estão relacionadas ao incentivo na utilização de jogos e atividades lúdicas que promovam o letramento matemático, propondo a estes profissionais

inserir esse tipo de recurso em seus planejamentos para serem usados como estratégias metodológicas e, conseqüentemente, como materiais didáticos no processo pedagógico.

Possivelmente, o uso de jogos nas aulas de Matemática não ocorria apenas pelo fato de os professores não saberem trabalhar com esse tipo de recurso didático, que tem auxiliado bastante as práticas pedagógicas dos docentes, com vistas à alfabetização matemática, e que tem se mostrado bastante eficaz nos processos de ensino e aprendizagem. Por isso, é importante que o educador tenha a sua disposição um leque de opções de materiais didáticos com funções distintas e que o possibilite abordar diversos conteúdos curriculares, permitindo a consolidação de vários conhecimentos matemáticos, por parte dos alunos.

É importante destacar que, dentre os cadernos de formação do PNAIC/ Matemática, há um específico para o trabalho com jogos no Ciclo de Alfabetização, que objetiva a aprendizagem matemática na perspectiva do letramento. Nele são abordados os cinco eixos temáticos trabalhados durante o processo formativo.

Provavelmente, o contato que os educadores tiveram com esse material, bem como as discussões que houve sobre essa temática durante os encontros, favoreceram o reconhecimento da importância do jogo matemático no processo de alfabetização e letramento para a aquisição do conhecimento, seja para introduzir um novo conhecimento, aprofundá-lo ou consolidá-lo.

Quanto à utilização desse recurso metodológico, embora já discutido, ressaltamos um aspecto muito importante, mencionado por Alsina i Pastells (2009, p. 11). Para ele,

Esse recurso deve ficar subordinado à matemática e não o inverso. É importante não confundir os alunos com ideias enganosas como: nas aulas de matemática, os alunos estão só jogando, mas na verdade eles estão aprendendo matemática por meio de jogos.

Nesse sentido, é importante que o professor entenda que o jogo matemático é mais um recurso para auxiliá-lo no processo pedagógico e que suas intervenções antes, durante e depois das jogadas é quem vão permitir avaliar se as crianças compreenderam o conteúdo matemático que está sendo abordado na atividade lúdica. Caso contrário, se o alfabetizador não aproveitar esses momentos para se certificar de que seus alunos estão se apropriando do conhecimento, podemos dizer que vivenciaram o jogo pelo jogo ou até mesmo que perderam tempo e uma ótima oportunidade para adquirir um novo conhecimento, talvez poderiam estar em outra atividade mais objetiva.

A partir das respostas dadas pelo alfabetizadores pesquisados lembramos que as discussões sobre metodologias inovadoras, estratégias metodológicas mais eficazes, o uso de

recursos didáticos, entre outras, não são novas, esse debate ocorre há algum tempo e muitos professores e pesquisadores têm investido nessa questão.

Esse é um dos aspectos que, de acordo com os professores que atuam nas turmas do Ciclo de Alfabetização, tem diferenciado o PNAIC de outros programas de formação continuada. Para eles, nenhum outro enfatizou tanto a importância do indivíduo ser alfabetizado e letrado matematicamente.

Quanto ao uso de materiais didáticos utilizados, no mesmo item do questionário aplicado, perguntamos quais eram as dificuldades que eles possuíam e quais as contribuições que o programa trouxe nesse aspecto. Assim, o Quadro 5 tem como função mostrar as respostas apresentadas por eles.

Quadro 5 - Dificuldades que os alfabetizadores apresentavam antes da implementação do PNAIC e as contribuições do programa no que se refere ao uso de materiais didáticos

Professor	Dificuldades	Contribuições
PA	Caderno, lápis e borracha	Aproveitar o que o aluno traz de casa.
PB	Não respondeu	Sugestões para confecção de materiais.
PC	Preparar atividades com um mesmo conteúdo.	Ampliou o meu conhecimento em desenvolver várias atividades com um mesmo conteúdo.
PD	Apenas o livro didático.	Jogos.
PE	Giz, quadro e lápis.	Jogos, brincadeiras, dinâmicas.
PF	Desenvolver atividades diferenciadas com o mesmo conteúdo.	Trabalhar várias habilidades com o mesmo conteúdo.
PG	Falta material didático para utilizar nas aulas.	Caixinha de jogos.
PH	Elaborar de acordo com o PNAIC.	Participação com êxito.
PI	Confecção de Jogos.	Cadernos de Jogos do PNAIC.
PJ	Confecção de jogos.	Caderno de jogos.
PK	Confeccionar jogos.	Caderno de jogos do PNAIC.
PL	Desenvolver as atividades.	Contribuiu muito na formação dos planejamentos.
PM	Confeccionar os jogos.	Caderno de jogos.
PN	A falta de materiais didáticos para trabalhar com turmas multisseriadas.	Caixa de materiais.

Fonte: Questionário aplicado aos professores alfabetizadores que participaram do PNAIC na cidade de Lagoa de Dentro-PB

Para entendermos as dificuldades apontadas pelos professores e com base nos argumentos justificados por alguns deles, é preciso compreender que o ensino de Matemática no Ciclo de Alfabetização estava vinculado a uma proposta pedagógica que comunga com as teorias que embasam o ensino tradicional, por meio da oferta de atividades que não apresentam significado algum para os discentes, justamente por serem compostas de exercícios repetitivos

do tipo “siga o modelo” e que não permitem reflexões sobre outras alternativas de resolução, tampouco permitam aos alunos fazerem argumentações, questionamentos e levantamento de hipóteses.

Nas práticas tradicionais, o professor é o único detentor do saber matemático, muitas das vezes seus conhecimentos estão centralizados apenas ao domínio das quatro operações básicas e, como dito anteriormente, uso mecânico do livro didático é o que norteia seu trabalho. Mecânico porque na maioria desse tipo de material há vários exemplos tomados por um único caminho para chegar à solução e o seu uso tem a finalidade de ocupar as crianças com um número extensivo de questões e exercícios descontextualizados a serem resolvidos por elas, que, para serem solucionadas, basta apenas seguir o modelo, tornando assim o ensino sem sentido e cansativo.

Nesse tipo de ensino

O aprendiz é uma tábula rasa e adquire novos conhecimentos [...] recebendo informações prontas do exterior [...] que, através da repetição do gesto gráfico (cópia) e da memorização [...], passariam a ser suas. A aprendizagem é vista como um processo de simples acumulação das informações recebidas do exterior, sem que o sujeito precisasse, em sua mente, reconstruir esquemas ou modos de pensar, para poder compreender os conteúdos [...] que alguém (a escola, a professora) estava lhe transmitindo (MORAIS, 2012, p. 27).

Em conformidade com este autor, a garantia de fazer com que os alunos fossem alfabetizados até final do ano letivo estava em uma boa cartilha e com um plano de ensino bem controlado. No entanto, “a realidade na sala de aula onde se usavam cartilhas demonstrava como alguns alunos multirrepetentes teriam as habilidades avaliadas, mas continuavam analfabetos” (MORAIS, 2012, p. 40).

“O problema não está no uso da cartilha e, sim, em como usá-la”, como explica Russo (2012, p. 25). Pois, permitir que os alunos simplesmente sigam modelos clássicos de exercícios pode acarretar alguns perigos, os quais a autora classifica em três: o primeiro que faz com que as crianças se tornem “papagaios de repetição” e não interiorizem a aprendizagem; o segundo está relacionado à resolução de questões fora do contexto, estas tornam difícil a interiorização; e o terceiro perigo apontado pela pesquisadora é quando a cartilha insiste em um determinado tipo de exercício, os alunos acabam executando-o mecanicamente, sem atenção, sem interesse, sem o mínimo de desafio à sua capacidade.

Para essa autora, “a aprendizagem é um processo de apropriação do conhecimento que só é possível com o pensar e o agir do sujeito sobre o objeto que ele quer conhecer” (p. 31) e

“repetir regras que não podem ser compreendidas não ajuda o aluno e não diz nada nem a ele nem a nós, professores” (p. 55).

Esse tipo de prática pedagógica, que leva a criança à memorização, deve ser evitada, uma vez que foge da ideia construtivista, pois para essa teoria o conhecimento deve ser construído e contextualizado a situações da vida cotidiana dos alunos, como explica Micotti (2009, p. 29):

A aplicação dessa proposta envolve uma reviravolta no ensino, modifica-se a visão das capacidades da criança na realização do trabalho escolar. Ela deixa de ser considerada receptor de conhecimentos para ser reconhecida como ser pensante, capaz de atribuir significado aos dados da experiência em suas relações com o meio ambiente e de transformar essas informações em conhecimentos.

Nessa perspectiva e a partir desse novo olhar para educação, o aluno se torna um ser autônomo, construtor do seu próprio conhecimento, como afirmam Andrade e Baptista (2016, p. 193):

O aluno é, agora, protagonista de seu conhecimento e os conhecimentos prévios dos sujeitos são levados em consideração e servirão de base para conhecimentos futuros. Esses conhecimentos prévios são adquiridos no meio social e cultural e resulta em uma “bagagem de conhecimento”, os quais devem ser levados em consideração no processo educativo formal.

Conforme essas autoras, a teoria construtivista tem ganhado espaço e vem mudando a concepção e a prática de educadores, justamente pelo fato de que, conforme os princípios metodológicos, o aluno, com a ajuda do professor, constrói seu próprio conhecimento. No entanto, “ainda é fácil encontrar a adoção de estratégias para o ensino desta ciência de modo arcaico e desvinculado do contexto discente” (ANDRADE; BAPTISTA, 2016, p. 196).

Sobre a construção do conhecimento matemático como proposta metodológica, para um ensino baseado no construtivismo, Loss (2016, p. 28) afirma que,

Não é possível uma aprendizagem eficaz sem uma proposta metodológica comprometida com a construção do conhecimento, o qual se caracteriza pela mediação dialética entre o saber vivido e o saber elaborado, possibilitada por estratégias e procedimentos selecionados pelos professor.

De acordo com essa autora e conforme o que tem sido discutido sobre a prática tradicional de ensinar Matemática acreditamos que o professor que não reflete sobre sua ação e não autoavalia seus métodos de ensino “é um executor e cumpridor de ideias, apostilas e modismos” (LOSS, 2016, p. 28).

Para a autora, essa situação conduzida pelos professores não proporciona ao docente ter ideia do que ensinar, como ensinar ou como avaliar. “Essa ação não refletida nem analisada

reproduz jesuiticamente a repetição, a transmissão e a simples acumulação de informações, desmerecendo o caráter intelectual e criativo dos educandos” (LOSS, 2016, p. 29).

Loss (2016) ainda acrescenta que falta uma proposta metodológica que conduza o aluno à construção do conhecimento. Com isso ela quer dizer que os procedimentos adotados pelos alfabetizadores estão longe de alcançar uma aprendizagem significativa das crianças, que só ocorrerá se houver a mediação entre o saber elaborado e o saber do cotidiano.

A partir das concepções citadas acima, alguns questionamentos podem surgir e fazer com que os próprios docentes reflitam sobre como eles podem adequar suas estratégias metodológicas de ensino para que seja garantido o letramento matemático às crianças que estão sendo alfabetizadas.

Diante do exposto e pensando no que vem sendo discutido sobre a necessidade da formação continuada dos professores, compreendemos que são os próprios programas que devem auxiliar esses profissionais a buscarem respostas para tal indagação, ao mesmo tempo que está dando subsídios e oportunizando os educadores a conhecerem diversos tipos de materiais didáticos, para que identifiquem neles suas potencialidades, limitações e contribuições que podem dar para o ensino de Matemática.

Nesse tocante, pensando nas dificuldades e contribuições que o PNAIC trouxe para a formação continuada dos alfabetizadores que atuam na rede pública municipal de ensino da cidade de Lagoa de Dentro/ PB, os dados da pesquisa mostram no Quadro 5 que 21,4% dos professores utilizavam apenas os materiais comuns nas aulas, como cadernos e o livro didático, 42,9% deles afirmaram que não havia material de apoio pedagógico para trabalhar os diversos conteúdos matemáticos. Como consequência dessa dificuldade, possivelmente, esses educadores usavam os mesmos materiais apontados anteriormente, o que nos faz constatar que 64,3% deles adotavam práticas baseadas em exemplares didáticos, 28,6% disseram que apresentavam dificuldades para trabalhar com jogos matemáticos, o que, provavelmente, aumenta o número de docentes que adequavam suas estratégias a esses recursos tradicionais e 7,1% deles não responderam a esse quesito.

No que se refere às contribuições deste programa, embora constatado que quase 43% dos pesquisados afirmaram que havia uma indisponibilidade de materiais didáticos que inviabilizava o ensino, prejudicando os processos de ensino e aprendizagem, os resultados também mostram que, com a implementação do PNAIC, segundo os alfabetizadores, 57,1% deles têm inserido e adotado em suas aulas o uso de jogos matemáticos como sendo recursos de ensino, 14,3% disseram que o próprio programa formativo proporcionou a eles refletirem

sobre o uso de alguns materiais, tentando identificar suas intencionalidades no processo pedagógico.

Diante disso, acreditamos que o programa proporcionou aos alfabetizadores a refletirem sobre suas práticas metodológicas e, ao mesmo tempo, influenciou aos profissionais adotarem métodos de ensino, com vistas à alfabetização matemática, voltados à utilização de jogos e outros materiais, sejam eles já conhecidos ou a serem confeccionados, para que assim possam favorecer o sucesso escolar, de modo a oportunizar aos discentes se apropriarem significativamente do conhecimento matemático necessário para serem considerados alfabetizados e letrados matematicamente.

Ainda falando sobre o uso de materiais didáticos no processo pedagógico, tem sido enfatizada a importância dos alfabetizadores construir, juntamente com os seus alunos, uma caixa matemática, pois ela é um local para organizar materiais a serem utilizados pelos alunos durante o processo de letramento matemático (BRASIL, 2014a).

Muniz *et al.* (2014, p. 19) destacam que,

Mais do que a escola disponibilizar materiais de contagem, agrupamento e registro para toda a turma, é importante que haja uma Caixa Matemática para cada aluno. Esta caixa deve ser montada pelo alfabetizando, ao longo do trabalho, a partir das necessidades de uso, devendo conter materiais para representação e manipulação de quantidades numéricas.

Esses autores destacam a importância desse ambiente para que os alunos compreendam a estrutura do sistema de numeração decimal e posicional, por exemplo, quando são mobilizados por situações lúdicas de aprendizagem e nela contém materiais que auxiliam o alfabetizador nesse processo, como é o caso de alguns recursos que ajudam na contagem (palitos, canudos, sementes, tampinhas, caixas de fósforos etc.).

É importante destacar que, quando cada aluno tem sua própria caixa matemática, o processo de aprendizagem se torna muito mais eficaz. Uma vez que, a qualquer momento, ele pode recorrer ao seu material, independentemente do comando do professor. Outra vantagem é que, deste modo, as crianças são estimuladas a cada vez mais organizarem seus objetos e aumentar seu acervo e com isso expandir o número de materiais didáticos.

Sobre esse enfoque, percebemos que, de acordo com os docentes, sobretudo os participantes desta pesquisa, o programa propiciou aos alfabetizadores que atuam na rede municipal de ensino de Lagoa de Dentro/ PB refletirem sobre a necessidade do uso de materiais didáticos na aulas de Matemática, visto que estes auxiliam no processo pedagógico, de forma a contribuir para que os educandos se apropriem de conhecimentos matemáticos fundamentais nesta etapa escolar.

Para melhor entender os argumentos dos alfabetizadores ao identificarem as contribuições trazidas pela implementação deste programa à formação continuada dos professores na área de Matemática, sobretudo para que compreendamos suas implicações nos processos de ensino e aprendizagem, é necessário, também, avaliar a frequência destes docentes nos encontros formativos.

Para isto, perguntamos no item 2, da parte II do questionário, como cada docente classificava sua frequência nos encontros de formação. De acordo com os dados da pesquisa, 78,6% dos alfabetizadores não faltaram a nenhum encontro, 7,1% faltaram a um ou dois encontros, essa mesma quantidade faltou a mais de três encontros formativos e ainda 7,1% não participaram de nenhum encontro formativo.

Pelo que tem sido analisado, entendemos que os docentes reconhecem a importância de participarem em programas voltados à formação continuada profissional, para que possam aprimorar suas metodologias de ensino e refletir sobre os processos de ensino e aprendizagem para que, desse modo, alcancem o sucesso escolar.

Como visto, o ensino de Matemática no Ciclo de Alfabetização está pautado em cinco eixos temáticos, tratados separadamente, identificados como *Números e Operações*; *Pensamento Algébrico*; *Geometria*, que está dividido em dois grandes objetivos, um que está relacionado à exploração do espaço e o outro que estuda as formas geométricas; *Grandezas e Medidas*; e *Tratamento da Informação*, este discute conhecimentos relacionados à estatística e probabilidade.

Esses mesmos eixos, nos Parâmetros Curriculares Nacionais, são tratados como blocos de conteúdos que, embora nele não aborde o pensamento algébrico como uma parte desse conjunto, este documento reconhece a sua importância quando especifica que os blocos apresentam ligações diretas com o campo da álgebra.

O mesmo documento explica também como devem estar traçados os conteúdos curriculares para o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Há um razoável consenso no sentido de que os currículos de Matemática para o ensino fundamental devam contemplar o estudo dos números e das operações (no campo da Aritmética e da Álgebra), o estudo do espaço e das formas (no campo da Geometria) e o estudo das grandezas e das medidas (que permite interligações entre os campos da Aritmética, da Álgebra e da Geometria) (BRASIL, 1997, p. 53).

Os PCN ainda justificam a necessidade de acrescentar a esses conteúdos aqueles que permitem os educandos a lidar com dados estatísticos, tabelas e gráficos e os que possibilitam a raciocinar utilizando ideias relativas à probabilidade e à combinatória.

Por isso, é importante saber qual a temática/eixo que os alfabetizadores possuíam mais dificuldades antes da implementação do PNAIC, já que um professor só pode ensinar aquilo que sabe e domina e qual eixo temático mais contribuiu para o aprofundamento do conhecimento matemático.

Nesse tocante, a questão 3 do questionário aplicado indagava “*qual o eixo estruturante/temático você tinha maior dificuldade, antes da implementação do Programa PNAIC?*”. A questão 4 perguntava “*Qual o eixo estruturante/temático mais contribuiu para o aprofundamento do seu conhecimento matemático?*”. As respostas dadas pelos alfabetizadores participantes da pesquisa estão apresentadas nos Quadros 6 e 7, respectivamente.

Quadro 6- Eixo estruturante que os alfabetizadores possuíam maior dificuldade antes da implementação do PNAIC na área de Matemática

Professor	Temática/ Eixo	Comentários
PA	Pensamento Algébrico	[Não respondeu]
PB	Pensamento Algébrico	[Não respondeu]
PC	Grandezas e Medidas	Melhorou na forma de confeccionar os materiais concretos.
PD	Grandezas e Medidas	Tinha muita dúvida de como trabalhar com a fita métrica.
PE	Grandezas e Medidas	Dificuldades de trabalhar com turmas multisseriadas.
PF	Grandezas e Medidas	Porque antes não trabalhávamos com materiais concretos, apenas explicações.
PG	Geometria	[Não respondeu]
PH	Pensamento Algébrico	[Não respondeu]
PI	Geometria	Porque achava que não era importante para a aprendizagem da criança.
PJ	Geometria	Porque achava que não era tão importante na aprendizagem das crianças.
PK	Geometria	Porque achava que não era tão importante na aprendizagem das crianças.
PL	Grandezas e Medidas	Porque antes não havia planejamento.
PM	Geometria	Não era tão importante na aprendizagem.
PN	Tratamento da Informação	O PNAIC contribuiu muito para o aprimoramento em trabalhar gráficos, onde tinha muita dificuldade.

Fonte: Questionário aplicado aos professores alfabetizadores que participaram do PNAIC na cidade de Lagoa de Dentro-PB

Com base nos dados do Quadro 6, construído a partir do questionário aplicado aos professores alfabetizadores na cidade de Lagoa de Dentro-PB, podemos observar que 35,7% deles apresentavam maior dificuldade no eixo temático *Grandezas e Medidas*, esse mesmo

percentual em *Geometria*, 21,4% demonstrava ter maior dificuldade no eixo *Pensamento Algébrico* e 7, 1% em *Tratamento da Informação*.

Como podemos observar também, do total de professores que afirmaram ter dificuldades no eixo *Grandezas e Medidas*, 60% deles dizem que tais dificuldades estão relacionadas ao uso de materiais didáticos.

Sobre isso e com base na fala do professor PD, afirmamos que não basta conhecer um material, nem saber que ele serve para trabalhar determinado conteúdo matemático, é preciso manuseá-lo, para que a partir daí sejam criadas várias possibilidades de aprendizagem.

Tinha muita dúvida de como trabalhar com a fita métrica (PD).

Ainda sobre essas dificuldades apresentadas pelos próprios alfabetizadores que participaram da pesquisa, outro comentário a ser destacado é o do professor PF, pelo fato dele ir ao encontro a algumas discussões já registradas neste trabalho a respeito dos procedimentos metodológicos adotadas pelos docentes que são guiados pelo ensino tradicional da Matemática e baseados por meio de aulas expositivas e explicativas.

Porque antes não trabalhávamos com materiais concretos, apenas com explicações (PF).

Acreditamos que o Programa PNAIC não tenha sanado todas as dificuldades dos professores que atuam nas turmas do Ciclo de Alfabetização na área de Matemática. Pois, para que isso aconteça, é preciso, principalmente, quebrar diversos paradigmas que existem contra essa disciplina nas salas de aulas, inclusive os que são constituídos diariamente a respeito da Matemática, como, por exemplo, ser uma matéria difícil, não se aprende, só os intelectuais são capazes de aprender, entre outros.

No entanto, cremos que a implementação desse programa contribuiu, de forma significativa, para a formação continuada dos alfabetizadores. E é com base nisso que justificamos a importância deste trabalho para o desenvolvimento da ciência e dos conhecimentos epistemológicos, bem como para que pudéssemos responder ao seguinte questionamento: Quais as implicações que o Programa PNAIC trouxe para a formação continuada dos professores alfabetizadores, na área de Matemática, que atuam na rede pública municipal de ensino da cidade de Lagoa de Dentro/ PB?

Com base nessa justificativa, temos a questão 4 do questionário: Qual o eixo estruturante que mais contribuiu para o aprofundamento do conhecimento matemático? As respostas dadas pelos educadores a esta pergunta estão apresentadas no Quadro 7 e, logo em

seguida, propomos um debate acerca dos comentários dos alfabetizadores para este questionamento.

Quadro 7- Eixo estruturante que o PNAIC mais contribuiu para o aprofundamento do conhecimento matemático

Professor	Temática/ Eixo	Comentários
PA	Grandezas e Medidas	[Não respondeu]
PB	Tratamento da Informação	[Não respondeu]
PC	Números e Operações	Nas formas de resolver operações, como por exemplo, trabalhar com o supermercado na sala de aula.
PD	Pensamento Algébrico	Porque não tinha segurança para trabalhar os conteúdos abordados.
PE	Tratamento da Informação	Depois do PNAIC, tive mais facilidade de aprofundar um pouco sobre estatística.
PF	Tratamento da Informação	Contribuiu na forma de planejar atividades com gráficos usando o cotidiano da turma.
PG	Números e Operações	O PNAIC trouxe muita inovação de como trabalhar melhor a temática Números e Operações.
PH	Tratamento da Informação	As metodologias utilizadas possibilitaram melhor aprendizagem dentro deste conteúdo.
PI	Números e Operações	Com o uso frequente de jogos, ficou mais fácil trabalhar com as crianças.
PJ	Números e Operações	Com o uso frequente de jogos tudo ficou mais fácil.
PK	Números e Operações	Com o uso frequente de jogos ficou mais fácil.
PL	Grandezas e Medidas	Contribuiu a partir do aprofundamento das formações do PNAIC.
PM	Tratamento da Informação	[Não respondeu]
PN	Números e Operações	Com as formações, o ensino de números e operações se tornaram mais prazerosos, pois os jogos contribuíram muito para a aprendizagem dos nossos educandos.

Fonte: Questionário aplicado aos professores alfabetizadores que participaram do PNAIC na cidade de Lagoa de Dentro-PB

Como dito anteriormente, o quadro acima apresenta as respostas dos alfabetizadores ao questionamento: Qual o eixo estruturante que mais contribuiu para o aprofundamento do conhecimento matemático?

Como podemos perceber, conforme os dados obtidos na pesquisa e apresentados no Quadro 7, o eixo estruturante que mais contribui para o aprofundamento do conhecimento na área de Matemática foi o de *Números e Operações*, com indicação de 42,8% por parte dos alfabetizadores, em seguida *Tratamento da Informação* com 35,7%, ainda, 14,3% afirmaram que o eixo que mais contribuiu foi o que trata de conhecimentos relacionados a *Grandezas e Medidas* e 7,1% disseram que foi o eixo de *Pensamento Algébrico*.

Os dados mostram que, mesmo os alfabetizadores afirmando que a maior dificuldade que possuíam na área de Matemática, antes da implementação do PNAIC, estava dividida entre os conteúdos relacionados a Grandezas e Medidas e Geometria, constatamos que este programa não ajudou a sanar esse obstáculo, uma vez que, para os professores, a maior contribuição, neste sentido, foi dada pelas discussões que abordaram os assuntos que envolvem os números e suas operações.

No entanto, há algo em comum entre as respostas obtidas. Segundo os alfabetizadores, o Programa PNAIC proporcionou a reflexão do ensino por meio de jogos nas aulas de Matemática como sendo uma estratégia lúdica e que pode contribuir para o processo de alfabetização matemática dos discentes, na perspectiva do letramento.

Sob esse enfoque, podemos afirmar que a ludicidade é um aspecto essencial para tornar a aprendizagem mais atraente, pois motiva e desperta interesses aos que estão envolvidos no processo, isso tanto para os professores, por utilizarem estratégias mais dinâmicas para ensinar Matemática, quanto para os alunos, que se sentirão mais envolvidos e animados por aquilo que irão aprender.

Em conformidade com os professores questionados e outros pesquisadores que discorrem sobre esse assunto, podemos afirmar que o aspecto lúdico para ensinar Matemática através de jogos estimula o desenvolvimento do raciocínio dos que jogam, bem como diversifica as atividades em sala de aula, permitindo, assim, que alguns conteúdos sejam consolidados com mais eficácia.

Quanto às contribuições para o aprofundamento do conhecimento no eixo de Números e Operações, é preciso refletir que a utilização de algoritmos e seu ensino no Ciclo de Alfabetização como estratégia para resolver certos problemas não é uma tarefa fácil, pois, quando operamos principalmente com números *grandes* o seu uso permite tratar as operações de forma mecanizada e descontextualizada.

Logo, pelos argumentos justificados pelos docentes, as maiores contribuições do programa foi proporcioná-los a trabalhar com esse eixo temático através da ludicidade e,

consequentemente, por meio dela utilizariam os procedimentos algorítmicos, dando sentido aos cálculos e aos números, sejam eles pequenos ou grandes.

Conforme as ideias de Berton e Itacarambi (2009), calcular com sentido do número significa que cada um deve olhar primeiramente para os números e depois decidir por uma estratégia adequada à situação.

Analisando as respostas dadas pelos alfabetizadores, percebemos que metade desses profissionais que destacaram esse eixo lecionam em turmas multisseriadas e muitos docentes sentem dificuldades de trabalhar com essa modalidade de ensino, pois, além de tentarem atender especificidades de cada aluno, respeitando o ritmo de aprendizagem, devem preparar aulas para mais de uma turma e de etapas diferentes. Esse argumento poderia ser utilizado como justificativa pelos educadores como um motivo de não conseguirem planejar aulas mais atrativas e interessantes, bem como não conseguirem usar materiais didáticos para ensinar determinados conteúdos matemáticos.

Desde o início da análise e interpretação dos dados coletados no questionário, percebemos que há a repetição dos termos ludicidade e jogos nas justificativas dos professores alfabetizadores. A todo momento eles expressam que, embora uma temática tenha contribuído mais que outra, o trabalho com esses recursos foi a maior implicação e contribuição que o Programa PNAIC trouxe para a formação continuada desses profissionais, na área de Matemática.

Porém, para não perder nenhuma informação, entendemos que todos os dados coletados se complementam e servem como instrumentos para reflexões e pesquisas posteriores, uma vez que não estamos falando de um simples recolhimento de informes, mas sim de um projeto político muito importante para a educação contemporânea, que é a formação continuada dos professores.

Com isso, é primordial saber a eficácia dos programas de formação continuada docente e se, de fato, estão implicando de forma positiva nos processos de ensino e aprendizagem, ou seja, é preciso conhecer suas influências sobre as práticas pedagógicas dos professores alfabetizadores, no que diz respeito às adequações de metodologias eficazes e que possam promover o sucesso escolar.

É nesse contexto que surge a necessidade de se pensar em aprofundar ainda mais os conhecimentos dos docentes que ensinam Matemática, principalmente dos que atuam na fase inicial do Ensino Fundamental, oportunizando-os a refletir sobre o ensino e a aprendizagem de conteúdos desta natureza, para que assim esses profissionais se sintam capazes e consolidem ainda mais os conhecimentos matemáticos que possuem.

Com base nesse pressuposto, foi necessário também perguntar qual o eixo estruturante que deveria ser retomado em futuras formações continuadas que focam esta área do conhecimento. As respostas e seus respectivos comentários estão apresentados no Quadro 8.

Quadro 8 - Eixo estruturante mais relevante para ser aprofundado e retomado

Professor	Temática/ Eixo	Comentários
PA	Pensamento Algébrico	[Não respondeu]
PB	Pensamento Algébrico	Por ser um eixo novo.
PC	Números e Operações	Novos Métodos.
PD	Tratamento da Informação	Porque leva o nosso aluno a pensar e conhecer a estatística no seu meio.
PE	Tratamento da Informação	Porque pode ser trabalhada com todas as disciplinas.
PF	Números e Operações	Novos métodos.
PG	Números e Operações	O aluno precisa conhecer compreender melhor os números e saber a importância deles para o seu conhecimento.
PH	Pensamento Algébrico e Grandezas e Medidas.	Precisa-se de uma formação mais aprofundada dentro desses eixos.
PI	Tratamento da Informação	Para poder melhorar mais o meu conhecimento.
PJ	Tratamento da Informação	A necessidade da produção de jogos.
PK	Tratamento da Informação	Melhorar e Aprofundar os nossos conhecimentos.
PL	Grandezas e Medidas	[Não respondeu]
PM	Tratamento da Informação	[Não respondeu]
PN	Números e Operações	O aprofundamento em Números e Operações nunca é demais para a nossa aprendizagem e dos nossos alunos.

Fonte: Questionários aplicados aos professores alfabetizadores que participaram do PNAIC na cidade de Lagoa de Dentro-PB

De acordo com os dados obtidos e apresentados acima, observamos que a maioria dos alfabetizadores, ou seja, 42,8% dos questionados, afirmaram que o eixo relacionado aos conteúdos que envolvem o Tratamento da Informação precisa ser retomado.

Com base nos professores PD e PE, os conteúdos relacionados a esse eixo trata de um conhecimento que está diretamente ligado a diversas práticas sociais e que pode ser abordado em outras áreas do conhecimento; 28,6% acredita ser necessário ser retomadas as discussões sobre Números e Operações; 21,4% acha necessário rediscutir o eixo de Pensamento Algébrico; e 14,3% o de Grandezas e Medidas. Vale ressaltar que para o professor PH é preciso retomar o estudo de dois eixos, o de Pensamento Algébrico e o de Grandezas e Medidas, para ele é preciso uma formação mais aprofundada dessas temáticas.

Carvalho (2009) explica e justifica a escolha da maioria dos alfabetizadores para que sejam retomados e aprofundados os estudos dos conteúdos ligados ao conhecimento estatístico, abordados na formação do Programa PNAIC como o eixo de Tratamento da Informação, bem como a sua inserção no currículo escolar que versa sobre o Ensino de Matemática nas turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A inclusão da Estatística, porém, ao menos no seu aspecto descritivo, justificar-se-ia pelo fato de que a imprensa escrita e televisionada vem utilizando mais e mais tabelas e gráficos estatísticos para transmitir as informações. Além disso, os manuais didáticos de outras disciplinas, notadamente de Geografia, cada vez mais constroem os seus textos baseando-se em índices, além de gráficos e tabelas (CARVALHO, 2009, p. 67).

Com base nos argumentos dessa autora e conforme as justificativas dos professores alfabetizadores que responderam ao questionário aplicado, principalmente os docentes PD e PE, os conhecimentos dessa campo estão intrinsecamente ligados a experiências cotidianas e, para que qualquer pessoa faça uma pesquisa, colete dados de um pequeno grupo, por exemplo, não se faz necessário que ela esteja em um nível alto de escolaridade, basta apenas que se compreendam os resultados e se reconheça a importância de organizá-los, seja por meio de gráficos ou tabelas.

Porque leva o nosso aluno a pensar e conhecer a estatística no seu meio (PD).
Porque pode ser trabalhada com todas as disciplinas (PE).

Para Carvalho (2009, p. 67), “temas relativos a Estatística são considerados difíceis” e por isso eles exigem que os professores estejam apropriados de conhecimentos para discutí-los em sala de aula e assim seja evitado “que, futuramente, a maioria dos leitores desconsidere tabelas e gráficos como transmissores de informações e, portanto, supérfluos”.

Nessa conjuntura, é indispensável ensinar os conteúdos ligados ao eixo Tratamento da Informação durante o processo de alfabetização e letramento matemático, a todas as crianças de até 8 anos de idade. Essa afirmativa, possivelmente, pode justificar a inserção dessa tema durante os encontros de formação.

Vale ressaltar que, para isso, é preciso também que os docentes estejam apropriados desses conhecimentos e façam conexões com as diversas áreas, estabelecendo assim a integração de saberes e permitindo, também, que suas aulas se tornem cada vez mais interdisciplinares.

Vianna e Santos (2015, p. 9) explicam que integrar saberes é “pensar sobre o todo” e o “planejamento teria de ser diferente desse disciplinar” que tem sido adotado pelos educadores, ele também deve deixar de ser fragmentado e sem relação alguma com os conhecimentos que já estão consolidados pela criança e tampouco possuem coerência com as outras áreas do currículo escolar.

Pois, quando falamos em integração de saberes,

Nos referimos não somente aos conteúdos específicos que fazem parte do currículo de cada uma das disciplinas escolares, tais como Língua Portuguesa, Ciências ou Matemática. Tratamos também, e em conjunto, da discussão de procedimentos, práticas e habilidades desenvolvidas para a vida, importantes não somente para o que se espera de um aluno de sucesso, mas também para a construção de um ser humano de sucesso, que se propõe a aprender ao longo da vida (VIANNA; SANTOS, 2015, p. 10).

Quanto à forma interdisciplinar, os autores citados enfatizam a importância das atividades propostas para turmas do Ciclo de Alfabetização possuírem essa característica e a indispensabilidade de oportunizarem às crianças dessa etapa escolar desenvolverem a escrita, leitura, interpretação e reflexão (VIANNA; SANTOS, 2015).

Nessa conjuntura,

O trabalho interdisciplinar requer do professor: conhecimento de diferentes conteúdos que fazem parte do currículo do ciclo de alfabetização, criatividade, organização, planejamento, ampla visão do currículo escolar e disposição para o trabalho em equipe. Além disso, os recursos didáticos têm um papel importante para o exercício da interdisciplinaridade na escola (VIANNA; SANTOS, 2015, p. 20).

No processo avaliativo, considerando a integração de saberes e a interdisciplinaridade nessa etapa escolar, é primordial que os alfabetizadores estejam atentos à produção, atitudes, comportamentos, enfim, a todo o desenvolvimento dos seus alunos, pois, só assim o docente será capaz de analisar se a criança está alfabetizada matematicamente na perspectiva do letramento.

Toda essa discussão, decorrente das falas dos professores que responderam ao questionário aplicado e que estão identificadas nos quadros acima, nos faz pensar sobre os impactos que os programas de formação continuada implementados pelos governos provocam

nos educadores, sobretudo na consolidação de conhecimentos acerca dos conteúdos didáticos, bem como suas implicações nas práticas pedagógicas.

Sabemos que o processo de formação dos professores deve ocorrer de forma contínua, para que as estratégias metodológicas utilizadas por eles possam ir evoluindo e se aperfeiçoando de maneira gradativa.

À medida em que o docente é posto a refletir sobre suas práticas, sobre os seus conhecimentos, sejam eles saberes próprios, construídos no decorrer da formação profissional de cada um, ou os novos saberes, ele aperfeiçoa a sua ação, e aqueles saberes arraigados e supersticiosos, principalmente os relacionados com a Matemática vão sendo desconstruídos.

Diante disso, percebemos a partir dos comentários dos alfabetizadores, especificamente dos professores PI e PK, até mesmo dos demais, a necessidade de aprofundar os conhecimentos que possuem nessa área, para que assim, como afirma o educador PJ, eles possam ter subsídios suficientes para planejar aulas interdisciplinares e garantir o sucesso escolar, através da produção e uso de jogos matemáticos, como podemos constatar em suas falas.

Para poder melhorar mais o meu conhecimento (PI).

A necessidade da produção de jogos (PJ).

Melhorar e Aprofundar os nossos conhecimentos (PK).

Deste modo e com base nas concepções de cada um dos alfabetizadores que ensinam nas turmas do Ciclo de Alfabetização das escolas da rede pública municipal de Lagoa de Dentro/ PB retomamos a questão que norteou toda nossa pesquisa: Quais as implicações que o Programa PNAIC trouxe para a formação continuada desses profissionais na área de Matemática?

Esse questionamento corresponde à pergunta número 7 do questionário que foi aplicado, além disso foi ele que norteou este trabalho investigativo, bem como permitiu que pudéssemos refletir um pouco sobre a formação dos professores que ensinam Matemática nos primeiros anos do Ensino Fundamental, sobretudo no Ciclo de Alfabetização.

Seja a formação docente inicial ou continuada, tal questionamento nos proporcionou ainda o entendimento de como se dá os processos de ensino e aprendizagem da Matemática na perspectiva do letramento nessa etapa de escolarização.

As respostas dos educadores a este questionamento estão apresentadas no Quadro 9.

Quadro 9 - Implicações do PNAIC para formação continuada dos alfabetizadores, na área de matemática

Professor	Respostas
PA	O PNAIC contribuiu muito para a minha formação, no lúdico, nos jogos as crianças passaram a gostar mais da matemática. A matemática para eles não é mais um bicho papão.
PB	Me proporcionou um olhar mais amplo sobre o que ensinar e como ensinar matemática.
PC	Contribuiu na metodologia, oficinas, seminários, textos e em todos os aspectos.
PD	Sem dúvida alguma, o Programa PNAIC só veio a enriquecer os meus conhecimentos, contribuindo na minha formação profissional e pessoal.
PE	O PNAIC trouxe informações que nenhum programa conseguiu repassar. Ele veio com o velho renovado.
PF	O PNAIC trouxe inovações, metodologias diferenciadas, principalmente o lúdico para trabalhar a matemática.
PG	O PNAIC trouxe bastante conhecimentos para a minha formação.
PH	Muitas informações enriquecedoras que serviram para realizarmos o repasse de conteúdos com mais sucesso.
PI	As formações do PNAIC trouxeram inovações, nas quais melhoraram muito o meu conhecimento sobre aprendizagem.
PJ	As formações me trouxeram conhecimentos inovadores, como também, ajudou-me a ser mais criativa e entender que os jogos devem estar presentes em qualquer disciplina.
PK	As formações do PNAIC trouxeram para minha formação uma inovação de como trabalhar a ludicidade nos conteúdos de matemática.
PL	[Não respondeu]
PM	Uma metodologia inovadora.
PN	Foi através do PNAIC que busquei novos conhecimentos e metodologias inovadoras que só vieram enriquecer o meu profissionalismo. Amo o PNAIC.

Fonte: Questionário aplicado aos professores alfabetizadores que participaram do PNAIC na cidade de Lagoa de Dentro-PB

Como foi possível perceber, foram diversas as contribuições do PNAIC para a formação continuada, na área de Matemática, dos professores alfabetizadores que atuam nas escolas da rede municipal de ensino da cidade de Lagoa de Dentro/ PB.

Podemos afirmar também que essas contribuições se estenderam à maioria dos educadores que têm participado das formações, como é visto no livro “Reflexões do PNAIC em municípios paraibanos”, organizado pela professora Evangelina Maria Brito de Faria,

coordenadora do programa no Estado da Paraíba, e um grupo de professores que também esteve à frente do programa.

De acordo com Martiniak e Cruz (2015), o PNAIC tem contribuído muito, tendo em vista que o programa continua sendo executado em todo o país, para a formação continuada dos professores alfabetizadores, que por sua vez recebem a formação de outros profissionais considerados multiplicadores do conhecimento, no que diz respeito ao aprofundamento de alguns conteúdos, tanto na área de Linguagem quanto na área de Matemática.

O desenvolvimento do programa permitiu aos orientadores de estudos o aprofundamento teórico e prático nas áreas de Linguagem e Matemática por meio do material impresso e distribuído pelo MEC, bem como, propôs a problematização das situações presentes nas classes de alfabetização a fim de analisá-las no sentido de construir e reconstruir o conhecimento científico (MARTINIAK; CRUZ, 2015, p. 20).

De acordo com as respostas obtidas, constatamos que as maiores contribuições e implicações que os encontros formativos propuseram a estes profissionais não foram apenas no aprofundamento de conceitos matemáticos, mas podemos perceber também que os professores foram propostos a refletir e discutir estratégias metodológicas sobre o ensino e a aprendizagem desta ciência nos cinco eixos que versaram sobre a formação continuada do professor que atua no Ciclo de Alfabetização das escolas públicas brasileiras.

Como discutido ao longo deste trabalho, o maior desafio posto a esses educadores foi de alfabetizar matematicamente na perspectiva do letramento todos os meninos e meninas que estudam nessa etapa de escolarização, a partir de conteúdos didáticos do currículo escolar que envolvem os eixos estruturantes que nortearam este programa. Para poder alcançar essa meta, como vimos, os alfabetizadores precisam adotar procedimentos estratégicos de ensino mais eficazes e significativos.

No entanto, a relação que o docente possui com a Matemática é um fator determinante neste processo, pois, é primordial que ele tenha um bom conhecimento matemático e esteja disposto a aprender novos saberes e a se apropriar ainda mais dos conteúdos curriculares que possivelmente serão ministrados, ou seja, o professor necessita dominar aquilo que vai ser ensinado aos seus alunos.

É evidente que as crenças e os conhecimentos matemáticos que os educadores possuem influenciam nos processos metodológicos para o ensino, por isso é preciso que eles sejam oportunizados a aprender novos meios através do processo reflexivo, como ocorreu com os alfabetizadores que participaram do PNAIC, inscritos por meio das secretarias municipais de educação.

Nessa direção, o aspecto a ser ressaltado no processo de formação é que não se aprende somente a partir da experiência, mas pensando e refletindo sobre a experiência. E essa reflexão deve ser baseada em suportes teóricos que ajudem a melhor compreensão dessa prática (AZERÊDO, 2016, p. 74).

Nesse contexto, de acordo com Azerêdo (2016), a formação continuada, na área de Matemática, proposta pelo PNAIC proporcionou aos participantes o estudo de diferentes textos relacionados ao ensino e à aprendizagem no Ciclo de Alfabetização, propôs a elaboração de materiais pedagógicos que podem auxiliar no processo de letramento, servindo como recursos didáticos e estratégias metodológicas inovadoras, além de ter oportunizado a vivência e partilha de novas experiências.

A autora ainda chama atenção para a oportunidade que foi proposta aos alfabetizadores de aprenderem novos conceitos e concepções sobre a Matemática.

Aprenderam-se novos conceitos, revisaram-se concepções e conceitos acerca da Matemática e de seu ensino. Entendemos que tivemos um processo bastante proveitoso e também desafiador, visto que muitos assuntos na área de Matemática foram estudados pela primeira vez no PNAIC (AZERÊDO, 2016, p. 71).

Comungando com essas ideias, Fernandes, Moura e Brito (2016, p. 101) consideram que o Programa PNAIC “vem proporcionando um avanço significativo que contempla aspectos diversos que são relevantes para a formação docente e, conseqüentemente, para o processo de Alfabetização Matemática” e, nessa conjuntura sua proposta “possibilita um equilíbrio das contribuições e relações entre teoria e prática, bem como o trabalho de aprofundamento e estudo de novos conceitos/ conteúdos matemáticos que são contemplados nos quatro eixos propostos pelos PCN de Matemática”.

Ademais, consideramos que tem sido de suma relevância as contribuições do PNAIC/ Matemática para formação continuada docente, uma vez que tem contribuído para ampliar as reflexões, das práticas e das experiências de cada um dos professores, favorecendo cada vez mais a melhoria do processo de Alfabetização Matemática[...] (FERNANDES; MOURA; BRITO, 2016, p.101-102).

Nesse pressuposto, “o PNAIC proporcionou aos professores alfabetizadores espaços sistemáticos de reflexão conjunta da proposta pedagógica e curricular; e de investigação, no contexto escolar, acerca das questões pedagógicas” (SILVA; CRUZ, 2016, p. 155).

Para essas autoras, só é possível alcançar os objetivos e direitos de aprendizagem dos educandos se os docentes tiverem uma prática reflexiva, crítica e problematizadora, e isso só é possível através da formação continuada.

Segundo elas, este programa contribuiu para a formação e para a prática pedagógica do professor, “sem desconsiderar as diversas áreas do conhecimento, num pressuposto interdisciplinar” (SILVA; CRUZ, 2016, p. 161).

Já para Ferreira e Alves (2016, p. 114), “a formação do PNAIC vem colaborando na construção de planejamentos que levam em consideração a heterogeneidade e a interdisciplinaridade no processo educativo” e, nesse contexto, os professores desenvolvem opiniões e discutem a perspectiva de alfabetizar por meio do letramento a partir da união entre teoria e prática.

Sobre o ensino interdisciplinar no Ciclo de Alfabetização, que foi destacado pelos autores acima, Mendes, Gomes e Silva (2015, p. 21) afirmam que,

As práticas interdisciplinares no Ciclo de Alfabetização apresentam-se, ainda na conjuntura de escola que hoje temos, como um caminho valioso para que a alfabetização e o letramento possam ser concretizados. Todavia, essas práticas ainda se apresentam como desafios a serem superados, não só pelo professor que atua diretamente com os alunos e é o mediador dessas práticas, mas também pela escola, que ainda articula suas práticas a partir do viés disciplinar, que amolda as disciplinas e também os conteúdos e áreas do conhecimento.

Isso significa dizer que, o ensino de Matemática articulado com outras áreas do conhecimento, ou seja, de forma interdisciplinar, dá sentido àquilo que está sendo estudado e, como resultado, podemos ter uma aprendizagem com sentido, vinculada as necessidades cotidianas.

Conforme debatido, o ensino fragmentado, de forma disciplinar, como tem ocorrido na maioria das escolas, desestabiliza o processo pedagógico e gera dúvidas, além de insegurança aos docentes, tanto no planejamento quanto na sua execução, ocasionando assim que os professores adotem técnicas metodológicas direcionadas ao ensino tradicional, descontextualizadas e bem distante daquilo que deveria atrair os discentes.

Contestando as práticas tradicionais, não apenas nas turmas do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental, o ensino interdisciplinar

Propõe a reciprocidade entre as disciplinas, apresenta-se como oposição à organização tradicional do saber que concebe um conhecimento fragmentado em que cada especialista domina o seu campo de conhecimento e se fecha às contribuições de outras áreas (CRUSOÉ, 2009, p. 35).

É primordial também que o ensino de Matemática no Ciclo de Alfabetização esteja integrado aos diversos componentes curriculares da escola, como tem sido proposto pelo

PNAIC. Consequentemente, é necessário que o planejamento pedagógico dos alfabetizadores tenha essa característica articuladora.

Um planejamento interdisciplinar, sempre precisará contemplar, além dos conteúdos específicos de cada área, o desenvolvimento de atividades coletivas, comunicativas e argumentativas, as quais favorecerão o desenvolvimento científico inter-relacionado ao letramento crítico (CORDEIRO *et al*, 2015, p. 33).

Trabalhar de forma interdisciplinar é tarefa desafiadora e complexa, ainda mais quando desejamos que isso seja feito de modo a formar sujeitos críticos e comprometidos com uma sociedade mais justa e mais solidária (ALBUQUERQUE; LEAL; PESSOA, 2015).

Desse modo, é necessário romper com as práticas cristalizadas que ainda perpassam os contextos de alfabetização, como também proporcionar um diálogo entre as diversas áreas do conhecimento que devem ser mobilizadas durante a etapa de alfabetização, para contribuir não apenas com a alfabetização, mas também para a formação social dos leitores (ALBUQUERQUE; LEAL; PESSOA, 2015, p. 36).

Conhecer as concepções de alguns pesquisadores acerca deste programa e de temas relativos a ele é indispensável, pois, só assim é possível entender os argumentos dos alfabetizadores pesquisados neste trabalho, sobretudo as respostas que deram ao questionamento “quais as implicações que o PNAIC trouxe para sua formação”, sendo esta a pergunta que norteou toda essa investigação.

As convicções de cada um dos autores supracitados ajudaram nas discussões para que fosse possível entendermos quais as implicações que o Programa PNAIC trouxe para a formação matemática dos professores alfabetizadores, que atuam na rede pública de ensino da Cidade de Lagoa de Dentro/ PB.

É compreensível que as mudanças nas práticas pedagógicas dos docentes não ocorram de uma hora para outra, em um curto prazo de tempo. Como a formação continuada compreende um processo reflexivo, tais mudanças ocorrerão à medida que o alfabetizador repensar sobre as etapas do fazer pedagógico, fazendo ponderações, do tipo: O que fazer? Como fazer? E, por que fazer?

Além disso, os programas de formação continuada de professores precisam intervir em diversos paradigmas que estão atrelados nas metodologias de cada um dos profissionais, principalmente naqueles que não permitem ao aluno compreender o porquê de estar estudando tal conteúdo, se ele não tem nenhum significado, tampouco possui ligações diretas com o seu cotidiano.

Compreender os argumentos apontados pelos alfabetizadores que responderam ao questionário aplicado, interligando-os com as ideias de alguns autores que fundamentaram algumas de suas pesquisas sobre este programa de formação continuada, nos faz acreditar que o Programa PNAIC tem contribuído de forma satisfatória para que seja assegurado o direito à alfabetização matemática de todas as crianças de até 8 anos de idade, principalmente pela colaboração coerente e a atenção que tem sido dada às práticas pedagógicas desses docentes.

Vale ressaltar que contribuir para os processos de ensino e aprendizagem não significa dizer que os problemas relacionados a esses dois aspectos foram sanados e não mais teremos dificuldades na área de Matemática, tanto com os professores quanto com os alunos.

Ainda, de acordo com os pressupostos apresentados pelos alfabetizadores participantes da pesquisa, constatamos que o PNAIC influenciou de forma positiva, principalmente, na adoção de estratégias metodológicas inovadoras, por parte dos professores, para o ensino de Matemática nas turmas que compreendem o Ciclo de Alfabetização.

Adotar novas metodologias, estratégias e procedimentos inovadores é um caminho que as práticas educativas devem buscar para se adequar à nova concepção de ensino e de aprendizagem, nesse caso a alfabetização matemática na perspectiva do letramento, como explica Afonso (2016, p. 55) ao dizer que “a experimentação de novas metodologias constroem caminhos para a aprendizagem”.

Assim, compreendemos que,

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 (FONSECA, 2014, p. 31).

Segundo Maciel e Lúcio (2009) trabalhar a alfabetização na perspectiva do letramento é, portanto, uma opção política. Isso significa dizer que, não basta compreender a alfabetização apenas como a aquisição de uma tecnologia. A partir dessas ideias, também concordamos que o ato de ensinar a ler e escrever cria condições para a inserção do sujeito em práticas sociais de consumo e produção de conhecimento e em diferentes instâncias sociais e políticas.

Relacionando a ideia de metodologia inovadora, para garantir que as crianças sejam alfabetizadas matematicamente, aos sentidos pelos quais essa expressão foi utilizada pelos docentes pesquisados, identificamos a substituição desse termo pelas palavras jogos,

ludicidade, ou qualquer outra semelhante que dê o entendimento de novos meios para ensinar Matemática.

Esta constatação ocorre após a análise e o cruzamento das respostas desses mesmo professores no item 1, da segunda parte do questionário, quando perguntado quais as dificuldades e contribuições do PNAIC, considerando os aspectos relativos ao planejamento, conteúdos, metodologia e material didático.

Essa certeza também está articulada às concepções de Vianna e Rolkouski (2014, p. 25) quando eles explicam que “recorrer aos jogos, brincadeiras e outras práticas sociais nos trazem um grande número de possibilidades de tornar o processo de Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento significativo para as crianças”.

Isso quer dizer que, quando os professores PA, PF, PJ e PK afirmam que a maior contribuição que o Programa PNAIC trouxe para a formação continuada, na área de Matemática, foi incentivá-los a adotar estratégias lúdicas de ensino, por meio da utilização de jogos matemáticos, eles estão querendo dizer que essa metodologia é um procedimento inovador para se ensinar Matemática, para que por meio da ludicidade as crianças se sintam motivadas a aprender.

Quanto aos docentes PD e PG, mesmo eles não utilizando os termos ludicidade, jogos ou algo relacionado a novos métodos de ensino nas respostas do item 7, quando voltamos a suas falas na questão número 1, ambas da segunda parte do questionário e apresentadas nos Quadros 3, 4 e 5, observamos que esses dois professores afirmam que as formações na área de Matemática propostas pelo programa contribuíram de forma significativa, no que diz respeito à confecção e uso de materiais pedagógicos que auxiliem nos processos de ensino e na aprendizagem discentes, por meio dos jogos matemáticos.

Diante do exposto, verificamos que, ao longo desta análise, foi possível alcançar os objetivos propostos por este estudo, bem como encontrar a resposta para a questão norteadora desta pesquisa.

Antes de comentar sobre a questão que norteou este trabalho, é importante enfatizar a ideia de que esta investigação não põe fim a futuras pesquisas, ou até mesmo a atuais, que versam sobre este tema, tampouco as que estão relacionadas a este programa.

Acreditamos também que, por ser um processo reflexivo, a formação continuada dos professores, sobretudo dos alfabetizadores que atuam nas escolas públicas brasileiras, na área de Matemática, necessita constantemente ser rediscutida, para que assim os profissionais docentes se sintam preparados para enfrentar os desafios da educação contemporânea e possam pautar o seu trabalho na busca pela garantia do direito à aprendizagem discente.

Com base nos dados apresentados e antes de iniciarmos nossas considerações finais, acreditamos ser importante retomar alguns aspectos discutidos durante nossa análise para que possamos compreendê-las.

Diante do exposto, destacamos que foi possível distinguir as dificuldades encontradas pelos docentes para colocar em prática atividades significativas com vistas à alfabetização matemática na perspectiva do letramento.

Sob este enfoque e de acordo com as leituras e ideias que guiaram nosso trabalho, constatamos também que não é possível colocar em prática aquilo que não está abstraído, compreendido. Em outras palavras, não se pode ensinar o que se tem dúvidas, aquilo que não está seguro, nem se está apropriado de conhecimentos suficientes, principalmente quando não se tem subsídios que auxiliem no processo pedagógico.

Quanto ao último objetivo traçado neste trabalho, que foi analisar os avanços na formação continuada dos professores alfabetizadores, no que diz respeito ao aprofundamento dos conceitos matemáticos e temas estudados, bem como as adequações de práticas pedagógicas efetivas para possibilidade da alfabetização matemática, na perspectiva do letramento, acreditamos que foi alcançado e sua resposta está em consonância com a resposta da questão problematizadora que norteou esta pesquisa.

É evidente que outros programas de formação continuada, que os alfabetizadores já participaram, contribuíram para o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem e, conseqüentemente, fizeram com que esses profissionais pudessem repensar sobre os procedimentos e recursos didáticos que eles têm adotado e, na mesma proporção, eles possam refletir sobre a necessidade de adotar estratégias de ensino eficazes.

Nessa conjuntura, foi possível perceber que o professor alfabetizador, a partir da implementação do Programa PNAIC, tem protagonizado sua prática por meio de métodos inovadores e estratégias ativas, e medeia o conhecimento do seu aluno, que vai construindo progressivamente suas próprias ideias e concepções, tornando-o capaz de entender a Matemática além da simples decodificação de algarismos e símbolos, além do uso obsoleto de algoritmos de forma mecânica e sem sentido.

As implicações são constatadas no momento em que os alfabetizadores afirmam que têm adotado essas metodologias, nesse caso a utilização de jogos matemáticos, e têm priorizado em seus planejamentos atividades que possibilitam os alunos serem considerados alfabetizados matematicamente, na perspectiva do letramento.

Vimos que é no planejamento estratégico que o professor deixa claro suas intencionalidades e como alcançá-las. É nele que estão todos os procedimentos que serão

adotados. No planejamento também está o conjunto de atividades que serão utilizadas pelos docentes, que farão com que o aluno pense sobre sua própria aprendizagem e reconheça suas potencialidades.

Portanto, ficou evidenciado que o uso de jogos matemáticos pelos professores que atuam nas escolas públicas municipais de Lagoa de Dentro/ PB, visando à aprendizagem discente, tem implicado positivamente no processo pedagógico, no que diz respeito a adoção desse tipo de estratégia para ensinar Matemática nas turmas do 1º ao 3º anos do Ensino Fundamental.

A utilização de atividades lúdicas por parte dos professores nas salas de aulas tem ajudado os discentes a se apropriarem de conhecimentos matemáticos necessários a qualquer aluno que pertença a esta etapa escolar.

Outro aspecto que ficou claro é que muitos professores sentem dificuldades de trabalhar alguns conteúdos matemáticos utilizando estratégias metodológicas diferenciadas, capazes de despertar nos alunos a curiosidade e interesse em resolver uma determinada situação-problema, por exemplo.

Porém, de acordo com os próprios docentes que participaram do programa e da pesquisa, a implementação do Programa PNAIC, por parte do governo federal e por meio da adesão da Secretaria Municipal de Educação do município de Lagoa de Dentro/PB, possibilitou ao professor debater e conhecer novas estratégias metodológicas, além de proporcioná-los a refletir sobre técnicas inovadoras para o ensino de Matemática no Ciclo de Alfabetização, aliando processos teóricos e práticos, levando em consideração o contexto e a realidade cotidiana dos discentes.

Desse modo, espera-se que os alfabetizadores e orientadores de estudo ampliem seus conhecimentos teóricos e reafirmem seu compromisso ético, político e social a fim de propiciarem melhores condições de aprendizagem para as crianças.

Entende-se que o trabalho proposto nesse projeto, além de permitir reflexões aprofundadas sobre o processo de alfabetização com base no letramento, propiciou melhores condições de uso de materiais didáticos distribuídos pelo MEC e elaboração de recursos importantes para o auxiliar o professor em sala de aula, possibilitando ao aluno oportunidades significativas de aprendizagem (MARTINIAK; CRUZ, 2015, p. 29).

Ficou constatado também que, mesmo sendo um meio lúdico para se ensinar Matemática, empregar jogos como estratégia metodológica em sala de aula não é uma atividade simples e que pode ser feita de qualquer modo, sem nenhum planejamento. O seu uso exige dos professores conhecimentos profundos tanto sobre o próprio jogo, quanto dos conteúdos que serão abordados.

Assim, acreditamos que o Programa de formação continuada PNAIC, na área de Matemática, tem implicado nas práticas pedagógicas dos alfabetizadores que atuam na rede pública municipal de ensino da cidade de Lagoa de Dentro/ PB, no que diz respeito ao uso frequente de jogos matemáticos em sala de aula, como também tem exigido que esses profissionais estejam em constante formação, buscando cada vez mais novos conhecimentos, bem como aprofundar aqueles que já possuem.

A proposta do programa era dar possibilidades pedagógicas ao trabalho docente que é posto em prática pelos alfabetizadores que atuam nas escolas públicas brasileiras, para que esses procedimentos resultassem na aprendizagem matemática de todas as crianças que estudam no Ciclo de Alfabetização. No entanto, como pudemos perceber essas implicações precisam ser efetivas e, portanto, devem pautar o trabalho pedagógico diariamente, ou seja, a utilização dos jogos nas aulas devem ter objetividade e, portanto, precisa de um planejamento pedagógico que vá além da simples utilização da ludicidade.

Por isso, outro fator que precisa ser enfatizado é que esse “novo modelo de ensinar” deve trazer resultados positivos na aprendizagem das crianças que estudam no Ciclo de Alfabetização, na área de Matemática, pois, como temos visto nos resultados das avaliações o objetivo do programa não foi alcançado e muita coisa que tem sido apresentada faz parte apenas do discurso.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde o início das discussões contidas neste trabalho investigativo, todo o debate ocorrido tem como finalidade responder à questão norteadora: Quais as implicações que o Programa Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa trouxe para a formação continuada, na área de Matemática, dos professores alfabetizadores que atuam na rede pública municipal de ensino na cidade de Lagoa de Dentro- PB? Pois, é com base nesse questionamento que um plano de estudo foi traçado e nele estão elencados os objetivos específicos para esta pesquisa, de modo que estes pudessem subsidiar este trabalho investigativo, auxiliando assim a responder a pergunta problematizadora, com a finalidade de alcançar o objetivo geral deste estudo.

Vale ressaltar que, não estamos afirmando que o programa de formação continuada PNAIC sanou todas as lacunas decorrentes da formação inicial dos professores sujeitos desta pesquisa, muito menos que as dificuldades da aprendizagem matemática das crianças que estudam no Ciclo de Alfabetização foram vencidas. No entanto, não podemos deixar de reconhecer sua importância para a formação continuada dos professores que atuam nas escolas públicas, bem como para os processos de ensino e aprendizagem na área de Matemática.

Como instrumento de coleta de dados foi elaborado e aplicado um questionário, no qual os professores alfabetizadores inscritos no programa puderam responder aos itens apresentados. Como vimos, o questionário estava dividido em duas partes, a primeira que tratava do perfil do docente e a segunda que discutia sobre a implementação do programa investigado, a relação dos educadores com as temáticas discutidas nos encontros formativos e quais as percepções que cada um possuía.

Ao observar uma homogeneidade nas respostas dadas pelos pesquisados, destacamos o quanto foi primordial identificar o perfil dos alfabetizadores da rede pública municipal de ensino da cidade de Lagoa de Dentro/ PB que participaram das formações do Programa PNAIC que abordaram o ensino de Matemática no Ciclo de Alfabetização e assim conhecer os sujeitos desta investigação.

Isso nos ajudou também a perceber que as informações obtidas nesta primeira parte demonstram que a formação inicial e continuada dos alfabetizadores que atuam nessa rede de ensino não é um fator preocupante para o desenvolvimento de ações educativas, quando são comparados os dados desses profissionais com os do país, por exemplo.

Os dados da pesquisa nos mostram que, enquanto o conjunto de professores que atuam no Ciclo de Alfabetização nas turmas das escolas públicas da rede municipal de ensino da

cidade de Lagoa de Dento/ PB é composta por profissionais habilitados para exercerem a profissão do magistério, na qual a maior parte deles possui cursos de pós-graduação e já participaram de algum programa de formação continuada, os dados nacionais divergem. Pois, conforme apresentado, no Brasil ainda há pessoas sem nenhuma habilitação assumindo a função docente em turmas da educação básica, infringindo assim o que está estabelecido no artigo 62 da LDB (BRASIL, 1996).

Com base nisso, de modo geral, a formação inicial dos professores influencia as práticas pedagógicas que são adotadas por eles próprios em sala de aula, e essa *falta de formação* ou *formação insuficiente ou inadequada* não permite aos docentes aprofundarem os conhecimentos necessário acerca dos conteúdos que serão ensinados, sobretudo na área de Matemática.

Acreditamos que os saberes adquiridos nesse período não são desprezíveis e nem podem ser classificados como menos importante, precisam ser valorizados, mas eles devem permitir a reflexão sobre a necessidade da continuidade na formação para o exercício do magistério, principalmente em serviço. Por isso que alguns autores afirmam que as lacunas deixadas na formação inicial sobrecarregaram os cursos de formação continuada, para que estes proporcionem aos profissionais da educação adquirir novos conhecimentos e aprofundar os que já possuem.

Por meio de um levantamento bibliográfico, a partir de ideias e pesquisas de alguns estudiosos no assunto e que foram citados neste trabalho, percebemos que os cursos de formação de professores para atuar nos anos iniciais do Ensino Fundamental possuem uma estrutura curricular riquíssima, que possibilitam aos futuros educadores refletirem sobre os desafios da educação na contemporaneidade. Porém, quando se trata de conteúdos específicos da área de Matemática, isto não é priorizado, seja para aprofundar o conhecimento existente ou no que se refere à disponibilização de materiais didáticos pedagógicos que possam contribuir para o bom andamento dos processos de ensino e aprendizagem, com a finalidade de consolidar os saberes matemáticos suficientes para que os discentes sejam considerados alfabetizados.

Nesse tocante, conforme os dados da pesquisa, os maiores obstáculos enfrentados pelos professores alfabetizadores, sujeitos da pesquisa, não estavam ligados apenas para como ensinar os conteúdos didáticos, mas sim na forma de como relacionar o conteúdo matemático que está sendo estudado na escola às práticas cotidianas, para que assim se tornem alfabetizados matematicamente, na perspectiva do letramento.

Sob esse enfoque, após a análise das respostas dadas pelo docentes ao questionário, confirmamos a ideia de que as estratégias metodológicas adotadas por eles estavam pautadas

por procedimentos didáticos tradicionais e que a implementação do programa proporcionou e os incentivou a ressignificarem suas práticas, por meio da adoção de metodologias mais eficazes e com a utilização de materiais didáticos.

Como dito, é evidente que o PNAIC não sanou todas as lacunas da formação dos alfabetizadores que participaram do programa, mas acreditamos que os professores que participaram do programa foram mobilizados a refletir sobre sua prática, sobre como era a relação que tinham com a Matemática e sobre como deve ser a sua ação pedagógica. Além disso, cada docente pôde analisar os conhecimentos matemáticos que possuíam e julgar quais outros precisavam ser retomados para que pudessem aprofundá-los.

As formações ofertadas pelo programa, na área de Matemática, proporcionaram aos participantes compartilhar práticas e novas ideias de como ensinar um determinado assunto, interligando-o às diversas outras áreas do conhecimento, permitindo-lhes fazer conexões, principalmente, com a própria Matemática.

No entanto, o aspecto mais relevante, que por sinal responde à pergunta norteadora desta pesquisa, se refere, segundo os participantes da pesquisa, a possibilidade de produção de materiais didáticos para ensinar Matemática no Ciclo de Alfabetização, especialmente no que diz respeito à importância da utilização de atividades lúdicas e o uso de jogos matemáticos para a apropriação do conhecimento no processo de letramento.

Se antes as práticas estavam vinculadas apenas às atividades que envolviam a utilização do quadro e o giz, ou seja, com o uso limitado de materiais didáticos, com a implementação do programa, conforme os dados da pesquisa, os docentes foram motivados a experimentar outras estratégias para ensinar, nesse caso a utilizar o jogo matemático para a aquisição do conhecimento, bem como sendo uma proposta para alfabetizar as crianças em idade escolar.

Porém, como vimos, para chegar a essa afirmativa, foi preciso perguntar aos alfabetizadores o que caracteriza o PNAIC como inovador, as repostas obtidas demonstraram que a utilização desse tipo de material foi a essência do programa, implicando diretamente não apenas na formação dos professores, mas sendo o fio condutor para a aprendizagem matemática.

Para os docentes, propor aos alunos uma atividade com esse enfoque, baseada na ludicidade não é uma tarefa fácil e muitos professores não detêm conhecimentos suficientes para criar um material novo, por exemplo, ou adaptar um já existente às suas necessidades, pois, é uma ação que exige planejamento e, conforme foi observado, isso só é possível quando os

docentes são postos a discutir sobre esse assunto, bem como mobilizados a adotar essas estratégias por meio de cursos de formação continuada.

Assim, concluímos acreditando que os professores que atuam nas turmas que compõem o Ciclo de Alfabetização da rede pública municipal de ensino da cidade de Lagoa de Dentro/PB passaram a adotar esse tipo de procedimento nas aulas de Matemática, como sendo uma estratégia metodológica para assegurar que todas as crianças de até 8 anos idade sejam alfabetizadas matematicamente na perspectiva do letramento ao final dessa etapa escolar, conforme foi firmado entre os entes que assumiram esse compromisso e que está estabelecido nos documentos oficiais que regem as ações do pacto no Brasil.

Entendemos que esse compromisso é de todos, pois é direito de todo e qualquer cidadão à alfabetização, para que este seja capaz de interagir com o mundo e transformá-lo conforme suas necessidades.

Ainda com base no resultado de nossa pesquisa, ficou evidenciada a importância da continuidade da formação dos educadores que atuam nas escolas públicas do país, e não apenas nas que fazem parte da rede de ensino pesquisada.

Tal afirmativa surge do reconhecimento dos próprios professores quando disseram no questionário que o eixo Tratamento da Informação precisa ser retomado e aprofundado. Isso mostra também que, o Programa PNAIC não conseguiu atingir todos os seus objetivos acerca da formação dos profissionais que participaram do programa. E a ideia de aprofundar conhecimentos acerca de determinados conteúdos matemáticos não foi alcançada.

Diante disso, propomos, como parte final deste trabalho, a retomada e aprofundamento do estudo desse eixo estruturante, a fim de que os profissionais docentes possam discutir com mais veemência outras estratégias metodológicas para ensinar conteúdos dessa natureza, bem como intensificar os conhecimentos que possuem nessa área, por meio de um encontro formativo com estes fins para os professores que atuam nas turmas do Ciclo de Alfabetização da rede pública municipal de ensino da cidade de Lagoa de Dentro/PB.

REFERÊNCIAS

AFONSO, M. A. V. Reflexões sobre relatórios da prática: A escrita do Orientador de Estudos, **in:** FARIA, E. M. B. [*et al*] (organizadoras). **Reflexões sobre letramentos no PNAIC da Paraíba**. João Pessoa: Editora do CCTA, 2016.

ALBUQUERQUE, R. K. de; LEAL, T. F.; PESSOA, A. C. R. G. O tempo escolar em propostas interdisciplinares de ensino: A leitura como elo integrador do ensino, **in:** BRASIL, Secretaria de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Interdisciplinaridade no Ciclo de Alfabetização**. Ministério da Educação. Brasília: MEC, SEB, 2015.

ALSINA I PASTELLS, A. **Desenvolvimento de competências matemáticas com recursos lúdico-manipulativos: para crianças de 6 a 12 anos**. Curitiba: Base Editorial, 2009.

ANDRADE, D. A formação inicial de professores para a educação básica: uma reflexão, **in:** ARAUJO, M. I. O; OLIVEIRA, L. E. (orgs). **Desafios da Formação de professores para o século XXI: o que deve ser ensinado? O que é aprendido?**. Universidade Federal de Sergipe, CESAD, 2008.

ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

ANDRADE, M. A. R. de; BAPTISTA, M. das G. A. Teoria Construtivista na Educação Brasileira, **in:** ALMEIDA, M. das G. A. PALHANO, T. R.(orgs). **Concepções e práticas na educação brasileira: temáticas, contextos e temporalidades**. João Pessoa, PB: Editora CCTA, 2016.

ANDRÉ, M. [*et al*]. Estado da Arte da Formação de Professores no Brasil. **Educação & Sociedade**. Ano XX, n. 68, Dezembro/ 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf>. Acesso em 13 fev. 2017.

AZERÊDO, M. A. de. A Formação Matemática de Educadores do PNAIC- Avaliando Avanços E Demandas Formativas, **in:** FARIA, E. M. B. [*et al*] (organizadoras). **Reflexões sobre letramentos no PNAIC da Paraíba**. João Pessoa: Editora do CCTA, 2016.

AZERÊDO, M. A. de. A produção textual nas aulas de matemática: uma possibilidade de interdisciplinaridade, **in:** FARIA, E. M. B. de. [*et al*], (orgs.). **Letramentos em Matemática-PNAIC Paraíba**. João Pessoa: Editora da UFPB, 2014.

BECALLI, F. Z. **O Ensino da Leitura no Programa de Formação de Professores Alfabetizadores (PROFA)**. 2007. Dissertação de Mestrado apresentada no Programa de Pós-Graduação em Educação – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2007. Disponível em <<https://www.portais4.ufes.br>> Acesso em 14 mar 2017.

BERTON, I. da C. B.; ITACARAMBI, R. R. **Números, brincadeiras e jogos**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo Escolar da Educação Básica 2016- Notas Estatísticas**. Disponível em: <<https://www.portal.inep.gov.br>>. Acesso em 19 fev 2017.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Caderno de Apresentação**. Brasília: MEC/SEB, 2014a.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Organização do Trabalho Pedagógico**. Brasília: MEC/SEB, 2014b.

_____. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Jogos na Alfabetização Matemática**. Brasília: MEC/SEB, 2014c.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Pró- Letramento: Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Matemática**. Brasília- DF: MEC- SEB, 2007

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Ministério da Educação. 3ª edição. Brasília: Secretaria, 2001, 142 p.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Fundamental. **Programa de Formação de Professores Alfabetizadores: Coletânea de textos**. Brasília/DF: MEC/SEF, 2001a. Disponível em: <<https://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 15 jan 2017.

. _____. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Fundamental. **Programa de Formação de Professores: Guia de orientações metodológicas gerais**. Brasília/DF: MEC/SEF, 2001b. Disponível em: <<https://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 02 jul 2018.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Ministério da Educação. Brasília: MEC/ SEF, 1997.

_____. Portal do Brasil. **Capacitação de professores melhora em até 70% desempenho de alunos**. Disponível em: <<https://www.brasil.com.br>>. Acesso em 19 fev 2017.

_____. Presidência da República. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação, nº 9.394/96**. Disponível em <<https://www.planalto.gov.br>>. Acesso em 25 jan 2017.

CARVALHO, D. L. de. **Metodologia do ensino de matemática**. 3. ed. Ver. São Paulo: Cortez, 2009.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. 2. Ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2006.

CORDEIRO, H. F. B. F. [et al]. Currículo e Interdisciplinaridade: A construção de conhecimento de forma integrada, **in: BRASIL**, Secretaria de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Interdisciplinaridade no Ciclo de Alfabetização**. Ministério da Educação. Brasília: MEC, SEB, 2015.

COSTA, M. A.; COSTA, M. F. B. **Projeto de Pesquisa: entenda e faça**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2011.

CRUSOÉ, N. M. de C. **Interdisciplinaridade: representações sociais de professores de matemática**. Natal, RN: EDUFRRN, 2009.

CRUZ, M. M. P. da.; MARTINIAK, V. L. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, **in: MARTINIAK, V. L. (org). Formação de professores alfabetizadores: políticas e práticas**. Ponta Grossa: Estúdio Texto, 2015.

CURI, E. **A matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa Editora, 2005, v.2.

FELDMANN, M. G. Formação de professores e cotidiano escolar, **in: FELDMANN, M. G. (org). Formação de professores e escola na contemporaneidade**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2009.

FERNANDES, M. B.S.; MOURA, M. J. N. A.; BRITO, A. F. Contribuições do PNAIC para a prática docente em Matemática, **in: FARIA, E. M. B. [et al], (orgs) Reflexões sobre Letramentos no PNAIC da Paraíba**. João Pessoa: Editora do CCTA, 2016, 223 p.

FERNANDES, M. P. **Algumas indagações acerca do PNAIC: a formação continuada em perspectiva**. Didática e Prática de Ensino na relação com a Sociedade/ EDUECE, 2014, livro 03. Disponível em: <<http://www.uece.br/endipe2014>>. Acesso em 28 jul 2018.

FERREIRA, R. de F.; ALVES, M. S. T. Alfabetização e Letramento: as possibilidades de práticas educativas significativas através da formação continuada, **in: FARIA, E. M. B. [et al] (organizadoras). Reflexões sobre letramentos no PNAIC da Paraíba**. João Pessoa: Editora do CCTA, 2016.

FIORENTINI, D. (org) [et al]. **Formação de Professores de Matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas, SP: Mercado da Letras, 2003.

FONSECA, M. C. F. R. Alfabetização Matemática, **in: BRASIL, Secretaria de Educação Básica. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação**. Brasília: MEC, SEB, 2014.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

JOSÉ, L. de S. **Os efeitos do Pró-letramento na formação das professoras alfabetizadoras no município de Conselheiro Lafaiete**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em: Conhecimento e Inclusão Social em Educação, da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2012. Disponível em:<<https://www.bibliotecadigital.com.br> > Acesso em 18 abr 2017.

LOPES, A. R. L. V. **Aprendizagem da docência em Matemática: o Clube de Matemática como espaço de formação inicial de professores**. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2009.

LOSS, A. S. **Anos iniciais: metodologia para o ensino da matemática**. 2 ed. Curitiba: Appris, 2016.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, C. M. dos S.; ADÃO, S. A. da R. C. **Os desafios na prática do pacto nacional pela alfabetização na idade certa**. Revista Monografias Ambientais/ UFSM. V. 14, 2015. Disponível em: <<http://periodicos.ufsm.br>>. Acesso em 28 jul 2018.

MACIEL, F. I. P.; LÚCIO, I. S. Os conceitos de alfabetização e letramento e os desafios da articulação entre teoria e prática, **in**: CASTANHEIRA, M. L.; MACIEL, F. I. P.; MARTINS, R. M. F. (orgs). **Alfabetização e letramento na sala de aula**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora: Ceale, 2009.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARTINIAK, V. L.; CRUZ, M. M. P. da. A Formação continuada de professores alfabetizadores: desafios e perspectivas, **in**: MARTINIAK, V. L. (org.). **Formação de professores alfabetizadores: políticas e práticas**. Ponta Grossa: Estúdio Texto, 2015.

MELO, M. T. L. de. **Programas Oficiais para Formação dos Professores da Educação Básica**. Educação & Sociedade, ano XX, nº 68, Dezembro/99. Artigo disponível em: <<https://http://www.scielo.br>> Acesso em 13 jul 2017.

MENDES, A. B.; GOMES, R.; SILVA, J. S. de. A Interdisciplinaridade no Ciclo de Alfabetização, **in**: BRASIL, Secretaria de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Interdisciplinaridade no Ciclo de Alfabetização**. Ministério da Educação. Brasília: MEC, SEB, 2015.

MENEZES, E. T. de. **Profa (Programa de formação de professores alfabetizadores)**. Educabrazil. São Paulo, 2001. Artigo disponível em: < <https://www.educabrazil.com.br/profa-programa-de-professores-alfabetizadores> > Acesso em 26 jan 2017.

MICOTTI, M. C. de O. O ensino fundamental: políticas públicas e práticas pedagógicas, **in**: MICOTTI, M. C. de O. (org.). **Leitura e escrita: como aprender com êxito por meio da pedagogia de projetos**. São Paulo: Contexto, 2009.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: conhecimento específico, contextos e práticas pedagógicas, **in**: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (orgs) **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisa**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.

MORAIS, A. G. de. **Sistema de escrita alfabética**. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2012.

MORETTI, V. D.; SOUZA, N. M. M. de. **Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental- Princípios e práticas pedagógicas**. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2015.

MUNIZ, C. A. [et al]. Caixa Matemática e Situações Lúdicas, **in:** BRASIL, Secretaria de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Construção do Sistema de Numeração Decimal.** Ministério da Educação. Brasília: MEC, SEB, 2014.

MUNIZ, C. A. Papéis do brincar e do jogar na Alfabetização Matemática, **in:** BRASIL, Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Caderno de Apresentação.** Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC/ SEB, 2014a.

MUNIZ, C. A. **Brincar e jogar: enlaces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática.** 2 ed. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014b.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender.** Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

NORONHA, C. A.; BARBOSA, T. M.N. **Ensino e aprendizagem da Matemática: educação básica e formação.** Natal: EDUFRN, 2014, 185 p.

OLIVEIRA, M. I. S. Lagoa de Dentro, **in:** FARIA, E. M. B. [et al], (orgs.). **Reflexões do PNAIC em municípios paraibanos.** João Pessoa: Editora do CCTA, 2016, 153 p.

ORTEGA, E. M. V. **A Construção dos Saberes dos Estudantes de Pedagogia em Relação à Matemática e Seu Ensino no Decorrer da Formação Inicial.** Tese de doutorado defendida em 2011, na Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2011. Disponível em: < <http://bdtd.ibict.br>>. Acesso em 11 jun 2017.

PÉREZ, S. M.; GARCÍA, F. H. A formação inicial dos professores de ensino fundamental: entre a necessidade e a busca de sentido, **in:** GIL, J. M. Sancho; HÉRNANDEZ-HÉRNANDEZ, F. (orgs.). **Professores na incerteza: aprender a docência no mundo atual.** Tradução Alexandre Salvaterra. Porto Alegre: Penso, 2016.

PLACCO, V. M. de S. Processos multidimensionais na formação de professores, **in:** ARAUJO, Maria Inês O.; OLIVEIRA, L. E. (orgs.). **Desafios da formação de professores para o século XXI: o que deve ser ensinado? O que é aprendido?.** Universidade Federal de Sergipe, CESAD, 2008. 382 p.

RÊGO, R. G.; RÊGO, R. M. **Matematicativa.** 4ªed. Campinas, SP: Autores Associados, 2013.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas.** São Paulo: Editora Atlas, 1999.

RIGOLON, W. O. **A formação continuada de professores alfabetizadores.** Artigo da dissertação de mestrado defendida em junho de 2007, no Programa de Educação da PUC-SP, 2008. Disponível em: <<https://www.seer.ufrgs.br>>. Acesso em 19 mar. 2017.

RUSSO, M. de F. **Alfabetização: um processo em construção.** 6. Ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**. Universidade Estadual de Campinas, n.40, jan/abr.2009. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf>>. Acesso em 13 fev. 2017.

SILVA, E. J. L. **Prática Discursiva de formação de Professores Alfabetizadores de Jovens e Adultos em uma Experiência de Educação Popular**. Tese de doutorado defendida em 2011, no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: <<http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/3831>>. Acesso em 11 jun 2017.

SILVA, D. C. da. [et al]. **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. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/revista>>. Acesso em 28 jul 2018.

SILVA, M. O. L. da; CABRAL, C. L. de O. **Formação continuada: desenvolvimento profissional de professores na escola**. 1. Ed. Curitiba: Appris, 2016.

SILVA, R. M.; CRUZ, R. N. Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa- PNAIC e a formação dos professores alfabetizadores: saberes e fazeres, **in**: FARIA, E. M. B. [et al] (organizadoras). **Reflexões sobre letramentos no PNAIC da Paraíba**. João Pessoa: Editora do CCTA, 2016.

SMOLE, K. S. [et al]. **Jogos de Matemática: de 1º a 3º ano- Cadernos de Mathema**. Porto Alegre: Grupo A, 2008, Grupo A, 2008, 116 p.

SOUZA, M. **Estudantes do 3º ano têm nível baixo de leitura em 20 estados**. Artigo disponível em: <<https://educação.uol.com.br>. Acesso em 29 jan. 2017.

TANURI, L. M. **História da Formação de Professores**. Revista Brasileira de Educação. Universidade Estadual de São Paulo, n. 14, mai/jun/jul/ago. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.com.br/pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2017.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

TELES, R. A. de M. Direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento: a Matemática como instrumento de formação e promoção humana, **in**: BRASIL, Secretaria de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação**. Ministério da Educação. Brasília: MEC, SEB, 2014.

VIANNA, C. R.; ROLKOUSKI, E. A criança e a matemática escolar, **in**: BRASIL, Secretaria de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação**. Brasília: MEC, SEB, 2014.

VIANNA, C. R.; SANTOS, L. M. dos, **in**: BRASIL, Secretaria de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Integrando Saberes. Caderno 10**. Ministério da Educação. Brasília: MEC, SEB, 2015.

APÊNDICES

Apêndice I – Questionário

PARTE I- Perfil

1) **Nome completo:** _____

2) **Sexo:** () Masculino () Feminino

3) **Idade:** _____ anos

4) **Formação Docente:**

() Ensino Médio Regular

() Ensino Médio/ Modalidade normal.

() Graduação em Pedagogia.

() Graduação em Curso de Licenciatura, sem ser Pedagogia. Qual? _____

() Graduação em outras áreas. Qual? _____

5) **Possui algum curso de Pós- Graduação?**

() Especialização na área de educação. Qual? _____

() Especialização, mas não na área de educação. Qual? _____

() Mestrado. Em que área? _____

() Doutorado. Em que área? _____

6) **Há quanto tempo exerce a função de professor(a)? _____ anos**

7) **Em que turma/ano você lecionou nos anos de:**

a) 2014? _____

b) 2015? _____

c) 2016? _____

d) E este ano (2017) está lecionando em que turma? _____

8) **Antes do PNAIC, você já tinha participado de outro programa de formação continuada?**

() Não

() Sim. Qual(is)? _____

9) **Se sim, em que aspectos o PNAIC apresenta-se como inovador em relação a esse (s) outro (s) programa (s) de formação?**

--

Parte II - Questões relacionadas à prática pedagógica, ao conhecimento matemático e a participação no programa de formação continuada PNAIC.

1) Quais as dificuldades e contribuições que você pode identificar com a implementação do PNAIC, quanto aos itens mencionados?

	DIFICULDADES	CONTRIBUIÇÕES
PLANEJAMENTO		
CONTEÚDO		
METODOLOGIA		
MATERIAIS DIDÁTICOS		

2) Quanto a sua participação nos encontros de formação do PNAIC no ano de 2014, como você classifica sua frequência?

- () Participei de todos os encontros;
- () Faltei entre um e dois encontros;
- () Faltei mais de três encontros;
- () Não participei de nenhum encontro de formação.

3) Dentre as temáticas abordadas na formação do PNAIC/ Matemática, qual você considera ter mais dificuldades antes da implementação?

- () Números e Operações
- () Pensamento Algébrico
- () Geometria
- () Grandezas e Medidas
- () Tratamento da Informação/Estatística e Probabilidade

Comentários:

4) Com a implementação do PNAIC/ Matemática, qual a temática que mais contribuiu para o aprofundamento do seu conhecimento matemático?

- () Números e Operações
- () Pensamento Algébrico
- () Geometria
- () Grandezas e Medidas
- () Tratamento da Informação/Estatística e Probabilidade

Comentários:

5) Dentre as temáticas discutidas nos encontros de formação do PNAIC/Matemática, qual você considera que mais contribuiu para o seu planejamento, como apoio pedagógico?

- () Números e Operações
- () Pensamento Algébrico
- () Geometria
- () Grandezas e Medidas
- () Tratamento da Informação/Estatística e Probabilidade

Comentários:

6) Dentre as temáticas discutidas nos encontros de formação do PNAIC/Matemática, qual você considera mais relevante para ser aprofundada e retomada pelos professores do Ciclo de Alfabetização?

- () Números e Operações
- () Pensamento Algébrico
- () Geometria
- () Grandezas e Medidas
- () Tratamento da Informação/Estatística e Probabilidade

Comentários:

7) De modo geral, quais as implicações que o PNAIC/ Matemática trouxe para a sua formação enquanto professor?

Apêndice II – Produto Educacional



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA

FRANCISCO GUIMARÃES DE ASSIS
JOSÉ JOELSON PIMENTEL DE ALMEIDA

PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES ENVOLVENDO O
EIXO TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO

CAMPINA GRANDE- PB

2018

FRANCISCO GUIMARÃES DE ASSIS
JOSÉ JOELSON PIMENTEL DE ALMEIDA

PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES ENVOLVENDO
O EIXO TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - UEPB, em cumprimento à exigência para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

Área de Concentração: Educação Matemática

Linha de Pesquisa: Metodologia, Didática e Formação de Professores

CAMPINA GRANDE-PB

2018

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	125
2. REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DO EIXO TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO	126
3. OBJETIVOS.....	130
4. DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO	130
4.1 Primeiro Momento - Apresentação dos professores alfabetizadores e da proposta (Produto educacional)	131
4.2 Segundo Momento - Discussão sobre os Objetivos do trabalho com o eixo Tratamento da Informação no Ciclo de Alfabetização	131
4.3 Terceiro Momento - Leitura Compartilhada e estudo do texto Estatísticas nos anos iniciais de escolarização, de Gilda Guimarães, em pequenos grupos	132
4.4 Quarto Momento - Construção de Sequências Didáticas com foco no ensino e na aprendizagem dos conteúdos relacionados ao eixo Tratamento da Informação.....	132
4.5 Quinto Momento - Apresentação e discussão das sequências produzidas pelos alfabetizadores.	133
4.6 Sexto Momento - Avaliação do encontro de formação	133
REFERÊNCIAS	134
ANEXOS	135
ANEXO I – Texto Norteador: ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS DE ESCOLARIZAÇÃO	135

1. INTRODUÇÃO

Este artigo representa o produto educacional que foi criado a partir da dissertação de mestrado intitulada Formação Continuada de Professores na Área de Matemática: Uma análise crítica do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade certa (PNAIC), apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), defendida no dia 10 de outubro de 2018.

Esta proposta foi criada a partir das respostas que os alfabetizadores do município de Lagoa de Dentro/ PB deram ao questionário que foi aplicado, com o objetivo de investigar as implicações do Programa Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) para a formação continuada desses profissionais na área de Matemática, o qual, dentre as indagações, perguntou qual dos eixos estruturantes abordados nos encontros formativos deveria ser retomado, com a finalidade de proporcionar aos docentes uma discussão mais ampla acerca desse tema, bem como o aprofundamento do conhecimento que eles possuem.

Vale ressaltar que os encontros de formação proporcionados pelo programa, na área de Matemática, direcionavam o trabalho pedagógico para a Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento, nos quais era enfatizado esse ensino a partir dos cinco eixos estruturantes: *Números e Operações; Pensamento Algébrico; Grandezas e Medidas; Geometria; e Tratamento da Informação.*

Diante disso, Assis (2018) traz algumas discussões acerca desse questionamento, apontando que o eixo Tratamento da Informação precisa ser retomado, a fim de alcançar os objetivos já mencionados.

Nesse tocante, além de apresentarmos uma proposta de formação para os professores alfabetizadores do município de Lagoa de Dentro/ PB, discutimos, também, neste artigo, algumas reflexões sobre o ensino do eixo Tratamento da Informação no Ciclo de Alfabetização.

Inicialmente, fazemos essas reflexões tomando como base alguns pesquisadores que discutem essa temática, além de nos orientarmos por alguns documentos oficiais que tratam desse assunto e, principalmente, guiados pela pesquisa de Assis (2018), a qual apresenta a importância dessa retomada para a formação continuada dos professores alfabetizadores na área de Matemática, naquele município.

2. REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DO EIXO TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO NO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO

É importante que, desde os primeiros anos do Ensino Fundamental, o trabalho pedagógico, sobretudo nas aulas de Matemática, proporcione, aos discentes, atividades diversificadas e relacionadas à formulação de questionamentos, resolução de situações-problema, levantamento de hipóteses, além da coleta e organização de informações estatísticas.

Com relação à estatística, a finalidade é fazer com que o aluno venha a construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem frequentemente em seu dia-a-dia (BRASIL, 1997, p. 56).

Sob esse enfoque, “a pesquisa pode ser pensada como eixo principal da formação estatística dos alunos de todos os níveis de ensino” (BRASIL, 2014b, p. 5). No entanto, é muito importante que os estudantes percebam por que os dados da pesquisa foram coletados e o que deve ser feito com eles.

O entendimento dos conceitos básicos de Estatística deve preceder o cálculo. Antes de usar as fórmulas, os estudantes devem perceber a utilização, a necessidade de uma certa estatística. Por exemplo, em uma pesquisa de opinião, como sobre intenção de votos em períodos eleitorais, antes de se pensar no dimensionamento da amostra, na construção de tabelas, na exploração de porcentagens, etc., o estudante deve, primeiramente, compreender o contexto em que tal estudo será realizado, os objetivos do projeto e de que maneira as técnicas estatísticas contribuirão para a inferência dos resultados (CAMPOS; WODEWOTZKI; JACOBINI, 2013, p. 25).

De acordo com Guimarães (2013), a inclusão do eixo Tratamento da Informação no currículo escolar dos anos iniciais do Ensino Fundamental

Deveu-se às novas competências e habilidades requeridas pela sociedade contemporânea, as quais exigem das pessoas que buscam atuar de forma crítica e reflexiva nos âmbitos social, político, econômico, cultural e educacional, a compreensão de informações organizadas estatisticamente (GUIMARÃES, 2013, p. 115).

Um outro detalhe que a autora destaca é que essa inclusão gerou muitas dúvidas, principalmente de como o professor poderia exercer o papel de mediador na construção do conhecimento estatístico.

Ainda para Guimarães (2013), tais dúvidas nos fazem pensar sobre alguns questionamentos acerca de como o docente pode pautar um trabalho que aborde esse tema em sala de aula.

Será que professores que não tiveram uma formação para o ensino de estatística conseguirão desenvolver um trabalho em suas salas com uma informação como essa? Diante de uma informação como essa, um professor pode perguntar: o que são situações de estatística e probabilidade? O que os alunos precisam compreender sobre representação em tabelas? Que tipo de questões podem ser propostas? (GUIMARÃES, 2013, p. 117).

Essas indagações nos mostram a importância de discutir esse tema com os professores nos cursos de formação continuada. E, portanto, é a partir dessa afirmação que entendemos o porquê de os professores alfabetizadores afirmarem que o estudo do eixo Tratamento da Informação precisa ser retomado em encontros de formação proporcionados pelo Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa, situação constatada na pesquisa de dissertação de mestrado de Assis (2018), que foi apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba.

De acordo com o Assis (2018), 42,8% dos alfabetizadores que participaram de sua pesquisa afirmam ser preciso retomar as discussões acerca desse tema, pois, para eles, trata-se de um conhecimento que está diretamente ligado a diversas práticas sociais e pode ser abordado também em outras áreas do conhecimento.

Nessa mesma perspectiva, Carvalho (2009) explica, ao mesmo tempo que justifica, a escolha da retomada e aprofundamento dos conteúdos relacionados a esse eixo para a formação continuada do alfabetizadores. Para ela, “temas relativos a Estatística são considerados difíceis” e por isso exigem que os professores estejam apropriados de conhecimentos para discuti-los em sala de aula (p. 67).

As pesquisadoras Giusti e Justo (2014) também nos ajudam a entender o porquê da escolha dos alfabetizadores. Segundo essas autoras, existe uma carência grande, por parte dos professores, de conhecimentos referentes aos conteúdos relacionados ao eixo Tratamento da Informação.

Para essas estudiosas, isso foi constatado durante um encontro de formação continuada para professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, no qual elas foram as ministrantes. Ao propor essa temática para ser discutida, Giusti e Justo (2014) foram indagadas por alguns questionamentos do tipo: é possível ensinar os alunos a coletarem dados e construir gráficos já nessa etapa escolar? De que forma é possível trabalhar esses conteúdos em sala de aula?

Sob esse enfoque, Araújo (2008, p. 16) afirma que “o professor não dispõe do que se considera primordial para que haja o ensino, o domínio do conteúdo, gerando com isso o não ensino do estudo de gráficos e tabelas aos seus alunos, por não se sentir seguro”.

Para Assis (2018), as respostas dadas pelos participantes da pesquisa nos fazem entender que não basta o indivíduo identificar uma informação estatística em uma tabela ou em um gráfico, mas que é preciso saber fazer uma leitura e interpretação sobre esses dados. Isso mostra o quanto é importante que as crianças entendam os porquês de tais informações estarem contidas ali.

No entanto, “a finalidade não é a de que os alunos aprendam apenas a ler e a interpretar representações gráficas, mas que se tornem capazes de descrever e interpretar sua realidade, usando conhecimentos matemáticos” (BRASIL, 1997, p. 69).

Porém, para que isso aconteça, é necessário que os docentes reflitam sobre quais as competências e habilidades as crianças que estudam no Ciclo de Alfabetização precisam desenvolver para serem consideradas educadas estatisticamente em uma perspectiva de letramento, bem como eles sejam oportunizados a aprofundar seus conhecimentos acerca desse tema, para que assim possam planejar atividades que “auxiliem as crianças a reconhecer e produzir informações, em diversas situações e configurações” (BRASIL, 2014b, p. 5).

Para Alsina i Pastells (2009), o trabalho pedagógico deve permitir às crianças desenvolverem algumas competências:

- Saber usar técnicas elementares de capacitação de dados para obter informações;
- Aplicar os conhecimentos matemáticos para analisar e compreender a informação;
- Saber construir e interpretar gráficos de diferentes tipos para representar a informação, aplicando simbolismos adequados à representação;
- Adquirir as noções conceituais básicas próprias da estatística;
- Formar opinião própria a respeito da informação recebida e adotar uma postura crítica frente a todas as mensagens que nos chegam por distintos meios;
- Conhecer melhor os meios natural e social em que vivemos por meio da prática de experiências estatísticas (ALSINA I PASTELLS, 2009, p. 142).

Durante esse exercício reflexivo, é preciso que os educadores conheçam novas estratégias metodológicas, bem como diversas sequências didáticas e atividades que proporcionem a consolidação da aprendizagem nesse campo da Matemática, além disso sejam instruídos a planejar e criar outras novas possibilidades de ensinar os conteúdos dessa natureza.

Desse modo, acreditamos que, oportunizando os alfabetizadores a aprofundar seus conhecimentos e ampliar as discussões sobre o ensino do eixo Tratamento da Informação no

Ciclo de Alfabetização, estaremos caminhando para atingir os objetivos traçados pelo Programa PNAIC, na área de Matemática, sobretudo no que se refere à aprendizagem desse tema, que são:

- Ler, interpretar e fazer uso das informações expressas na forma de ícones, símbolos, signos, códigos; em diversas situações e em diferentes configurações (anúncios, gráficos, tabelas, rótulos, propagandas), para a compreensão de fenômenos e práticas sociais;
- Formular questões sobre fenômenos sociais que gerem pesquisas e observações para coletar dados quantitativos e qualitativos;
- Coletar, organizar e construir representações próprias para a comunicação de dados coletados (com ou sem o uso de materiais manipuláveis ou de desenhos);
- Ler e interpretar listas, tabelas simples, tabelas de dupla entrada, gráficos;
- Elaborar listas, tabelas simples, tabelas de dupla entrada, gráfico de barras e pictóricos para comunicar a informação obtida, identificando diferentes categorias;
- Produzir textos escritos a partir da interpretação de gráficos e tabelas;
- Problematizar e resolver situações a partir das informações contidas em tabelas e gráficos (BRASIL, 2014a, p. 55).

Para que esses objetivos sejam alcançados, Reame *et al.* (2013, p. 43) afirma que

O trabalho com esse eixo deve ser impregnado de um espírito de investigação e voltado para o desenvolvimento de habilidades necessárias à resolução de problemas e à tomada de decisões no dia a dia por meio de atividades de natureza interdisciplinar, possibilitando conexões em diversas áreas do conhecimento.

Essa afirmativa justifica, entre outras razões, a importância de explorar as diversas habilidades e noções relativas ao eixo Tratamento da Informação desde os primeiros anos escolares das crianças.

Diante do exposto e conforme nossas discussões acerca do ensino do eixo Tratamento da Informação no Ciclo de Alfabetização, acreditamos ser necessário proporcionar aos professores alfabetizadores a retomada desse debate, a fim de possibilitar aos alunos a alfabetização matemática na perspectiva almejada pelos parâmetros que guiaram o Programa de Formação Continuada PNAIC.

Nessa perspectiva, apresentamos a *Proposta de formação continuada de professores envolvendo o eixo Tratamento da Informação no Ciclo de Alfabetização*, como sendo o produto educacional da dissertação de mestrado *Formação Continuada de Professores na Área de Matemática: Uma análise crítica do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade certa (PNAIC)*.

3. OBJETIVOS

- Discutir estratégias metodológicas para o ensino dos conteúdos didáticos relacionados ao eixo Tratamento da Informação;
- Reconhecer a importância do ensino e da aprendizagem dos conteúdos relacionados ao eixo Tratamento da Informação;
- Produzir atividades que foquem os conhecimentos relacionados à educação estatística.

4. DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

Esta etapa consiste em apresentar o trabalho que será desenvolvido com os professores alfabetizadores da cidade de Lagoa de Dentro- PB e é composta por seis fases, denominadas como: primeiro momento, segundo momento, terceiro momento, quarto momento, quinto momento e sexto momento, distribuídos em uma carga horária total de 8 horas, de modo que seja discutido sobre o ensino do eixo Tratamento da Informação no Ciclo de Alfabetização.

A seguir, apresentamos um quadro no qual são identificados os recursos didáticos que serão utilizados no encontro, os conteúdos a serem abordados e as atividades que devem ser propostas aos professores alfabetizadores participantes. Posteriormente, serão apresentados os momentos que delinearão a nossa proposta, bem como a dinâmica de como se dará o processo.

Recursos Didáticos	Conteúdos Abordados	Atividades Propostas
<ul style="list-style-type: none"> • Datashow; • Cartolinas; • Papel A4; • Marcadores; • Caixas de som amplificadas; • Lápis; • Notebook; • Tesouras e cola. 	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos do trabalho com o eixo Tratamento da Informação no Ciclo de Alfabetização; • Texto: Estatística nos anos iniciais de escolarização (Gilda Guimarães). 	<ul style="list-style-type: none"> • Discussão sobre os objetivos do trabalho com o eixo Tratamento da Informação; • Estudo do texto; • Elaboração de estratégias metodológicas para o Ensino de Matemática, a partir do trabalho com Sequências Didáticas; • Exposição de ideias, com discussão.

4.1 Primeiro Momento - Apresentação dos professores alfabetizadores e da proposta (Produto educacional)

Inicialmente, cada professor alfabetizador vai se apresentar informando seu nome, a escola que leciona, a turma que atua, se aborda o eixo Tratamento da Informação nas suas aulas e como é feita essa abordagem, se tem dificuldade de trabalhar com conteúdos dessa natureza e quais as dificuldades.

Em seguida, será apresentada a proposta *Produto Educacional*, na qual justificaremos o porquê dessa temática estar sendo discutida e quais os objetivos do encontro formativo.

4.2 Segundo Momento - Discussão sobre os Objetivos do trabalho com o eixo Tratamento da Informação no Ciclo de Alfabetização

De acordo com as orientações do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), o ensino de conteúdos relacionados ao eixo Tratamento da Informação deve auxiliar o aluno a reconhecer e produzir informações em diversas situações e diferentes configurações (BRASIL, 2014a).

Nesse contexto, a ação pedagógica, de acordo com o documento norteador do PNAIC (BRASIL, 2014a, p. 55), deve estar pautada por meio de atividades que direcionem a atingir os objetivos que foram mencionados anteriormente neste artigo.

Tais objetivos vão em direção aos pensamentos de Campos, Wodewotzki e Jacobini (2013, p. 31), quando esses pesquisadores afirmam que “é preciso tomar medidas para estimular o raciocínio estatísticos, também se torna necessário estabelecer maneiras eficazes de avaliar esse desenvolvimento nos estudantes”.

Diante do exposto, nesse momento, serão apresentados os objetivos do trabalho com o eixo Tratamento da Informação no Ciclo de Alfabetização, no qual, juntamente com os professores, discutiremos sobre cada um deles.

4.3 Terceiro Momento - Leitura Compartilhada e estudo do texto Estatísticas nos anos iniciais de escolarização, de Gilda Guimarães, em pequenos grupos

Neste momento, a turma será dividida em quatro grupos, de modo que cada equipe reflita sobre o texto da autora Gilda Guimarães, em anexo, o qual nos faz refletir acerca de alguns estudos que evidenciam como se dá o desenvolvimento da compreensão de conceitos estatísticos nos anos iniciais de escolarização, bem como explora a forma utilizada pelos professores para abordar esses conceitos em sala de aula, afim de fazê-lo pensar sobre o que deve ser ensinado, o que as crianças precisam saber e como ensinar (GUIMARÃES, 2013).

Os grupos serão distribuídos pelas seguintes temáticas:

G1- O que é ser estatisticamente competente?

G2- A importância de classificar

G3- Construção de gráficos e tabelas

G4- Mídia e representação em gráficos

Após as leituras e discussões, cada equipe fará uma explanação ao grupão, apresentando suas ideias e atividades que podem ser exploradas no Ciclo de Alfabetização que focam o ensino e aprendizagem do eixo Tratamento da Informação, tomando por base o texto lido.

4.4 Quarto Momento - Construção de Sequências Didáticas com foco no ensino e na aprendizagem dos conteúdos relacionados ao eixo Tratamento da Informação

Seguindo as orientações do Programa PNAIC na área de Matemática, nosso objetivo “é fornecer ao professor elementos que permitam o planejamento de práticas pedagógicas que auxiliem a criança a reconhecer e produzir informações, em diversas situações e diferentes configurações” (BRASIL, 2014b, p. 5).

Nessa perspectiva e de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997, p. 74-75), para que as crianças desenvolvam essas competências, ressaltamos que devem ser trabalhadas atividades que envolvam:

- Leitura e interpretação de informações contidas em imagens;
- Coleta e organização de informações;

- Criação de registros pessoais para comunicação das informações coletadas;
- Exploração da função do número como código na organização de informações (linhas de ônibus, telefones, placas de carros, registros de identidade, bibliotecas, roupas, calçados);
- Interpretação e elaboração de listas, tabelas simples, de dupla entrada e gráficos de barras para comunicar a informação obtida;
- Produção de textos escritos a partir da interpretação de gráficos e tabelas.

Desse modo, guiadas pelas leituras, discussões e estudos feitos nos momentos anteriores, cada equipe produzirá, sob nossa orientação, uma sequência didática envolvendo o eixo Tratamento da Informação e, em seguida, apresentará ao grupão, com a finalidade de compartilhar suas ideias.

4.5 Quinto Momento - Apresentação e discussão das sequências produzidas pelos alfabetizadores.

Nesse momento, cada equipe apresentará sua proposta ao grupão, para que todos tenham acesso a diversas atividades que podem ser exploradas em sala de aula com os alunos acerca do trabalho com o eixo Tratamento da Informação.

4.6 Sexto Momento - Avaliação do encontro de formação

Acreditamos que nosso objetivo é oportunizar aos alfabetizadores refletirem sobre os processos de ensino e aprendizagem, no que diz respeito ao trabalho com o eixo Tratamento da Informação no Ciclo de Alfabetização, sobretudo que eles possam criar ou recriar estratégias metodológicas, bem como atividades que estimulem os alunos a fazer perguntas, a estabelecer relações, construir justificativas e desenvolver o espírito de investigação. Desse modo, os participantes, nesse momento, serão postos à avaliarem o encontro, apontando quais as implicações que ele trará para as práticas pedagógicas nas aulas de Matemática.

A seguir, apresentamos as referências que foram utilizadas na construção desse plano de trabalho, denominado produto educacional.

REFERÊNCIAS

ASSIS, F. G. de. **Formação continuada de professores na área de Matemática: uma análise crítica do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC)**.

Dissertação de Mestrado apresentada do Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual da Paraíba, 2018. Campina Grande, 2018.

ARAUJO, Elizangela Gonçalves de. **O TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO NAS SÉRIES INICIAIS: Uma proposta de formação de professores para o ensino de gráficos e tabelas**. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream>. Acesso em 22 nov 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. Secretaria de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Apresentação**. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, 2014a.

_____. Secretaria de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Educação Estatística**. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, 2014b.

CAMPOS, C. R.; WODEWOTZKI, M. L. L.; JACOBINI, Otávio Roberto. **Educação Estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

CARVALHO, Dione Lucchesi de. **Metodologia do ensino de matemática**. 3. Ed. São Paulo: Cortez, 2009.

GUIMARÃES, Gilda. Estatística nos anos iniciais de escolarização, **in**: ESMOLE, Katia Stocco; MUNIZ, Cristiano Alberto. (organizadores) **A matemática em sala de aula: reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental**. Porto Alegre: Penso, 2013.

GIUSTI, Neura Maria de Rossi; JUSTO, Jutta Cornelia Reuwsaat. **Contribuições de uma experiência sobre o conteúdo de tratamento da informação no programa pró-letramento em matemática**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Vol. 95. N. 241. Brasília. Set/DEZ, 2014. Artigo disponível em: <[https:// http://www.scielo.br/scielo](https://http://www.scielo.br/scielo)>. Acesso em 22 nov 2018.

REAME, Eliane [et al]. **Matemática na Educação Infantil: sequências didáticas e projetos de trabalho**. 2 ed. São Paulo: Livraria Saraiva, 2013.

ANEXOS

ANEXO I – Texto Norteador: ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS DE ESCOLARIZAÇÃO

ESTATÍSTICA NOS ANOS INICIAIS DE ESCOLARIZAÇÃO

Gilda Lisbôa Guimarães¹

Este capítulo reflete alguns estudos que evidenciam como se dá o desenvolvimento da compreensão de conceitos estatísticos por crianças e adultos dos anos iniciais de escolarização e como os professores vêm abordando esses conceitos em sala de aula.

Em 1997, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática e a Proposta Curricular destinada ao primeiro segmento do Ensino fundamental da Educação de Jovens e Adultos passaram a incluir o eixo tratamento da informação para ser desenvolvido desde as séries iniciais do ensino fundamental. Essa inclusão deveu-se as novas competências e habilidades requeridas pela sociedade contemporânea, as quais exigem das pessoas que buscam atuar de forma crítica e reflexiva nos âmbitos social, político, econômico, cultural e educacional a compreensão de informações organizadas estatisticamente.

Entretanto, costumamos nos perguntar: Estatística nos anos iniciais, o que deve ser ensinado? O que preciso saber? Como ensinar?

Esse capítulo tem como objetivo refletir sobre o trabalho pedagógico acerca de conceitos e procedimentos no campo da Estatística. Nesse sentido, busco discutir alguns estudos realizados sobre Estatística, por um grupo de pesquisadores da Universidade Federal de Pernambuco, que vem tentando compreender as dificuldades e facilidades dos alunos e professores nesse eixo com a intenção de subsidiar o trabalho nos anos iniciais de escolarização.

Diante dessa inclusão da estatística no currículo brasileiro, diversas dúvidas foram geradas. Essas dúvidas, muito presentes nas escolas e em discussão junto aos professores, têm sido foco de pesquisas e reflexões no mundo todo e são fundamentais para que o professor possa realmente exercer o seu papel de mediador na construção do conhecimento estatístico.

Acredito que para o professor construir um processo de ensino aprendizagem de qualidade - capaz de fazer com que os alunos se apropriem dos conhecimentos desejados – seja necessário não só uma boa formação

¹ Professora da Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco. gilda.lguimaraes@gmail.com
Guimarães, G. Estatística nos anos iniciais de escolarização. Smole, K e Muniz, C. *A matemática em sala de aula: reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental*. Penso Editora, 2013. p. 115-136

inicial e continuada, como também um vasto número de suportes que incluem: bons livros didáticos, manuais de professor compatíveis com as necessidades destes, livros paradidáticos e textos que tragam para a formação do professor os resultados de pesquisas recentes na área.

Essa maior qualificação dos professores permitirá um melhor encaminhamento do processo de ensino e aprendizagem sobre o ensino da estatística. Acredito que a parceria entre professor universitário e professor do ensino fundamental permitirá avançarmos nas pesquisas, no ensino e, conseqüentemente, em direção a uma educação de qualidade.

Nesse sentido, os artigos científicos em periódicos e anais de congresso desempenham papel fundamental. Entretanto, muitos professores não tem acesso a esses textos.

Pensando nisso, Guimarães, Gitirana, Marques e Cavalcanti (2006) investigaram, no período de 2001 a 2006, quais artigos apresentados em periódicos ou em anais de eventos científicos da área que poderiam contribuir para a formação do professor no que diz respeito à educação estatística. As autoras encontraram 51 publicações em anais de congressos referentes à educação estatística nos anos iniciais do ensino fundamental e 7 artigos em periódicos científicos. Assim, considerando os anos iniciais do ensino fundamental, temos algumas publicações brasileiras, mas essas são, ainda, escassas.

Porém, não se pode esquecer que o livro didático e seu respectivo manual de orientação ao professor também são ferramentas valiosas no planejamento das aulas. Os manuais de orientação ao professor podem se constituir em importantes referenciais à formação e a prática dos professores, e devem propor estratégias didáticas para associar os saberes sobre o objeto de estudo, os saberes a serem ensinados e os saberes sobre as estratégias de ensino, considerando a escola como uma instituição social dotada de especificidades, na qual os usos escolares do conhecimento precisam ser articulados com os saberes derivados da experiência cotidiana.

Guimarães, Gitirana, Marques e Cavalcanti (2007) realizaram uma análise dos manuais de orientação ao professor das 17 coleções didáticas de

matemática para as séries iniciais, aprovadas pelo Programa Nacional de Livro Didático-PNLD 2004. As autoras observaram que todas as coleções propõem um trabalho com estatística, entretanto, observaram que as explicações apresentadas nos manuais eram muito vagas e existiam lacunas em relação aos conceitos que poderiam ser trabalhados nos anos iniciais de escolarização. Vejamos um exemplo: Em um dos manuais examinados havia uma orientação de que na coleção eram exploradas situações de estatística e probabilidade, visando que o aluno aprendesse a fazer registro em tabelas e a resolver questões com mais de uma possibilidade de solução.

Será que professores que não tiveram uma formação para o ensino de estatística conseguirão desenvolver um trabalho em suas salas com uma informação como essa? Diante de uma informação como essa, um professor pode perguntar: o que são situações de estatística e probabilidade? O que os alunos precisam compreender sobre representação em tabelas? Que tipo de questões podem ser propostas?

Apesar de uma maioria dos manuais de orientação ao professor abordar de forma superficial os conceitos que podem ser trabalhados nesse nível de ensino em relação à estatística, algumas coleções apresentam mais especificamente o que é possível ser desenvolvido na escola e podem ser consultadas como fonte de estudo. Espera-se, por outro lado, que cada vez mais as orientações ao professor nesses manuais contribuam com o planejamento das aulas e ajudem a uma maior qualificação do ensino. Cabe a nós professores fazer desse suporte, de fato, um instrumento de apoio ao ensino.

Nesse momento, você leitor pode estar se perguntando o que seria então o trabalho com estatística nos anos iniciais de escolarização. Assim, buscarei refletir sobre alguns conceitos, buscando contribuir para essa formação e tendo como base vários autores que vêm discutindo o que se espera dos indivíduos em relação a uma competência estatística. Farei isso utilizando análise de livros didáticos.

O que é ser estatisticamente competente?

Acredito que ser estatisticamente competente significa ser crítico em relação à informação veiculada através de conteúdos estatísticos. Para isso, é preciso conhecer sobre os dados, como interpretá-lo, aprender a colocar perguntas críticas e refletidas acerca do que é apresentado, ou seja, saber se os dados coletados são confiáveis e representativos da amostra.

Em um raciocínio estatístico os dados são vistos como números em um contexto que são a base para a interpretação dos resultados. Apesar de utilizarmos conceitos matemáticos para resolver os problemas estatísticos, estes não são limitados por aqueles, o fundamental nos problemas estatísticos é que pela sua natureza, não têm uma solução única e não podem ser avaliados como totalmente errados ou certos, devendo ser avaliados pela qualidade do raciocínio e a adequação dos métodos utilizados nos dados existentes.

A estatística é dividida em dois ramos: descritiva e inferencial:

1. A estatística descritiva tem por finalidade a caracterização de um conjunto de dados de modo a descrever apropriadamente as várias características deste conjunto.
2. A estatística inferencial pode ser definida como os métodos que tornam possível a estimativa de uma característica de uma população ou a tomada de uma decisão. Supõe-se que um conjunto de dados analisados é uma amostra de uma população e o interesse é prever o comportamento dessa população a partir dos resultados da amostra.

Vejamos um exemplo²:

² Cavalcanti (2009). Dissertação no Programa de Pós-graduação Edumatec-UFPE
Guimarães, G. Estatística nos anos iniciais de escolarização. Smole, K e Muniz, C. *A matemática em sala de aula: reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental*. Penso Editora, 2013. p. 115-136

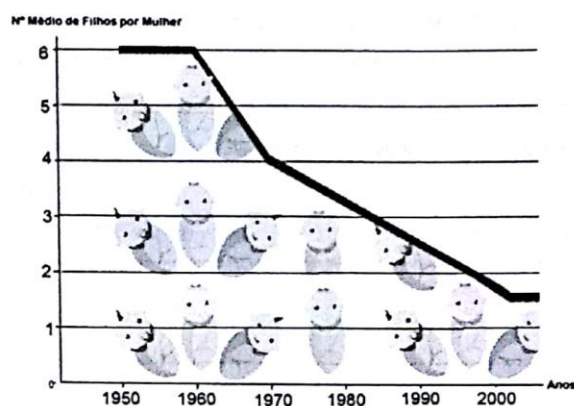


Gráfico 5.1

A partir do gráfico 5.1, podemos realizar uma análise descritiva. Para tal, poderíamos fazer perguntas que descrevessem o gráfico como: quantos bebês nasceram em média em 1950 ou em 1970? Qual a década que teve uma média de natalidade maior? Porém, para realizarmos análises inferenciais, apesar dos dados poderem ser os mesmos, o que se modifica são as questões que colocamos diante dos dados. Nesse caso, as questões poderiam ser: qual a média de natalidade provável em 2010? Porque a média de natalidade vem decrescendo? Entre outras.

Os livros didáticos vêm apresentando atividades sobre esses dois ramos?

Foi com o objetivo de responder questões dessa natureza que Guimarães e colaboradores (2006) realizaram uma análise das atividades envolvendo gráficos e tabelas nas 17 coleções de livros didáticos de Matemática, recomendadas pelo PNLD 2004 para as séries iniciais do ensino fundamental, a fim de compreender as principais habilidades, conceitos e representações que estão sendo propostos para serem trabalhados.

Analisando essas coleções, as pesquisadoras afirmam que todas propõem atividades sobre o ensino de estatística e em todos os anos. Observaram que as atividades propunham um trabalho com representações em gráficos, em tabelas e, ainda, outras que trabalhavam a passagem de uma

representação em gráfico para uma representação em tabela ou vice-versa. Vergnaud (1985) argumenta que os exercícios que permitem passar de uma representação de gráficos para uma tabela e vice-versa são importantes pedagogicamente, tanto para a atividade classificatória como para outras atividades lógico-matemáticas.

Entretanto, dentre as atividades que trabalhavam uma representação em tabela, a maioria utilizava as tabelas para conversão de unidades ou para operar com números, como na Figura 5.1. Esse tipo de atividade, de fato, não explora a tabela com a finalidade da caracterização de um conjunto de dados de modo a descrever suas características.

1. As cinco classes compareceram, sem falta de aluno. Na tabela, você tem informações que lhe permitem obter outras e, assim, saber quantos alunos estão no sítio nesse dia festivo.
- Copie e complete.






	7 ^a A	8 ^a H	4 ^a C	4 ^a D	4 ^a E
Meninas	19		16		18
Meninos		27	18	19	
Total de alunos	35	35		50	37

Figura 5.1

Tabelas como as Figura 5.1 são utilizadas como uma forma de propor um problema aritmético. A situação é interessante, pois exige do aluno que ele resolva problemas de combinação tendo a incógnita em diferentes posições. Porém, essa atividade não ajuda os alunos a compreenderem a função das tabelas e, principalmente, a compreenderem como construir uma tabela.

Nessa mesma linha, foram encontradas várias outras atividades referentes à interpretação de uma tabela (Figura 5.2) ou a uma das fases de construção (Figura 5.3), que é o preenchimento dos dados em uma tabela já estruturada.

- a) Qual é a capital da Região Sul com a maior população?
 • E a que tem a menor população?

Capital	População
Curitiba	1 671 194
Florianópolis	369 102
Porto Alegre	1 394 085

Fonte: Almanaque Abril 2004.

Figura 5.2 – Interpretação de tabela

27. Qual ave voa mais alto?
 a) Analise o gráfico abaixo.



De acordo com o gráfico, copie e complete a tabela.

Aves	Altitude que voam as aves
Andorinha da América	
Condor dos Andes	
Abutre do Himalaia	
Ganso Indiano	

Figura 5.3 – Preenchimento de uma tabela já estruturada

Atividades como definição de descritores³, criação de títulos e nomeação de categorias não foram exploradas. Isto revela que as atividades de classificação, tão importantes para a construção de tabelas e gráficos, são pouco valorizadas no ensino de matemática dos anos iniciais, ao menos no que concerne às atividades apresentadas por esses livros didáticos. Mais adiante voltaremos a discutir sobre a respeito dessas pesquisas sobre os livros didáticos. Agora, refletiremos a respeito de "classificar".

A importância de classificar

Apesar da maioria dos livros didáticos não propor atividades de classificação, trabalhar com esse conceito é fundamental, principalmente no que se relaciona à estatística. Como é possível tratar os dados ou organizar os

³ Descritor é um termo utilizado para nomear o critério de classificação utilizado. Guimaraes, G. Estatística nos anos iniciais de escolarização. Smole, K e Muniz, C. *A matemática em sala de aula: reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental*. Penso Editora, 2013. p. 115-136

dados em gráficos e/ou tabelas sem classificar? Uma das dificuldades dos alunos é exatamente a classificação dos dados.

Classificar significa verificar em um conjunto de elementos os que têm uma mesma propriedade. Por exemplo, em um conjunto de brinquedos podemos classificar pelo tipo de material (pode ser chamado também de critério ou descritor), que pode ser madeira ou plástico (propriedades). Infelizmente, o que se tem observado é que o ensino tem se preocupado muito mais com que os alunos memorizem formas de classificar do que no desenvolvimento do pensamento lógico que permite o classificar. Um exemplo disso é a ênfase na aprendizagem da classificação de animais em "mamíferos, répteis, anfíbios," em detrimento de infinitas outras formas que podemos utilizar para classificar os animais. Dessa forma, o que se ensina não é classificar e sim uma classificação. A atividade cognitiva "classificar" é diferente da atividade "registrar". Tal distinção merece uma atenção do professor, em especial em atividades matemáticas.

Vejamos um exemplo: Guimarães, Roazzi e Gitirana (2002) propuseram a alunos de 4º ano que observassem cartões com figuras de bichos, classificassem os animais e organizassem essas informações em uma tabela. Um dos alunos preencheu como está apresentado a seguir:

	<i>asa</i>	<i>Mora</i>	<i>tamanho</i>	
borboleta	<i>tem</i>	<i>Natureza</i>	<i>pequeno</i>	<i>sim</i>
leão	<i>não</i>	<i>Selva</i>	<i>grande</i>	<i>sim</i>
águia	<i>tem</i>	<i>Voa</i>	<i>médio</i>	<i>sim</i>
coelho	<i>não</i>	<i>Mato</i>	<i>médio</i>	<i>não</i>

O que podemos dizer sobre essa classificação? Na primeira coluna, o aluno se preocupou em colocar o descritor, ou seja, o nome do critério que estava utilizando (*asa*) e foi escrevendo quem tinha ou não *asa*. Esse aluno faz corretamente uma classificação que denominamos nominal binária, porque só tem dois valores (*tem asa / não tem asa*).

Na segunda coluna o aluno novamente teve a preocupação de colocar o descritor, mas quanto à classificação... Se uma classificação implica definir um critério e organizar os elementos em função dele, como pode um animal morar na selva e outro na natureza? Selva não é natureza? Mato não é natureza?

Guimarães, G. Estatística nos anos iniciais de escolarização. Smole, K e Muniz, C. *A matemática em sala de aula: reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental*. Penso Editora, 2013. p. 115-136

Quem voa, voa aonde? Observa-se, assim, que esse aluno ao buscar estabelecer uma classificação, com variável nominal⁴, cometeu equívocos.

Na 3ª coluna, o mesmo aluno cria uma variável ordinal e nomeia o descritor (tamanho) corretamente. Já na última coluna, temos a ausência do descritor de uma variável, provavelmente nominal binária, pois só temos dois valores (sim e não). Nessa classificação fica impossível sabermos a que ele estava se referindo, apesar da mesma ser provavelmente uma classificação.

O exemplo descrito acima nos chama a atenção de dois fatores: 1) um mesmo aluno pode classificar corretamente ou não os mesmos elementos; 2) um aluno de 9 anos sabe classificar utilizando diferentes tipos de variáveis.

Esse é um exemplo, entre vários outros, que nos evidencia a possibilidade dos alunos definirem descritores, classificarem segundo os mesmos e representá-los em tabelas. Por outro lado, também nos mostra que é importante na escola propormos atividades que levem os alunos a realizar classificações e discutir sobre a pertinência das mesmas. Qualquer elemento pode ser classificado de maneiras diferentes e isso é fundamental, pois classificamos a partir de nosso interesse e experiências. O trabalho com classificações é possível de ser realizado desde a Educação Infantil.

Visando reforçar esse posicionamento a respeito da classificação, faço o relato de uma experiência. Vi certa vez uma professora que trabalhava com crianças de 4 anos classificando os alunos pelo signo. Assim as crianças foram agrupadas por serem aquário, leão, capricórnio e etc.

Signos		
Aquário	Leão	Capricórnio
Pedro	Mariana	Gabriel
Fábio		

Um belo dia, um dos alunos chegou à sala dizendo que ele era do signo de cachorro. A professora percebeu que ele havia sido informado de seu signo no horóscopo chinês e aproveitou a ocasião para discutir com os alunos que

⁴ Os descritores podem ser categorizados como qualitativos quando os diferentes valores não são ordenáveis (variável nominal), descritores ordinais quando os valores são ordenáveis, mas não mensuráveis e descritores quantitativos quando os diferentes valores podem ser postos em uma escala de medida numérica.

havia dois tipos de horóscopos. Apresentou aos alunos o horóscopo chinês e foi conjuntamente classificando cada aluno em função do mesmo. A partir daí, os alunos começaram a discutir que às vezes eles estavam no mesmo grupo, por exemplo, eram aquário, e outras vezes não estavam, um podia ser cavalo e o outro cachorro.

Horóscopo			Horóscopo Chinês		
Aquário	Leão	Capricórnio	Porco	Cachorro	Cavalo
Pedro	Mariana	Gabriel	Pedro	Fábio	Gabriel
Fábio					Mariana

Assim, os alunos perceberam que existe diferentes maneiras de se classificar os mesmos elementos, mas que não podem misturar os dois tipos de horóscopo, uma vez que tinham que primeiro dizer qual era o critério de classificação.

Dessa forma, para que os alunos sejam capazes de construir gráficos e tabelas, como forma de organização de informações que possibilitem analisar os dados, é preciso que um trabalho seja efetivado.

Construção de gráficos e tabelas

Voltando a pesquisa de Guimarães e colaboradores (2006) sobre os livros didáticos, podemos dizer que as pesquisadoras constataram ainda que nas atividades com representações em gráficos as etapas de coleta, organização e sistematização de dados têm sido pouco exploradas pelos livros didáticos analisados. Apesar ação de pesquisa ser fundamental, pois nessas situações os alunos conseguem perceber a função dessa representação, das 2080 atividades que trabalhavam com esse tipos de representação, apenas 9 (nove) solicitavam que os alunos elaborassem e construíssem um gráfico precisando estabelecer uma escala, nomear categorias e definir um título.

Assim, o trabalho que vem sendo enfatizado nas coleções analisadas refere-se à aprendizagem deste tipo de representação e não a sua função. O livro didático de matemática dos anos iniciais ainda precisa procurar articular representações gráficas às práticas e necessidades sociais, incentivando os

Guimarães, G. Estatística nos anos iniciais de escolarização. Smole, K e Muniz, C. *A matemática em sala de aula: reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental*. Penso Editora, 2013. p. 115-136

alunos a pesquisar e confrontar ideias, propondo atividades em pequenos grupos. Dessa forma, os alunos têm sido levados muito mais a aprender sobre a representação em si do que sobre a função dessa representação como forma de organização de dados e estabelecimento de inferências.

Essa pode e deve ser, também, uma atividade desenvolvida pelo professor independente do livro didático. Aliás, uma coleta com dados recolhidos pelos alunos de cada sala será, provavelmente, bem mais interessante para os mesmos.

Assim, a descrição de dados a partir de formas visuais envolve explicitar informações, reconhecer convenções gráficas e fazer relações diretas entre os dados originais e as formas visuais. A representação de dados envolve a construção de formas visuais incluindo representações que exibem diferentes organizações de dados.

O sistema simbólico pode ser um amplificador conceitual. A construção de gráficos e tabelas exige a escolha do melhor tipo de representação, a definição de eixos ou dos descritores e a escolha da escala. Os dados podem ser organizados em diversos tipos de gráficos como barras verticais ou horizontais, linhas, em setores, pictórico, entre outros.

Um gráfico de barras tanto horizontal como vertical permite aos alunos estabelecer comparações de freqüências ou percentuais:



Gráfico 5.2

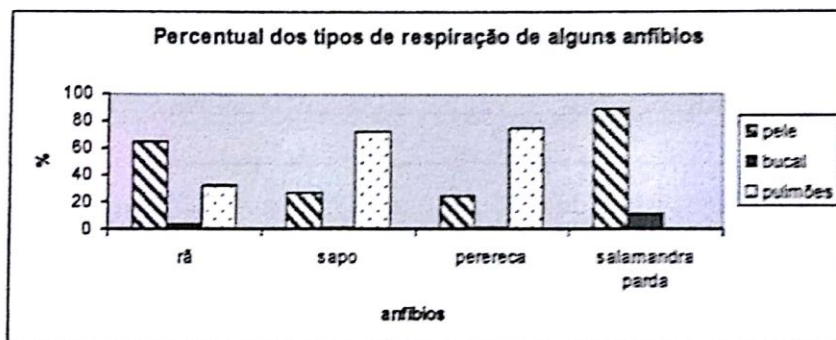
A partir do gráfico acima podemos elaborar várias questões. Algumas exigem do aluno uma análise de pontos (máximo ou mínimo) e outras que

Guimarães, G. Estatística nos anos iniciais de escolarização. Smole, K e Muniz, C. *A matemática em sala de aula: reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental*. Penso Editora, 2013, p. 115-136

sejam realizadas análise de variação (comparação entre barras, aumentos, decréscimos, ausência de variação e tendências), como por exemplo:

- Em qual estado a quantidade de assaltos é maior? (*ponto máximo*)
- Qual o estado que tem menos assalto? (*ponto mínimo*)
- Qual a quantidade de assaltos no Maranhão? (*localização de frequência a partir de uma categoria*)
- Qual a diferença de assaltos por mês em Minas Gerais e Rio Grande do Sul? (*comparação entre barras*)
- Em qual dessas regiões do país (sul, nordeste, sudeste) houve maior número de assaltos? (*combinação de barras*)

Podemos também trabalhar com gráficos de barra nos quais para cada categoria é apresentado mais de um valor, como no gráfico a seguir. Esse tipo exige que o aluno compreenda a função da legenda.



Fonte: Silva e Fontinha (1996). Os seres vivos. IBEP, São Paulo.

Gráfico 5.3

Diante de uma pergunta pontual (ponto máximo), como, por exemplo: *Qual dos anfíbios apresenta maior percentual de respiração pulmonar?* o aluno primeiro precisa identificar a forma correspondente ao tipo de respiração solicitado (bolinha) para, em seguida, procurar a maior barra. Da mesma maneira, diante de uma questão pontual de localização de percentual a partir de uma categoria como: *Qual o percentual de respiração pela pele de uma rã?*, o aluno precisa identificar na legenda a forma correspondente a respiração pela pele e localizar os dados referentes ao animal "rã" para poder responder.

Já um gráfico de linha é geralmente utilizado quando queremos mostrar a variação de algo no decorrer de um tempo.

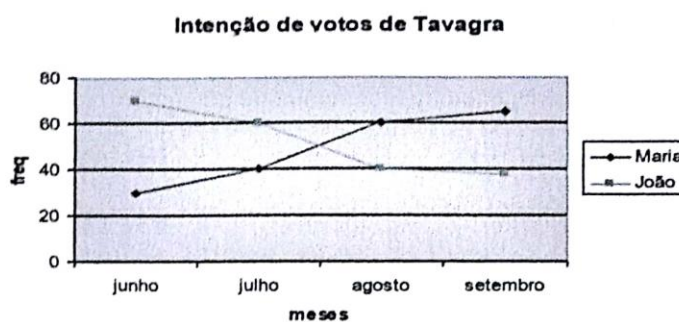


Gráfico 5.4

Nesse tipo de gráfico (Gráfico 5.4) podemos realizar questões que comparam pontos como: *Qual candidato começou com mais intenção de votos?* ou *Quantas intenções de votos Maria tem a mais que João em setembro?*, e questões que exigem dos alunos uma análise da variação como: *O que aconteceu com a intenção dos votos de João e de Maria entre os meses de junho e setembro?*

Outro tipo que pode ser trabalhado é o gráfico de setor. Este gráfico facilita a visualização de comparações entre as partes e as partes em relação ao todo, pois a parte ou setor é uma fração do todo. No gráfico a seguir, por exemplo, podemos facilmente comparar a banda preferida e ainda saber a quantidade de alunos pesquisados. Entretanto, os gráficos de setor são fáceis de interpretar, mas são difíceis de serem construídos. Para sua construção, é necessário estabelecer a proporcionalidade entre a frequência ou percentual de cada setor e o grau do ângulo correspondente na circunferência. Devido a essas complexidades, acreditamos que a construção deste tipo de gráfico não deve ser exigida para os alunos até o 5º ano, a não ser que os mesmos sejam construídos com o auxílio de um software no computador.

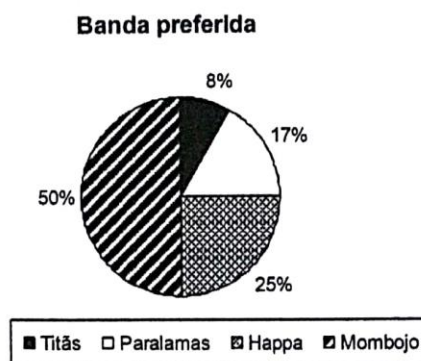


Gráfico 5.5

O trabalho de construção de um gráfico exige uma classificação dos elementos em categorias, o estabelecimento do descritor ou nome-identificador dessas categorias, a escolha da escala que vai ser utilizada, o título do gráfico, a necessidade ou não da legenda e a nomeação dos eixos (horizontal e vertical).

Na literatura, encontramos vários autores afirmando que existe uma ênfase desproporcional no currículo em relação às questões que envolvem interpretações locais em detrimento de interpretações variacionais.

Nesse momento, gostaria de ressaltar que a aprendizagem desse tipo de representação tem sido considerada fundamental e uma das razões é sua utilização pela mídia. Estando os gráficos presentes em nosso cotidiano e, conseqüentemente, na sala de aula, esse se constitui num instrumento cultural e também num conteúdo escolar, uma vez que a escola é a instituição responsável pelo ensino de conhecimentos desenvolvidos pela sociedade ao longo da história.

Mídia e representações em gráficos

Uma vez que é ressaltado que os meios de comunicação cada vez mais incluem dados estatísticos em suas publicações, Cavalcanti, Natrielle e Guimarães (2007) investigaram suportes da mídia impressa buscando analisar

Guimarães, G. Estatística nos anos iniciais de escolarização. Smole, K e Muniz, C. *A matemática em sala de aula: reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental*. Penso Editora, 2013, p. 115-136

como esta era apresentada. Para tal, analisaram gráficos veiculados pela mídia impressa considerando três tipos de suporte: um jornal diário, uma revista semanal e uma revista mensal.

As autoras observaram que as revistas apresentavam gráficos em praticamente todos os seus exemplares e, por vezes, vários gráficos em uma mesma reportagem. O gráfico de barras foi utilizado em 51% dos gráficos analisados, seguido por setor (21%), linha (16%) e pictórico (11%). Assim uma representação em gráficos está de fato sendo utilizada pela mídia impressa. Entretanto, o Indicador de Alfabetismo Funcional (Inaf), que revela os níveis de alfabetismo da população adulta brasileira, mostrou que apenas 23% da população brasileira foi capaz de compreender informações representadas em gráficos (FONSECA, 2004).

Entre outros resultados do estudo de Cavalcanti e colaboradores (2007), nos chamou a atenção os resultados referentes ao uso da escala. Foi encontrado que apenas 6% dos gráficos apresentavam escala explícita, sendo nos demais representados os valores nas próprias barras. Se de um lado colocar o valor acima das barras facilita a leitura dos dados, de outro encobre distorções referentes à proporcionalidade entre os mesmos, levando a interpretações tendenciosas. Cavalcanti e colaboradores (2007), então resolveram medir as barras a fim de verificar a precisão das escalas nos gráficos apresentados na mídia impressa e constataram que 39% das mesmas apresentavam erro de proporcionalidade. Esse percentual parece muito alto, principalmente diante da alta tecnologia utilizada na arte gráfica. Essa ausência de escala pode estar relacionada aos interesses diretamente vinculados à intenção de quem estrutura a matéria, podendo enfatizar, mascarar ou omitir determinados aspectos da notícia, como afirma Monteiro (2006).

Assim, fica posta a grande necessidade de que seja enfatizada a compreensão das escalas na formação de nossos alunos, para que os mesmos possam, de fato, olhar de forma crítica as informações que são veiculadas.

Um exemplo de atividade que pode ser proposta é solicitar aos alunos que realizem a medição das barras, como fizeram as pesquisadoras citadas, ou

que se proponham atividades que levem os alunos a refletir sobre escalas como na situação proposta a seguir:

Os dois gráficos abaixo estão corretamente traçados e indicam as mesmas informações. Como podem estar ambos corretos?

Qual gráfico Pedro provavelmente optaria para sua campanha? E Gabriel? Por quê?

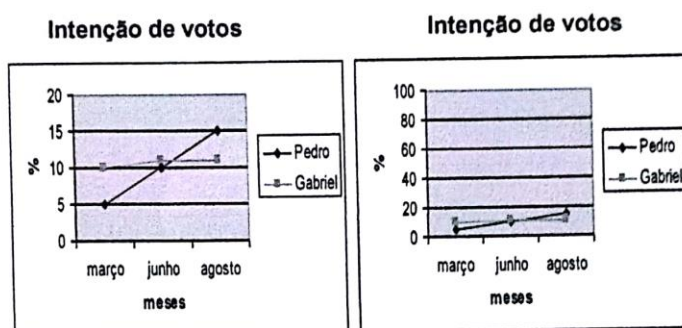
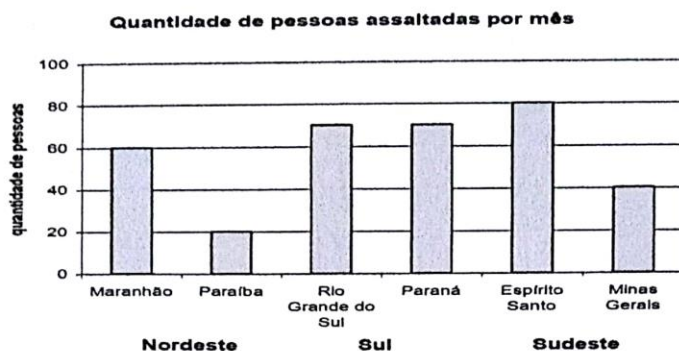


Gráfico 5.6

Nessa atividade, percebe-se como a escala pode ser fundamental para se apresentar os dados. A escala de 5 em 5 utilizada no exemplo a esquerda, com certeza, será a opção de Pedro para mostrar que a intenção de votos para ele vem crescendo bastante e a diferença com Gabriel é grande. Já Gabriel optará pelo exemplo da direita, pois o gráfico demonstra que ambos estão praticamente empatados.

Um outro aspecto que precisa ser trabalhado em relação a escala foi levantado por Guimarães, Gitirana e Roazzi (2001) quando realizaram uma pesquisa com alunos de 4º ano. Eles observaram dificuldades dos alunos em lidar com escalas quando o valor solicitado não estava explícito e, assim, precisavam inferir o valor. Vejamos a situação:

O gráfico de barras abaixo mostra a quantidade de pessoas assaltadas por mês em alguns estados brasileiros:



a) Qual a quantidade de assaltos no Maranhão? _____

b) Qual a quantidade de assaltos no Rio grande do Sul? _____

Figura 5.4

Para responder a questão “a”, os alunos não apresentaram dificuldades, entretanto, para responder a questão “b”, vários tiveram dificuldades. Para responder a questão “b”, o aluno precisa observar que a escala era de 20 em 20 e que a barra que representa o RS acaba próximo da metade do intervalo entre 60 e 80. Alguns alunos davam como resposta 60 e meio, por exemplo. Esse tipo de resposta nos mostra que eles identificaram a barra, localizaram a altura na escala, mas não sabiam interpretar quanto valia o intervalo.

Da mesma forma, quando esses pesquisadores disponibilizaram uma malha quadriculada que possibilitava estabelecer uma correspondência - um quadrado para cada freqüência - os alunos se saíam bem, mas quando essa relação não era possível eles apresentavam muitas dificuldades. Esses autores afirmam que a dificuldade está na compreensão dos valores contínuos apresentados na escala, na qual é necessário que os alunos estabeleçam a proporcionalidade entre os pontos explicitados na escala adotada.

Nos exemplos a seguir podemos ver que quando solicitado a construir um gráfico no qual era possível uma escala unitária (Figura 5.5), o aluno acerta. Entretanto, quando essa relação não era possível (Figura 5.6), ele continua na mesma lógica pintando um quadrado para cada valor até esgotar a

Guimarães, G. Estatística nos anos iniciais de escolarização. Smole, K e Muniz, C. *A matemática em sala de aula: reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental*. Penso Editora, 2013, p. 115-136

quantidade total, sem se preocupar em criar uma nova unidade de correspondência.

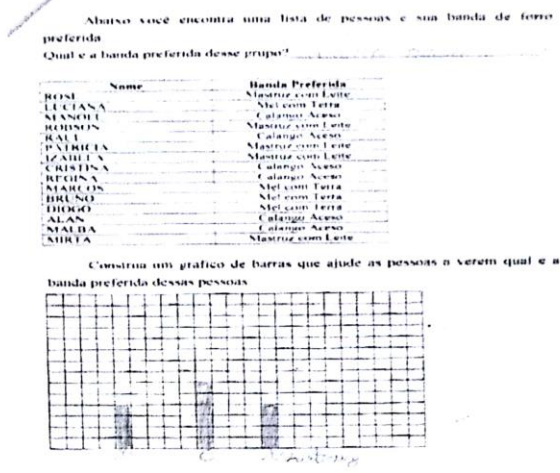


Figura 5.5

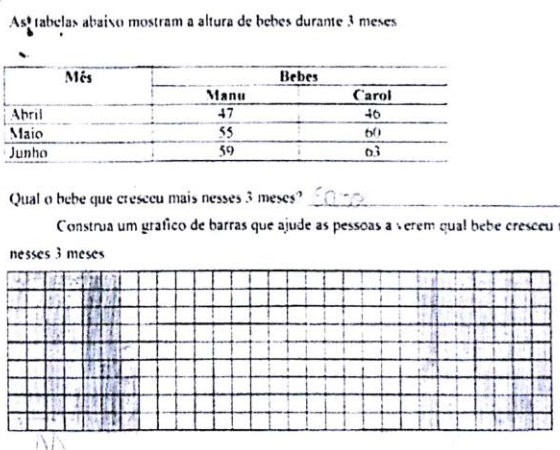


Figura 5.6

Porém, alguns alunos buscaram estabelecer uma escala e outros conseguiram realizá-la corretamente, como nos exemplos a seguir (Figuras 5.7 e 5.8). Tais resultados nos alertam para a possibilidade de um trabalho sistemático sobre escala com alunos dos anos iniciais.

Guimarães, G. Estatística nos anos iniciais de escolarização. Smole, K e Muniz, C. A matemática em sala de aula: reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental. Penso Editora, 2013. p. 115-136

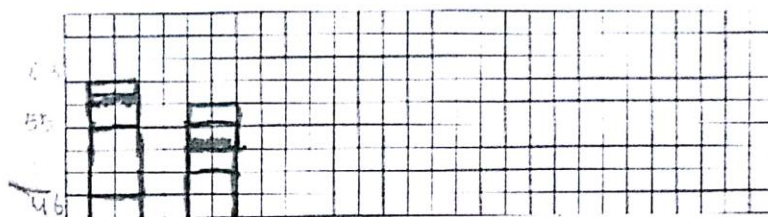
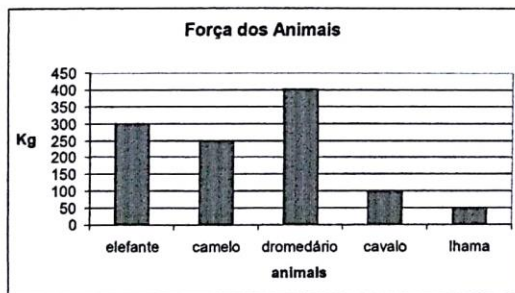


Figura 5.7



Figura 5.8

Nessa mesma linha, Souza, Barbosa e Guimarães (2006) propuseram um processo de ensino e aprendizagem envolvendo interpretação de gráficos de barra a partir de sequências didáticas realizadas com duas turmas do 4º ano do ensino fundamental, em duas escolas da Rede Municipal do Recife. Elas observaram que os alunos, diante do gráfico a seguir, apresentaram dificuldades em responder as questões que envolviam uma análise variacional.



- a) O dromedário consegue puxar quantos kilos a mais que o camelo?
- b) Quanta lhamas são necessárias para puxar a mesma quantidade de kilos de 1 cavalo?

Guimarães, G. Estatística nos anos iniciais de escolarização. Smole, K e Muniz, C. *A matemática em sala de aula: reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental*. Penso Editora, 2013. p. 115-136

- c) *Qual a diferença entre a quantidade de kilos carregados pelo dromedário e pela lhama?*

Figura 5.9

Resolveram, então, construir com os alunos um gráfico de barras em que cada aluno colocava uma caixa de fósforos na etiqueta correspondente a sua resposta. Depois, começaram a interpretar o mesmo com questões sobre a diferença entre as barras. Um aluno levantou-se e começou a contar quantas caixas tinham a mais entre as barras que estavam sendo questionadas. Os alunos logo entenderam o que estava sendo solicitado e ainda disseram que a atividade que haviam feito no dia anterior estava errada e que queriam respondê-la novamente. Assim, apenas uma intervenção foi suficiente para que compreendessem o que estava sendo solicitado e passassem a realizar análises variacionais.

Esse exemplo também nos mostra que os alunos passaram a interpretar de forma correta quando tiveram que construir um gráfico. Dessa forma, o trabalho de interpretação e construção de gráficos e tabelas deve ser desenvolvido conjuntamente.

Afinal, se esse tipo de representação é para evidenciar os dados e realizar interpretações e inferências, precisamos optar por qual delas será melhor em função de nossos objetivos. O ensino da estatística representa um instrumento norteador para o desenvolvimento do indivíduo, devendo primar por uma ótica transformadora e configurar-se em um recurso indispensável à cidadania.

Conscientes da necessidade eminente de se efetivar a construção do conhecimento estatístico tanto por adultos como por crianças, é de suma importância que o professor tenha domínio e clareza sobre este e sobre como tais conteúdos devem ser ensinados gradualmente no decorrer da escolaridade.

Referencias bibliográficas

BRASIL, Secretaria de Educação Básica. **Programa Nacional do Livro didático. Séries Iniciais do Ensino fundamental – Matemática**. Brasília, MEC/FNDE, 2004.

Guimarães, G. Estatística nos anos iniciais de escolarização. Smole, K e Muniz, C. **A matemática em sala de aula: reflexões e propostas para os anos iniciais do ensino fundamental**. Penso Editora, 2013. p. 115-136

- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Educação de Jovens e Adultos: proposta curricular para o 1º segmento do ensino fundamental**. São Paulo: Ação Educativa; Brasília, MEC, 1997.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, Ensino de 1ª a 4ª série**. Brasília, MEC/ SEF, 1996.
- CAVALCANTI, M.; NATRIELLI, K.R.; GUIMARÃES, G. **Gráficos na mídia impressa**. CD room Trabalho de conclusão do Curso de Pedagogia da UFPE, Recife, 2007.
- FONSECA, M. C. F. R.(org). **Letramento no Brasil: Habilidades Matemáticas**. São Paulo, Global Editora, 2004.
- GUIMARÃES, G.; GITIRANA, V.; CAVALCANTI, M.; MARQUES, M. Atividades que exploram gráficos e tabelas em livros didáticos de matemática nas séries iniciais. **Anais do III Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática – SIPEM**, Águas de Lindóia, 2006.
- GUIMARÃES, G.; GITIRANA, V.; MARQUES, M.; CAVALCANTI, M. Abordagens Didáticas no Ensino de Representações Gráficas. **Anais do IX Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM)**, Belo Horizonte, 2007.
- GUIMARÃES, G.; ROAZZI, A.; GITIRANA, V. **Interpretando e construindo gráficos de barras**. Tese de Doutorado em Psicologia Cognitiva da Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2002.
- GUIMARÃES, G. L.; GITIRANA, V. ; ROAZZI, A. Interpretação e construção de gráficos. **Anais do Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação – ANPED, GT 19 – Educação Matemática**, Caxambu, 2001.
- GUIMARÃES, G.; GOMES FERREIRA, V.G.; ROAZZI, A. Categorização e representação de dados na 3ª série do Ensino fundamental. **Anais da 23ª Reunião Anual da ANPED- GT19**, Caxambu-MG, 2000.
- MONTEIRO, C.E. Estudantes de Pedagogia refletindo sobre gráficos da mídia impressa. **Anais do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática - SIPEMAT**, Recife, 2006.
- SOUZA, D.A.; BARBOSA, R.H.; GUIMARÃES, G. Uma proposta de seqüências didáticas sobre interpretação de gráficos em turmas de 3ª série. **Cadernos de trabalho de conclusão do curso de Pedagogia**, v.1, ISSN 1980-9298, 2006.
- VERGNAUD, G. **L'enfant, la mathématique et la réalité**. Editions Peter Lang S.A. Berna, Suíça, 1985.

