

FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA MATEMÁTICA: DISCUTINDO CONTEÚDOS OBRIGATÓRIOS

Rosilda Santos do Nascimento - *Universidade Federal da Paraíba* - rosildaanizio@gmail.com

Maria Hosilani R. de Assis Alves - *Universidade Federal da Paraíba* - maria_hosilani@hotmail.com

Severina Andréa Dantas de Farias - *Universidade Federal da Paraíba* - andreamatuab@gmail.com

Resumo: Este estudo tem como objetivo geral fornecer formação continuada em serviço aos professores de 3º, 4º e 5º anos do Ensino Fundamental de uma escola pública no município de Bayeux, Paraíba, com o intuito de apresentar e discutir conteúdos didáticos obrigatórios que contemplam a disciplina de matemática, bem como apresentar propostas metodológicas de ensino, voltadas para os anos finais do Ensino Fundamental na instituição participante. A metodologia de pesquisa deste projeto é de cunho pesquisa ação, estando baseada em publicações nacionais e internacionais que discutem a temática. Os resultados estão sendo positivos no que remete a exposição das dificuldades dos profissionais e a busca por melhorias das práticas de ensino, juntamente com o aprendizado de metodologias que ofereça qualidade e confiança em transmitir isso para o aluno. Apresentamos nessa pesquisa estudos teóricos e práticos na Formação de professores, abordando as orientações curriculares vigentes de nosso país para o ensino da Matemática, que estão distribuídos em cinco eixos: Números, Geometria, Álgebra, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística baseados na legislação vigente (BRASIL, 2017), e na Teoria da assimilação da aprendizagem escolar (TALIZINA, 2000), bem como em outros autores (FARIAS, AZEREDO e REGO, 2016; VAN DE WALLE, 2009), com o objetivo de ampliar os conhecimentos dos sujeitos envolvidos e o intuito de melhorar a aprendizagem escolar do seu município com relação a disciplina de Matemática e a prática de ensino de matemática das futuras licenciadas do curso de Pedagogia, ao favorecer uma melhor formação acadêmica aos participantes e possibilitar a melhoria da qualidade na Educação Básica no nosso Estado.

Palavras-chave: Metodologias de ensino da matemática, Formação de Professores, Ensino Fundamental.

Introdução

A matemática é considerada, na atualidade, como uma das ciências mais importantes do mundo moderno. Sua relação com o cotidiano possibilita aplicação de conhecimento mais amplo e completo, através de suas áreas de atuação. Esta ciência também possibilita a compreensão do mundo pelo homem. Sabe-se que os números representam quantidades, mas, contar de maneira correta exige diversas habilidades cognitivas, que, com o ensino adequado, os alunos desenvolveram essas habilidades com bastante êxito (VAN DE WALLE, 2009).

No entanto, a matemática ainda é vista pelos alunos como uma disciplina complicada, difícil de ser entendida e aplicada. Conseqüentemente, este pensamento está atrelado aos baixos índices avaliativos de nossos estudantes nas instituições de ensino.

Os últimos dados apresentados pelo Ministério da Educação (BRASIL, 2015) apontam que as nossas crianças possuem um baixo conhecimento escolarizado com relação à disciplina de matemática. De acordo com os dados o estado da Paraíba apresentou índices de inadequação. O

estado apresentou 74,3% de índice de inadequação de nossos estudantes com relação à leitura, 61,6% com relação à escrita e 74,2% com relação ao cálculo matemático. Estes índices nos alerta ainda mais para continuarmos desenvolvendo pesquisas que possibilitem a erradicação do analfabetismo na nossa região e que contribuamos também para a diminuição do analfabetismo funcional entre nossos jovens e adultos de nossas cidades. Será que a nossa rede de ensino está preparada para acompanhar estes estudantes com tão baixo índice de escolaridade? Infelizmente a resposta a tantas perguntas nos remete a busca por formações continuada e metodologias de ensino que facilitem e potencializem os conteúdos de matemática no âmbito escolar.

A matemática para o Ensino Básico está organizada em cinco eixos: Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística, Números e Álgebra. Cada um desses eixos tem ênfase diferente, dependendo do ano de escolarização, que na seleção dos objetivos por eixo de um mesmo ano letivo, estão previstas conexões entre os conhecimentos de diferentes eixos e de diferentes componentes curriculares juntamente com as habilidades de modo que o/a estudante possa perceber a riqueza dos conhecimentos (BRASIL, 2017).

No município de Bayeux – Paraíba estes índices de inadequação ainda são mais baixos que quando comparados ao Estado. Temos como exemplo o índice apresentado em algumas escolas deste município que indicam taxas superiores a 50% de inadequação da matemática, conforme dados da secretaria de educação do município (BAYEUX, 2015). Desta forma esta é a principal justificativa deste estudo.

Considerando nossa temática e questão central de investigação da pesquisa, delimitamos como objetivo geral: Fornecer formação continuada e serviço aos professores de 3º, 4º e 5º anos do *Ensino fundamental de uma escola pública no município de Bayeux – Paraíba*. Visando alcançar nosso objetivo geral, elencamos os seguintes objetivos específicos: 1) realizar formação continuada em serviço dos profissionais que atuam na instituição participante; 2) discutir os conteúdos obrigatórios de matemática para o 3º, 4º e 5º anos do ensino fundamental, indicados pelos documentos vigentes de nosso país; 3) discutir os eixos de aprendizagem escolar obrigatórios para o 3º, 4º e 5º anos do ensino fundamental; 5) propiciar discussão teórica e prática aos estudantes do curso de pedagogia da UFPB, participantes do projeto.

Formação de Professores

A partir da década de 70 e 80, o debate sobre a formação de professores passou a ser uma dimensão prioritária na definição das políticas educacionais e na agenda das instituições formadoras, e em 2004 foi criada pelo ministério da educação a Rede Nacional de Formação continuada de Professores da educação Básica (RENAFOR), visando propiciar a criação de parcerias para o desenvolvimento e oferta de programas de formação continuada com o objetivo de contribuir para o crescimento profissional do professor, a qualidade do ensino e a melhoria do processo de ensino aprendizagem.

O Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) tem como objetivo, assegurar as condições para a promoção de formação continuada dos profissionais da educação básica, assim a formação continuada de docentes é compreendida como componente fundamental da profissionalização docente e necessita de estar articulada ao cotidiano da escola.

O professor tem um papel importantíssimo a ser exercido nas práticas educativas dentro da sala de aula. Será ele o responsável para que ocorra a comunicação entre os envolvidos no âmbito escolar, pois as diferentes formas de comunicação revelam a interpretação e compreensão dos estudantes ocasionando a reflexão essencial para a aprendizagem.

O objetivo é a primeira etapa que o professor e os sistemas de ensino devem atentar ao almejar a aprendizagem do estudante. Com base na Teoria da Aproximação da Atividade, proposta por Talizina (2000) os objetivos devem ser representados em forma de sistema de tarefas e os problemas propostos ao estudante devem ser estruturados para que este adquira os conhecimentos para solucioná-los. Os autores indicam que, nessa fase, devemos utilizar situações-problema para a construção dos objetivos, uma vez que, adotando tal procedimento, o professor permite que o aluno atente para o reconhecimento do objeto, ao possibilitar a identificação clara de conhecimentos e hábitos necessários para realização da tarefa.

A formação de professores em seus muitos conceitos tem como um de seus objetivos, oferecer as crianças e aos jovens os conhecimentos estruturados e acumulados no tempo, conhecimentos constituintes da vida e civilização humana, através de formações continuadas juntamente com a função específica do ensino, pois essa opção de formação vem para auxiliar os professores na melhoria de suas aulas e refletirem sobre suas ações pedagógicas.

A relação entre o professor e aluno é secular e nela percebemos, na atualidade a necessidade de colaboração entre ambos e não uma relação unidirecional. O êxito dos estudantes requer a colaboração não só dos professores, mas também dos outros alunos, isto é, de seus pares. Mas, o

papel do professor é fundamental e com sua ajuda, os alunos poderão descobrir a essência dos conceitos que constroem.

Formação de professores na Matemática

Nesse trabalho nos baseamos no princípio de que a aprendizagem não depende da parte superficial apresentada pelo objeto de conhecimento, mas da efetiva relação entre os sujeitos e esse objeto, e que, com essa base percebemos que o sucesso de qualquer proposta de ensino, em especial da matemática escolar, está diretamente ligada a três fatores básicos: o objetivo do ensino (para que ensinamos?); os conteúdos de ensino (o que ensinamos?); e o processo de aprendizagem (quais os métodos adotados para ensinar? Como ensinar?).

O ensino da matemática inicia-se de várias maneiras, sendo a primeira, o uso do material concreto, que é necessário para a aprendizagem inicial. Outro rumo é trabalhar as vivências dos alunos, com fatos, situações ou objetos de sua realidade, pois toda aprendizagem a ser construída deve partir daquela que o aluno possui.

A exclusão escolar é uma grande realidade que vivemos, e a matemática é tida como um dos principais motivos dessa exclusão. Muitas pessoas passam a vida inteira fugindo dela mesmo sabendo que para terem um resultado satisfatório, com o sucesso dos alunos, ela deve estar presente desde os primeiros dias escolares. Por isso é tão importante o desempenho do professor nessa disciplina, com metodologias que a tornem mais compreensível, simples e agradável aos alunos.

Uma das principais lamentações dos professores é a falta de tempo ensinar todo o programa proposto, prejudicando o rendimento do próximo professor da turma, mas, a falta de compreensão dos alunos aponta causas, e uma delas é a precariedade de formação dos professores, fator que é deixado para trás, mas as lacunas cognitivas e efetivas acompanharão esses alunos sempre.

O professor exerce um papel importante nas práticas de sala de aula. Será ele o responsável para que ocorra a comunicação em linguagem oral e escrita, em linguagem matemática, em linguagem gestual, em forma de desenhos, maquetes e esculturas. As diferentes formas de comunicação revelam a interpretação e compreensão dos estudantes, e nesse ambiente de interpretação e reflexão ocorre a negociação de significados para a aprendizagem.

A matemática possui a sua linguagem própria que se apresenta com seus, termos, símbolos, tabelas, gráficos entre outros, e um dos objetivos do ensino matemático, seguindo os PCN (BRASIL 1997) é a aprendizagem dessa linguagem para se comunicar matematicamente.

Os conteúdos de ensino escolarizados devem ser planejados com clareza quanto aos objetivos. Estes devem ser selecionados de modo a identificar os conhecimentos e habilidades que são necessários para solucionar os problemas a eles relacionados. Ao resolver os problemas que envolvem diretamente os conteúdos escolares, o estudante trabalha com o reconhecimento de objetos que permitirão o desenvolvimento da habilidade de estabelecer hipóteses, relacioná-las com a classe do objeto e de verificá-las (VAN DE WALLE, 2009).

Eixos de Aprendizagem escolar na Matemática

As orientações curriculares nacionais vigentes de nosso país (BRASIL, 2017) apresentam a disciplina de Matemática como obrigatória para o Ensino Básico de todos os anos de escolarização. Esta é proposta nestes documentos como sendo estruturada em eixo de aprendizagem. Estes eixos estão organizados em cinco: Números, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística e Álgebra.

O eixo *Números* é compreendido pelo campo da Aritmética e suas operações. Na Aritmética são discutidos diversos tipos de números (naturais, inteiros, racionais e irracionais) e seus significados. Na discussão deste eixo os documentos oficiais vigentes (BRASIL, 2017) indicam a necessidade de se realizar discussões acerca de situações didáticas diversificadas, envolvendo os principais conceitos dos conjuntos numéricos distribuídos entre os Números Naturais (N) e Números Racionais (Z). Os estudantes devem ser incentivados a usarem diferentes tipos de cálculos na realização das tarefas didáticas, tais como: cálculo exato, aproximado, mental e escrito.

Já o eixo de *Geometria* contempla três grandes temáticas: o espaço físico, as formas e os sistemas de representações, apresentando-se nas diversas formas do mundo físico. O mundo a nossa volta é repleto de diferentes formas geométricas. Muitas delas são constituições da natureza, outras são frutos das atuações humanas, como, por exemplo, todos os utensílios utilizados em nosso cotidiano, tais como: esculturas, pinturas, construções, produção industrial, dentre outros.

O eixo *Álgebra* se distingue dos demais por caracterizar-se na discussão de padrões da Matemática, que possibilita a classificação e identificação de comportamentos numéricos, algébricos e geométricos. Estes padrões também podem ser observados em outras áreas como é o caso das Ciências, não servindo apenas para a classificação de animais, mas também como indicadores de regras de funcionamento em fenômenos químicos, físicos ou de outras áreas, como a Linguagem, que lida com padrões linguísticos em diferentes espaços e tempos.



O eixo *Grandezas e Medidas* discute as relações quantitativas e qualitativas que auxiliam o estudante a elaborar conceitos internos à Matemática, como as unidades convencionais de medida e não convencionais. Estas relações ajuda o estudante a desenvolver capacidades em atividades matemáticas e de ensino de outras áreas de conhecimento. A organização de instrumentos de marcação de tempo, como os relógios ou os calendários, resultou da observação de regularidades observáveis na natureza, uma professora de Matemática exemplar, com a qual sempre podemos aprender coisas novas, todos os dias.

No eixo *Probabilidade e Estatística* é discutido diversas temática como o acaso, as aproximações e estimativas, a coleta e a organização de dados, bem como as representações que auxiliam o estudante na compreensão de elementos não apenas numéricos, algébricos, de medida, espaço e forma, mas também de informações e dados relativos a elementos do cotidiano e das demais disciplinas do currículo escolar.

Metodologia

Sob a abordagem da pesquisa exploratório do tipo pesquisa ação, a proposta deste estudo é caracterizada por ser um estudo empírico, de caráter investigativo, que visa a utilização de materiais concretos em todo o seu desenvolvimento. (GIL, 2011).

A proposta do estudo foi de ser discutidos as temáticas apresentadas anteriormente, com 5 professores de uma escola pública do município de Bayeux, Paraíba, que lecionam o 3º, 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, sendo realizada formação continuada em serviço.

Assim, desenvolvemos 5 oficinas didáticas de matemática com discussões teóricas, uma vez por mês, no período junho à dezembro do correte ano. As oficinas tinham duração de quatro horas consecutivas e ocorriam no espaço escolar.

Apresentamos a seguir, os resultados dos dois primeiros meses de formação continuada que aconteceram de junho a agosto de 2017. Para aquisição dos dados utilizamos instrumentos diversos, como entrevista, análise diagnóstica, e questionários que ocorreram em diversas reuniões e encontros desenvolvidos durante o período de investigação.

Resultados e Discussão

A formação continuada está sendo desenvolvida em uma escola pública municipal, tendo como sujeitos cinco professores em serviço do 3º, 4º e 5º anos do Ensino Fundamental. Estes profissionais foram acompanhados por uma estudante do curso de Pedagogia que tinha como

função dar apoio pedagógico na realização das tarefas escolares no período da manhã de terças, quartas e quintas-feiras, no período de junho a agosto do presente ano. Assim apresentamos a seguir, os resultados parciais do estudo referente aos dois primeiros meses de encontros da Formação com os professores participantes.

A partir de entrevistas e um diagnóstico com alguns dos professores, eles possuem entre 18, 22 e 29 anos de profissão e todos são pedagogos. Com relação aos professores participantes, evidenciamos que duas professoras lecionam suas turmas pela primeira vez (3º e 5º anos), pois todo seu percurso anterior foi no ciclo de alfabetização (pré-escola).

Desta forma constatamos que as maiores dificuldades apontadas pelos professores remetem a compreensão das quatro operações básicas da matemática. Que também é a realidade da maioria das escolas do município, segundo dados do INEP, (BRASIL, 2015). Outra dificuldade apontada pelos profissionais é com relação à leitura e compreensão de situações-problema.

Com relação à aplicação de metodologias de ensino, a maioria dos profissionais não soube responder com relação à frequência de aplicação. O que constatamos com o passar do tempo da investigação é que o método de ensino tradicional é o único método utilizado na sala de aula por estes profissionais, que apesar de afirmarem utilizar outras práticas de ensino, este fato é divergente em sua prática escolar. Todos afirmaram que já utilizaram materiais concretos em suas aulas, como o material dourado, mas, de acordo com alguns alunos, isso não ocorreu. Constatamos que a maioria não sabia identificar nem a nomenclatura das peças deste material. No item avaliação, os professores afirmaram que apenas utilizam provas escritas e trabalhos na sala para avaliar seus alunos com relação a aprendizagem dos conteúdos escolares.

Durante a investigação, em conversas com os professores e a gestão escolar ficou acordado os conteúdos a serem trabalhados nos encontros mensais: no 3º e 4º anos serão trabalhados a cada encontro um eixo da aprendizagem escolar de matemática; e no 5º ano o foco será nos conteúdos presentes nos exames de avaliação de larga escala.

1º encontro - no primeiro encontro tivemos a apresentação do projeto e de como seria desenvolvido e trabalhado com os participantes. Esse encontro também teve como foco ouvir os professores e as suas dificuldades do dia a dia, na sala de aula. O que constatamos é que as dificuldades são sobre a utilização de conceitos de conteúdo para discussão com os estudantes; a opressão do sistema de ensino com relação ao professor; a falta de controle de turma; a falta de participação dos pais nas atividades escolares; a falta de tempo aos professores para troca de experiências; e a difícil execução das tarefas de casa.

Nesse encontro, apresentamos as propostas metodológicas que serão desenvolvidas durante o projeto e também discutimos os índices de insuficiência de aprendizagem da região com relação a aprendizagem da matemática.

O segundo encontro foi exclusivamente para discutimos as novas propostas de ensino da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017) para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Neste momento foram apresentados os eixos e objetivos de aprendizagem escolar, bem como os conteúdos obrigatórios e as habilidades de cada eixo de ensino da matemática. Através do estudo desse documento foi proposta aos participantes da formação a seguinte atividade: a partir da discussão anterior, localizem em seus materiais didáticos, as atividades que contemplam cada objetivo de aprendizagem proposto na BNCC.

Essa atividade foi pensada exclusivamente para que os professores adquiram o hábito de utilizar os livros didáticos, de localizar tarefas de acordo com seus objetivos de ensino e de valorizar o material didático contido na escola. A realidade que constatamos é que muitos professores estão fazendo o uso, indevido, de tarefas da internet, sem coerência com sua proposta curricular, e pouco destes profissionais estão utilizando os materiais didáticos disponíveis na escola.

Com relação ao grupo de professores participantes, constatamos que apenas um utiliza o livro didático em suas aulas. Os outros afirmam que o material é muito extenso, e os alunos não têm paciência de trabalhar com livro, assim acabam elaborando atividades de outros livros, da internet, e às vezes deles mesmos para aplicarem nas aulas.

Na continuação do trabalho, iniciamos a discussão de atividades factuais, conceituais, procedimentais e atitudinais que permeiam os eixos de aprendizagem da matemática escolar. Em cada eixo foi discutido as habilidades de ensino que deverão ser desenvolvidas nos estudantes a partir de diversas atividades realizadas e sala de aula. Também será foco do nosso estudo discutir as metodologias de ensino que podem ser aplicadas durante a atividade escolar, como o uso de material concreto, as avaliações de aprendizagem e a elaboração de atividades distintas com a continuidade do projeto de formação com os participantes.

Conclusão

Esse projeto tem como principal objetivo fornecer formação continuada em serviço aos professores de 3º, 4º e 5º anos do Ensino fundamental de uma escola pública no município de Bayeux – Paraíba. A investigação ocorrerá no período de abril a dezembro do corrente ano, mas nesse trabalho foi apresentada resultados parciais, referente aos dois primeiros meses de

acompanhamento da formação continuada dos profissionais participantes. Realizamos esta discussão no período de junho a agosto do corrente ano, com o objetivo principal de realizarmos a formação em serviço de 5 profissionais participantes. O primeiro encontro teve como objetivo apresentar e ajustar a proposta, e realizar o reconhecimento das necessidades escolares dos professores.

No primeiro encontro percebemos que os professores possuem muitas dificuldades para ministrar os conteúdos didáticos e que muitos desconhecem a nomenclatura correta dos conteúdos escolares da disciplina de matemática. A insegurança está presente em toda a equipe, evidenciadas nas palavras da maioria dos profissionais. Por muitas vezes constatamos nas palavras da equipe o termo vergonha, medo, de serem abordados pelos alunos com perguntas que não saibam responder, como afirmou um dos professores.

O tempo reduzido para preparação de aulas e estudos também foi o item apontado com relação à dificuldade encontrada em sua profissão, como também o conhecimento de metodologias de ensino que ajudem os alunos adquirir o conhecimento. Estes utilizam constantemente, métodos tradicionais de ensino, o que deixa lacunas no aprendizado das crianças.

O que propomos neste projeto é discutir ações, em conjunto, que possibilitem aos professores melhorar seu desenvolvimento em sala de aula com orientação em relação a metodologias de ensino da matemática vigentes; que priorizam a aprendizagem escolar dirigida aos eixos da Matemática; evidenciar soluções para as principais dificuldades dos professores, evidenciando medidas de superação.

O projeto também irá envolver os licenciados na formação profissional ao discutir a dinâmica escolar e poder ter a participação dentro da sala de aula, e como suporte teórico e prático aos professores que estão presentes na formação.

Nesse tempo de desenvolvimento da pesquisa percebemos a interação e colaboração dos sujeitos envolvidos. A busca por ajuda em alguns conteúdos como: fração, quatro operações, a multiplicação por dois algarismos, unidades de medida, o como iniciar a divisão no 3º ano com alunos que nunca viram a divisão, dentre outros conteúdos; percebemos que a formação está tendo um resultado positivo, e que estes profissionais estão buscando melhorias para essas crianças e alguns jovens conseguem absorver o máximo de conhecimento e de aprendizagem de qualidade, podendo assim, mudar os índices do município.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Ensinos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Educação. BRASIL: MEC/SEEB, 2015. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/visualizar/-/asset_publisher/6AhJ/content/sinopse-contemestatisticas-e-dados-sobre-cada-municipio?redirect=http%3a%2f%2fportal.inep.gov.br%2f Acesso: fev/2016.

_____. Base Nacional Comum Curricular. 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf Acesso em março/2017.

FARIAS, S. A. F; AZEREDO, M. A.; REGO, R.G. *Matemática no Ensino Fundamental: Considerações teóricas e metodológicas*. João Pessoa – PB: SADF, 2016.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6ª edição. São Paulo: Atlas, 2011.

PARAIBA, Estado. Referenciais Curriculares do Ensino Fundamental do Estado da Paraíba, João Pessoa: SEE/PB, 2010.

BAYEUX. Prefeitura Municipal. Dados de aprendizagem e fluxo. 2015. Disponível em: <http://www.qedu.org.br/cidade/4017-bayeux/ideb/ideb-por-escolas>. Acesso em março/2017.

TALIZINA, N. F. *Manual de Psicologia Pedagógica*. Universidade Autônoma de San Luis Potosí. Mexico: Potosí, 2000.

VAN DE WALLE, J.A. *Matemática no Ensino Fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula*. Tradução Paulo Henrique Colonese. 6ª.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.