



O ENSINO DA MATEMÁTICA NUMA PERSPECTIVA INOVADORA

GT8 - Formação de Professores e Educação Matemática (FPM)

Gisele AGRA

Universidade Federal de Alagoas - UFAL

gisele.agra@hotmail.com

Joseane NASCIMENTO

Universidade Federal de Alagoas - UFAL

joseane_jpn@hotmail.com

Maria Rosangela SANTOS

Universidade Federal de Alagoas - UFAL

rosa_santos007@hotmail.com

Mercedes CARVALHO

Universidade Federal de Alagoas -UFAL

mbettacs@uol.com

RESUMO

O presente artigo relata a experiência de três graduandas do curso de Matemática Licenciatura no trabalho com pedagogos de uma escola onde está sendo desenvolvida uma pesquisa com turmas dos anos iniciais, fruto do Projeto Observatório da Educação (OBEDUC), projeto em rede vinculado a três Instituições de Ensino, (UFAL), (UEPB) e (UFMS). O grupo de Alagoas está definido pela proposta de investigar a transição dos alunos do 5º para o 6º ano e o diálogo entre o pedagogo e o licenciando em Matemática, ou seja, o elo entre a Pedagogia e a Matemática. A pesquisa objetiva contribuir tanto na formação inicial das estudantes quanto na prática pedagógica dos docentes, e que essa parceria possa se refletir nas salas de aulas de maneira positiva. Busca-se transformar a escola num espaço reflexivo onde a troca de ideias e opiniões seja frequente, a partir do trabalho colaborativo, com o intuito de melhorar os índices de aprendizagem.

Palavras Chave: Pesquisa Colaborativa, formação inicial e continuada, Matemática.

1. Introdução

Com base em avaliações oficiais do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) é perceptível que o ensino da Matemática precisa urgentemente ser repensado, pois os alunos tem apresentado resultados insatisfatórios, que acarretam possíveis traumas e rejeição a disciplina. A participação no projeto intitulado *Trabalho colaborativo com professores que ensinam Matemática na educação básica em escolas públicas das regiões Nordeste e Centro-Oeste* aprovado em 2012 pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

(Capes) - Observatório da Educação, que reúne a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), a Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) e a Universidade Federal de Alagoas (UFAL) tem nos proporcionado o contato direto com o ambiente escolar e consequentemente nos possibilitado um olhar diferenciado em relação a este processo.

O projeto desenvolvido pelo núcleo UFAL *Universidade e Escola Básica, Espaços Colaborativos: Formação Inicial e Continuada de Professores que Ensinam Matemática no 5º e no 6º ano do Ensino Fundamental*, objetiva possibilitar um diálogo maior entre pedagogos e professores graduados em Matemática. Iniciamos em 2013 com estudos acerca da pesquisa colaborativa e, na atual etapa, 2014, entramos nas duas escolas do ensino fundamental I e II, campo desta pesquisa. As escolas pertencem a Rede Pública Estadual de Ensino, estão localizadas no mesmo bairro da periferia maceioense, distantes uma da outra por apenas 500 metros. Uma das escolas, denominada de Escola A, oferta os anos iniciais do Ensino Fundamental, a segunda escola, denominada de Escola B, oferta o segundo ciclo do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) e Ensino Médio. Sendo assim, a pesquisa é desenvolvida a partir do trabalho colaborativo em parceria com toda comunidade escolar das escolas envolvidas por meio da realização de oficinas matemáticas.

2. Metodologia

Tudo começou quando a pesquisadora Mercedes Carvalho aproximou-se do Instituto de Matemática, assumindo a disciplina Estágio Supervisionado I. Nesta disciplina tivemos a oportunidade de desenvolver o estágio nos anos iniciais do ensino fundamental. Esse movimento gerou algumas discussões, devido a experiência ser nova e diferente das anteriores. Pudemos observar de perto o segmento de ensino em que nós, futuros professores de Matemática, não recebemos orientação em nosso curso e por sua vez os docentes que ministram as aulas de Matemática nos anos iniciais não têm formação em Matemática. Passamos, então, a discutir as problemáticas das práticas pedagógicas e a maneira como a Matemática é trabalhada com os alunos nos anos iniciais, buscando entender as razões pelo qual a disciplina tem um alto índice de rejeição e o porquê de ser considerada difícil.

Nesse período, inclusive, nos foi propiciada à oportunidade de estar em nos familiarizando com o ambiente em que atuaremos futuramente, e perceber que, os problemas do ensino e da aprendizagem da Matemática possuem raiz na base. A partir desta experiência

ficamos interessadas em estudar este segmento de ensino. No ano seguinte, fomos convidadas pela Professora Mercedes Carvalho a participar do projeto Observatório da Educação (OBEDUC) que em Alagoas trabalha, também, com a escola dos anos iniciais a partir da temática *Universidade e Escola Básica, Espaços Colaborativos: Formação Inicial e Continuada de Professores que Ensinam Matemática no 5º e no 6º ano do Ensino Fundamental*. Aceitamos de imediato, devido o OBEDUC apresentar exatamente uma proposta que estávamos buscando, ou seja, uma aproximação maior entre academia e escola, visto que até o momento eram mundos distintos na nossa percepção.

Entendo que a formação de professores, como de qualquer outro profissional se dá pela conjugação entre a teoria e a reflexão crítica sobre as suas práticas, pois quando o professor reflete sobre a sua prática pensa sobre a sua história pessoal e profissional. (CARVALHO, 2011, p.14).

O Projeto OBEDUC, na nossa formação, surgiu em um momento em que estávamos motivadas a potencializar nossos estudos e pesquisas em educação, visando compreender os processos em Educação Matemática e, principalmente, a Matemática ensinada nos anos iniciais, em especial no 5º ano, isto porque, apesar de sabermos que dificilmente iremos trabalhar com este segmento, lecionaremos nas turmas do 6º ano, significando assim que, seremos as primeiras professoras de Matemática dos egressos do 5º ano do ensino fundamental. Em virtude disso, torna-se necessária a busca por metodologias que sejam capazes de reparar as deficiências do ensino e aprendizagem.

Em consequência disso, nós, enquanto estudantes de licenciatura em Matemática, sentimos necessidade de aprimorar nossos conhecimentos com relação à didática e à postura que poderemos adotar quando chegar o momento de lecionar. Porquanto, participar do OBEDUC nos possibilitou a oportunidade de fazer uma imersão no cotidiano escolar e conhecer como o ensino da Matemática acontece desde o 1º ano do fundamental I podendo assim entender o motivo das dificuldades que a maioria dos alunos traz para o fundamental II e muitas vezes para o ensino médio.

Diante desta situação, temos desenvolvido algumas ações entre elas formações por meio de oficinas com o objetivo de Promover atividades e propor discussões a partir de estratégias didáticas que envolvam os conteúdos matemáticos nas aulas dos anos iniciais do Ensino Fundamental I, momentos enriquecedores em que os pedagogos se mostraram determinados a buscar soluções para a melhoria do ensino da Matemática. Durante as

formações percebemos que há uma vasta diferença na linguagem de um pedagogo em relação a um graduado em Matemática, um dos fatores que contribuem e muito na compreensão dos conteúdos, que muitas vezes por ser usada de forma negligenciada acaba prejudicando diretamente o entendimento do conteúdo por parte do aluno.

Com isso, apontamos o professor como peça principal na utilização da linguagem correta, pois atuará de forma determinante diante de tal problemática, podendo trabalhar os erros e chegar a novos conceitos. Deve-se ter a compreensão que desde cedo o aluno tem intimidade com a Matemática, logo, não podemos subestimar a capacidade de raciocínio deles, independente do ano que estudam e a idade que possuem. Por isso, surge a necessidade de enfatizar a linguagem usada nas aulas de Matemática, pois esta influência no ensino e aprendizagem da disciplina possibilita o desenvolvimento e uma melhor interpretação lógico matemática.

Joseane cita que:

Mesmo havendo cursado o antigo magistério, recebido orientação na observação de uma turma do 5º ano do fundamental I, no estágio supervisionado I, e tendo cursado a disciplina Saberes e Metodologias do Ensino da Matemática II, no curso de Pedagogia, ainda sinto que a relação entre professores licenciados em matemática e os pedagogos precisa ser estreitada, porque às vezes me sinto em contradição comigo mesma por não entender o quer é certo ou errado, se existe certo ou errado nesse impasse. (Joseane)

Rosângela cita que:

Surgiu um interesse maior nos anos iniciais quando, um sobrinho me pediu ajuda e como graduanda em Matemática senti dificuldades de entender a sua linguagem, fazendo refletir que profissional serei futuramente, e foram desencadeados, alguns questionamentos que em participar de um projeto deste porte tem me dado a oportunidade de encontrar as possíveis respostas. (Rosângela)

Gisele cita que:

A observação de uma turma do 5º ano no estágio supervisionado I, e o momento que ministrei aula particular a uma menina que cursava o 5º ano, fez-me perceber que as dificuldades eminentes eram nas operações canônicas, desta forma, reconheci a necessidade de fortalecer a base e buscar métodos que poderiam ser utilizados na explicação do conteúdo, de forma que possibilitasse uma compreensão significativa. (Gisele)

Dentre as oficinas realizadas destacam-se:

Oficina I - Estratégias de ensino com conteúdos matemáticos para os anos iniciais do Ensino Fundamental

Foi iniciada com a Apresentação do TCC da pedagoga responsável pela turma estudada no projeto (OBEDUC), cuja mesma utiliza-se de material concreto para trabalhar o conceito matemático. Em seguida, foi apresentado o material didático matemático que a escola possui os padrões da tabuada, aspectos do campo aditivo, multiplicativo, a Escala de Cursinare e alguns jogos sendo eles: Quem tem? Eu tenho! (envolve a tabuada), Jogo da velha (envolve problemas), Jogo dos dados (envolve Operações matemáticas), Dominó de frações, Tangram, Jogo da trilha, Pentaminó e o Mata moscas.

A oficina foi positiva em todos os aspectos, momento único em que pudemos interagir com os pedagogos docentes da escola, podendo inclusive contribuir na formação continuada dos mesmos compartilhando nossos conhecimentos matemáticos, e eles tiveram a possibilidade de enriquecer ainda mais nossa formação inicial com suas didáticas e práticas pedagógicas, foi perceptível que eles sentem sede de formações desse tipo, querem ser notados como profissionais que estão na luta tentando aprender primeiramente para que venham transmitir de maneira correta e apropriada.

Outro aspecto que não pode deixar de ser mencionado é que a grande maioria dos professores relatou traumas pela Matemática, podendo ser reflexo de suas formações, e ao desenrolar da oficina se mostraram entusiasmados com toda a abordagem, onde nem todos conheciam o material que a escola dispunha, enquanto outros conheciam, porém não sabiam como utilizar. Surgiu então uma possível motivação, eles interagiram, fazendo questionamentos, houve então uma troca de experiências, as quais se complementam com os conteúdos matemáticos.

Oficina II Práticas pedagógicas Matemáticas - Socialização de experiências de professores do 1º ao 5º ano

Momento em que os professores Compartilharam e tematizaram colaborativamente práticas matemáticas desenvolvidas em sala de aula, contribuindo para a superação da prática individualizada e criando espaços e condições para, estudo, aplicação e reflexão, tornando a escola num espaço de colaboração e aprendizagem profissional. O principal objetivo da oficina foi socializar quais os aspectos positivos ou negativos durante a aplicação das atividades.

Foi notável um grande avanço, pois eles se mostraram determinados e engajados no projeto, muitos em meio às apresentações admitiram suas dificuldades em relação à Matemática, utilizaram-se do material disponível na escola sejam eles livros ou jogos Matemáticos, entre os jogos utilizados destacam-se o bingo matemático utilizado para trabalhar as operações, a teia numérica, para explorar conceitos de conjuntos numéricos, sucessor e antecessor, tangram no intuito de explorar a geometria e aguçar o raciocínio dos alunos, foram feitos também alguns desafios com palitos de fósforos e entre outros.

O mais interessante é que os professores se mostraram abertos para sugestões, não se envergonharam em comentar os pontos negativos, encararam os pontos negativos apenas como a necessidade de reformular o recurso. Contudo, a oficina foi encerrada com a reflexão do capítulo escrito pela pesquisadora Mercedes Carvalho, intitulado “Escola espaço de formação de professores¹”.

Oficina III Jogos/estratégias e abordagens conceituais sobre o ensino de geometria para anos iniciais e finais

O objetivo da oficina foi o de promover atividades estratégicas através de jogos matemáticos envolvendo geometria, considerando ser essa parte da Matemática essencial para o desenvolvimento lógico, percepção espacial e dedutivo, permitindo nesse ensino e aprendizagem o favorecimento das mais diversas representações mentais, possibilitando ao aluno conjecturar ideias geométricas que podem ser mediadas pelo professor durante todo o processo de aprendizagem. Propor discussões a partir de conceitos que envolvam os conteúdos matemáticos ora apresentados e incentivando a participação colaborativa de todos

¹ CARVALHO, Mercedes. Escola espaço de formação de professores. In: CARVALHO, Mercedes (org). **Ensino Fundamental: Práticas docentes nos anos iniciais** 5 ed. RJ - Petrópolis, Vozes, 2011.

os professores da escola participante do projeto Observatório da Educação – OBEDUC /AL.

Foi iniciada com uma reflexão acerca da representação Matemática, a qual pode ser qualquer representação semiótica que represente um objeto matemático. Logo em seguida foram apresentados conceitos e demonstrações acerca da geometria plana e espacial. Esta oficina foi apresentada aos pedagogos da escola, a fim de colaborar na construção do conhecimento matemático dos mesmos.

Os professores mostraram-se motivados com as dinâmicas e os jogos trabalhados, entre eles o colorido visando explorar a interpretação geométrica de funções, o bingo Geométrico no intuito de trabalhar o conceito dos sólidos geométricos, a trilha geométrica no intuito de explorar conceitos de área, perímetro e volumes, o Geoplano para explorar o conceito de perímetro e áreas todos estes foram levados para incentivá-los a utilizarem em sala de aula.

Oficina IV O USO DO TABLET COMO RECURSO DIDÁTICO

Tendo em vista o avanço da tecnologia, torna-se necessário a inclusão desta ferramenta no ambiente escolar, pois temos notado que mesmo com toda a resistência os alunos estão totalmente imersos, porém utilizam de forma inadequada, limitando-se a apenas entretenimento, redes sociais e distrações, cabe então aos educadores ao invés de proibir, se envolverem neste processo, aprenderem a lidar com esse novo mundo e a partir desse contexto tornar suas aulas mais atrativas.

Utilizamos o tablete devido ser mais viável para escola, por havê-los recebido como doação do projeto OBEDUC. Então a oficina foi proveitosa em todos os aspectos, como já tínhamos presenciado a aplicação de uma atividade utilizando tablets com as crianças, podemos perceber que as dificuldades em relação ao manuseio são maiores por parte dos professores, pois elas não demonstraram nenhuma dificuldade, utilizaram com a maior naturalidade por se tratar de algo comum ao cotidiano das mesmas. Então, ao desenrolar da oficina os professores se mostraram entusiasmados com o recurso, foram apresentados alguns aplicativos gratuitos que podem ser utilizados em sala e foi muito gratificante ver o empenho dos pedagogos.

Quando vivemos a autenticidade exigida pela prática de ensinar/aprender participamos de uma experiência total, diretiva, política, ideológica, gnosiológica, pedagógica, estética e ética em que a boniteza deve achar-se de mãos dadas com a decência e com a seriedade (FREIRE, 1998, p.26).

3. Resultados

A nossa participação, tem nos levado a diversas reflexões, visto que, como diz IBIAPINA no livro: Pesquisa Colaborativa - Investigação, Formação e Produção de Conhecimentos.

Na pesquisa em educação, motivar a colaboração envolve também a reflexividade conjunta de conhecimentos, práticas, atitudes e valores, trajetória em que os parceiros em momentos Inter e Intra-subjetivos interceptam o material que obtêm do mundo externo, transformando-o internamente (IBIAPINA, 2008, p. 55).

Ressaltamos que, em nosso curso de Licenciatura Plena em Matemática, os anos iniciais são praticamente esquecidos, o que não deveria ocorrer. Já que o licenciado em Matemática lecionará à turma do 6º ano. Haja vista que a única diferença existente entre os alunos do 5º e do 6º ano são as férias escolares como costuma dizer Mercedes Carvalho, a qual foi nossa professora de Estágio Supervisionado I, e nos motivou e incentivou a ter um olhar diferenciado para os anos iniciais, que até então era encarado por nós como responsabilidade apenas do pedagogo.

Entretanto, o estágio em uma turma do 5º ano, nos permitiu analisar como são abordados os conteúdos e quais são eles. Percebemos que os assuntos são semelhantes e ensinados de forma similar, a tradicional. Então, por que há um distanciamento tão veemente entre 5º e 6º ano? O que seria transformado em sala de aula e qual contribuição teriam na Educação, se o Pedagogo e o Licenciado em Matemática dialogassem e refletissem juntos sobre suas práticas?

Com esses questionamentos, entre outros, buscamos investigar neste projeto possíveis respostas.

Diante de todas as discussões feitas tanto pelo nosso grupo OBEDUC, quanto por nós, três graduandas em Matemática, percebemos a necessidade de sabermos o que ensinamos, para quem ensinamos e como ensinamos para que os conteúdos matemáticos sejam compreendidos tanto por quem ensina quanto por quem aprende, para que possamos evitar

erros que podem ser levados para uma vida inteira, sem falar que a prática docente exige muito mais do que falar e ouvir é preciso meios que transformem a teoria em ações concretas que favoreçam o desenvolvimento intelectual do aluno.

Este contato com a realidade escolar que estamos vivendo está nos permitindo expor nossas ideias e essa troca de experiência, principalmente com os pedagogos, sem dúvida acrescentará, positivamente, à nossa vida profissional, porque a partir desta experiência poderemos entender melhor a estrutura educacional como um todo e não apenas o ensino da Matemática. Essa troca de conhecimentos, com certeza, irá beneficiar tanto a nós quanto aos nossos futuros alunos, isso porque, antes desta experiência acreditávamos, por exemplo, que tendo interesse apenas no conhecimento do conteúdo matemático era suficiente para fazermos um bom trabalho. Agora percebemos que precisamos ir bem mais além, pois a teoria se complementa com a prática, precisamos saber transmitir o conteúdo e essa tarefa requer compromisso e dedicação.

Outro fator em que na nossa percepção fragilizaria a nossa formação, é que o nosso curso tem características mais para o bacharelado em que os licenciandos precisam se adequar, e as matérias pedagógicas muitas vezes, são secundarizadas e também são limitadas as oportunidades para participação em projetos de pesquisa.

De acordo com Carvalho, tal afirmativa é reforçada pelo trabalho de Gonçalves e Fiorentini (2005, p.68 69) que ao fazerem um levantamento de pesquisas voltadas à formação de professores de Matemática identificaram quatro trabalhos, que afirmam que os futuros professores tendem a reproduzir os pensamentos didáticos – metodológicos de seus formadores “e que grande parte desses formadores de professores apresentam [...] uma visão dicotômica entre bacharelado e licenciatura, desvalorizando geralmente a última” (CARVALHO, 2009, p.19).

4. Considerações finais

Participarmos do OBEDUC (Observatório da educação) na área da Matemática tem sido enriquecedor, proporcionando desta forma, o desenvolvimento pessoal e profissional da equipe do projeto, em especial, o nosso. Temos adquirido bastante conhecimento por meio da troca de experiências, visto que podemos aprender sobre a prática docente e, também,

contribuir com a formação continuada dos envolvidos no projeto, principalmente os pedagogos.

Outro aspecto que não pode deixar de ser mencionado é a oportunidade de participar de uma pesquisa colaborativa, nas escolas que é um espaço de ensino e aprendizagem, no qual os futuros licenciados em Matemática irão atuar, porém é fundamental a consciência que não é a escola que faz parte da pesquisa, mas a pesquisa que será construída dentro da escola, inclusive é preciso que as pessoas que participam da pesquisa não façam apenas pela universidade, mas também pela própria escola, não sejam meros avaliadores, estejam propostos a mudar a prática do professor, podendo mudar sua própria prática. Pois, ao longo de todo processo não é feito apenas uma pesquisa, é construída toda uma prática pedagógica, relação de respeito e confiança entre os integrantes do grupo possibilitando assim, a construção de condições para que a pesquisa aconteça na escola, devido à resistência fazer parte do processo educacional.

Referências

CARVALHO, Mercedes. Escola espaço de formação de professores. In: CARVALHO, Mercedes (org). **Ensino Fundamental: Práticas docentes nos anos iniciais 5** ed. RJ - Petrópolis, Vozes, 2011.

CARVALHO, Mercedes. **Ensino da matemática em cursos de pedagogia: A formação do professor polivalente.** 2009. Tese (doutorado) - Pontifícia Universidade católica de São Paulo, São Paulo.

FIORENTINI, Dario. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola (orgs.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática.** 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

IBIAPINA, Ivana M. L. M. **Pesquisa Colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimentos.** Brasília: Liber Livro, 2008.

FERREIRA, Ana Cristina. **O trabalho colaborativo como ferramenta e contexto para o desenvolvimento profissional.** Compartilhando experiências. MG - Belo Horizonte, Autêntica, 2006.