

O PRÓ-LETRAMENTO MATEMÁTICA NO ESTADO DO AMAZONAS: AVALIAÇÕES PRELIMINARES

Profa. Dra. Mara Sueli Simão Moraes
Faculdade de Ciências – UNESP Campus de Bauru
Prof. Dr. Nelson Antonio Pirola
Faculdade de Ciências – UNESP Campus de Bauru
Profa. Ms. Fabiana Cezário de Almeida
Faculdade de Ciências – UNESP Campus de Bauru
Prof. Danilo Pereira Munhoz
Faculdade de Ciências – UNESP Campus de Bauru

Eixo Temático: Formação Inicial e Continuada de Professores para a Educação Básica

Introdução

Neste trabalho, apresentam-se alguns resultados parciais obtidos com a realização do Programa de Formação Continuada – Pró-Letramento de Matemática Amazonas – desenvolvido pelo CECEMCA (Centro de Educação Continuada em Educação Matemática Científica e Ambiental) da UNESP, pertencente à Rede Nacional de Formação Continuada de Professores de Educação Básica do Ministério da Educação da Secretaria de Educação Básica/MEC, durante o ano de 2008.

Em 2003, a Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação (SEB/MEC) publicou o Edital 01/2003 com o objetivo de formar a Rede Nacional de Formação Continuada de Professores de Educação Básica. Foram formados 19 Centros: 05 de Alfabetização e Linguagem, 05 de Educação Matemática e Científica, 03 de Ciências Humanas e Sociais, 03 de Artes e Educação Física e 03 de Gestão e Avaliação da Educação. O MEC, além de coordenar a Rede, deu apoio técnico-financeiro para a instalação desses Centros.

Os Centros, por sua vez, deveriam produzir materiais didático-pedagógicos impressos e em multimídia, produzir pesquisas, desenvolver softwares e estabelecer parcerias com os sistemas municipal e estadual, visando ao desenvolvimento de programas de formação continuada.

Os sistemas de educação, por sua vez, deveriam envolver os professores de forma a assegurar-lhes: o tempo para formação preferencialmente na carga horária para o trabalho, sem que houvesse prejuízo ao trabalho com os alunos, além dos locais para a realização dos cursos e o pessoal responsável em articular as Secretarias de Educação e as coordenações dos cursos.

O CECEMCA é um dos centros que foi instalado na UNESP, São Paulo, e tem como objetivo, entre outros, oferecer programas de Formação Continuada em parceria com os setores municipais e estaduais de educação e o MEC.

Assim, o MEC, através da Rede Nacional de Formação de Professores, institucionaliza a Formação docente em que a formação inicial, as pesquisas, as práticas docentes dos professores da Educação Básica e a Formação Continuada se entrelaçam, tendo como objetivo a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem dos alunos brasileiros.

Nessa perspectiva, o CECEMCA tem desenvolvido as seguintes ações: produção de material didático para a educação infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental, desenvolvimento de cursos na modalidade semi-presencial e a distância. Tais cursos se congregam em um ponto de partida para que os sistemas de educação – municipal e estadual – constituam em seu interior grupos de estudos, de pesquisas e de formação continuada em Matemática. A partir de 2005, foi agregado ao CECEMCA o Programa de Formação Continuada em Matemática denominado *Pró-Letramento*.

O Pró-Letramento de Matemática

O Pró-Letramento – mobilização pela qualidade do ensino – destaca-se como um programa de Formação Continuada de professores do primeiro ciclo do Ensino Fundamental nas áreas de Linguagem e Matemática, tendo como objetivos o oferecimento de suporte à ação pedagógica dos professores das séries iniciais do ensino fundamental, contribuindo para elevar a qualidade do ensino e da aprendizagem de Língua Portuguesa e Matemática, propondo situações que incentivem a reflexão e a construção do conhecimento como um processo contínuo de formação docente, além de desenvolver nas escolas uma cultura de formação continuada, desencadeando ações de formação continua em rede, envolvendo

Universidades, Secretarias de Educação e Escolas Públicas.

É um programa cujos cursos estão inseridos na modalidade tutorial com acompanhamento à distância, e está sendo desenvolvido pelo Ministério da Educação (MEC), em parceria com as universidades que integram a Rede Nacional de Formação de Professores de Educação Básica, a partir das adesões das Secretarias Municipais e Estaduais de Educação.

O Pró-Letramento de Matemática foi concebido como uma ação reflexiva que considera o professor sujeito da ação, valoriza suas experiências pessoais, suas incursões teóricas, seus saberes da prática, além de no processo, possibilitar-lhe que atribua novos significados à sua prática e ainda compreenda e enfrente as dificuldades com as quais se depara no dia-a-dia. (MURTA, SILVA e CORDEIRO, p. 7, 2007).

A UNESP ficou responsável por desenvolver o Pró-Letramento no Estado do Piauí (início em 2006), em São Paulo (início em 2006), Estado do Amazonas (início em 2008) e no Estado do Paraná (início em 2009). No presente artigo destacam-se as ações desenvolvidas no Estado do Amazonas – em sua primeira fase – que ficou sob a responsabilidade do CECEMCA – Núcleo de Bauru.

O Pró-Letramento de Matemática, desenvolvido pela UNESP, no Estado do Amazonas, apresentou as seguintes etapas:

Formação de tutores - A primeira turma de tutores do Pró-Letramento do Amazonas contou com um curso de formação com carga horária de 120 horas, sendo 104 horas presenciais e 16 de atividades complementares, em que os tutores contaram com a orientação e o acompanhamento dos formadores por meio de correio eletrônico e também por telefone. Os tutores, selecionados pelas Secretarias Municipais e Estaduais de Educação, foram constituídos por professores, coordenadores e assistentes técnico-pedagógicos, perfazendo um total de 81 profissionais, distribuídos em 44 municípios do Estado do Amazonas. Esse curso teve início no mês de março de 2008 e término em novembro de 2008. Em março de 2009 iniciou-se a fase do Revezamento com a adesão de um 28 municípios e um total de 52 professores tutores.

O Revezamento é uma fase do curso, na qual os tutores permanecem os mesmos, e aqueles cursistas que tinham realizado o curso de Linguagem

passam a fazer o curso de Matemática e vice-versa. Em março de 2009 também teve início uma nova turma de professores neste estado, que denominamos como Pró-Letramento Amazonas Retorno Matemática. Para essa etapa houve a adesão de 26 municípios e 47 professores tutores. Tanto a fase de Revezamento, quanto a fase do Retorno, ainda encontram-se em desenvolvimento, com uma previsão de término em setembro de 2009.

Para melhor condução do curso de formação de tutores, buscou-se contemplar:

1- *Estudo e avaliação do material didático composto pelos fascículos* -

O ponto de partida para o estudo dos fascículos era a própria prática cotidiana dos professores buscando, segundo o Guia do Curso, “significar práticas e conteúdos sem perder a cientificidade necessária à vida do cidadão, trazendo à tona novas leituras com novos enfoques para o ensino da Matemática” (MURTA, SILVA e CORDEIRO, 2007, p. 9). A partir de novos olhares sobre as possibilidades de se fazer Matemática em sala de aula, os professores tutores foram estimulados a utilizar, em seu grupo de professores cursistas, o princípio da problematização dos conteúdos e das práticas docentes para o ensino da Matemática escolar.

O material didático utilizado foi dividido em fascículos e elaborado pelos cinco Centros, sob a coordenação das universidades: Universidade Federal do Rio de Janeiro (URFJ), Universidade Federal do Pará (UFPA), Universidade Estadual Paulista (UNESP), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e Universidade do Rio dos Sinos (UNISINOS).

Os fascículos foram distribuídos da seguinte maneira:

Guia do curso – Ficou sob a coordenação da UFES e contém informações sobre o que é o Pró-Letramento, o que se pretende com ele, o que é o Pró-Letramento de Matemática, material didático e o trabalho de tutoria.

Fascículo 1 - Números Naturais e Fascículo 2 – Operações com Números Naturais - produzidos pelo centro da Universidade Federal do Rio de Janeiro – No fascículo 1 tratou-se dos números naturais, sua representação, contagem e o sistema de numeração decimal. O fascículo 2 trata dos algoritmos das operações com números naturais. É importante destacar que os fascículos enfatizam o “olhar do aluno” em que são apresentadas produções de alunos para que os cursistas analisem os seus

acertos e erros.

Fascículo 3 - Espaço e Forma – produzido pelo centro da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Destaca aspectos relacionados à localização e movimentação no espaço, considerando diferentes pontos de referências, a observação e reconhecimento de diferentes formas geométricas, utilizando exemplos de objetos criados pelo homem, como artesanatos e formas presentes na natureza.

Fascículo 4 – Frações e Fascículo 5 – Grandezas e Medidas – produzidos pelo centro da UNESP – O fascículo 4 trata de aspectos conceituais das frações – suas idéias, conceitos, aplicações e operações. O fascículo 5 trata do estudo de grandezas e medidas, utilizando projetos interdisciplinares com enfoque em situações-problema que tratam de temas político-sociais.

Fascículo 6 – Tratamento da Informação – produzido pela Universidade Federal do Espírito Santo. Nesse fascículo, são tratadas: a combinatória, a probabilidade, a representação de dados estatísticos e as medidas de tendência central.

Fascículo 7 – Resolver problemas: o lado lúdico do ensino da Matemática – produzido pela Universidade Federal do Pará – O fascículo trata dos diversos tipos de problemas: problemas escolares, problemas do cotidiano, problemas de lógica e as conexões com o ensino de Matemática. Faz articulações da resolução de problemas com a parte lúdica do ensino da Matemática.

Fascículo 8 – Avaliação da aprendizagem em Matemática nos anos iniciais. Nesse fascículo, cuja elaboração ficou sob a coordenação da UNISINOS, é apresentado o portfólio como um instrumento de avaliação tanto do processo de aprendizagem, de reflexões dos cursistas como dos tutores.

É importante ressaltar que todos os fascículos são acompanhados do encarte do tutor, com sugestões de respostas das atividades e orientações gerais para o tutor. Atualmente o material didático está na segunda versão. A primeira versão foi avaliada pelos próprios autores e também pelos professores cursistas e tutores. Após a avaliação de todos os envolvidos no processo de Formação Continuada, foi editada a segunda versão com as correções necessárias.

2 - *Aprofundamentos dos conteúdos matemáticos* – Tendo em vista que a grande maioria dos tutores não era da área específica da Matemática, e considerou-se, também, que, em avaliações anteriores, esses docentes solicitaram aprofundamento maior nos conceitos matemáticos, ensinados nas séries iniciais do Ensino Fundamental, foram elaborados materiais complementares, contendo os conteúdos de Jogos no Ensino da Matemática, Números Decimais e Porcentagem, além da complementação dos conteúdos presentes em cada fascículo, na qual os tutores tiveram contato com o mesmo, podendo utilizá-los no desenvolvimento do curso em seus municípios, além de poder aprofundar os conhecimentos relativos a esses conteúdos.

3- *Aprofundamento na metodologia dos jogos matemáticos* – Por solicitação dos professores que em avaliações anteriores consideraram importante um tratamento metodológico com os jogos, foi incluído um módulo sobre jogos, articulado com o fascículo de Resolução de problemas, na qual os professores puderam ter acesso a diferentes tipos de jogos que auxiliam no desenvolvimento dos conteúdos matemáticos.

4- *Acompanhamento das atividades desenvolvidas pelos tutores*: incluía esclarecimentos de dúvidas sobre o material didático – teoria e atividades – e sobre questões conceituais de Matemática.

5- *Orientações para elaboração de portfólios* – O portfólio foi um dos instrumentos utilizados para avaliação dos avanços e reflexões dos professores cursistas e professores tutores.

6- *Orientações administrativas* – Eram realizadas em assembleias ou nas turmas, com todos os professores tutores, para esclarecimentos de dúvidas sobre o Projeto, fornecer informações sobre o relatório do tutor, proceder à avaliação do encontro e decidir sobre os próximos encontros de formação.

Formação dos professores cursistas - Às Secretarias Municipais de Educação coube a responsabilidade de formar as turmas de professores cursistas. A carga horária total do curso foi de 120 horas, sendo 72 horas presenciais e 48 horas de atividades extra-classe, em que os professores cursistas deveriam realizar as atividades individuais em local de livre-escolha, contando, também, com atividades a serem desenvolvidas em suas

salas de aula. Ao total, estima-se que a primeira fase do Pró-Letramento Amazonas atinja em média 2.580 professores do primeiro ciclo do Ensino Fundamental distribuídos nos diversos municípios deste estado. A estimativa do número de professores participantes se deve ao fato de que, até o presente momento, ainda não foram entregues, por todos os tutores, os relatórios contendo as listas de freqüências dos cursos por eles ministrados.

Os encontros presenciais devem ter a seguinte estrutura:

1- *Pensando juntos* – Nessa etapa, há trocas de experiências em relação às atividades desenvolvidas no fascículo anterior. Nesse momento, os professores cursistas têm a possibilidade de esclarecer suas dúvidas em termos conceituais e metodológicos relacionados ao ensino do tema tratado no fascículo anterior, bem como socializar suas reflexões em termos de prática pedagógica de sala de aula.

2 - *Trabalho em grupos* – Em cada fascículo é proposto um conjunto de atividades para que os professores cursistas, em grupos, possam resolvê-lo e avaliá-lo a partir de suas experiências docentes. O *trabalho em grupo* é realizado nos encontros presenciais.

3 - *Roteiro do trabalho individual* – Trata-se de um conjunto de atividades que tem por objetivo o aprofundamento dos conteúdos tratados no fascículo e que devem ser desenvolvidos extra-sala de aula, bem como a reflexão sobre a prática educacional do professor. Algumas atividades devem ser aplicadas, pelos cursistas, na sala de aula em que atua. Segundo o Guia do Curso o “aproveitamento maior é conseguido por meio de leituras e sugestões de atividades para o cotidiano da sala de aula” (MURTA, SILVA e CORDEIRO, 2007, p. 12)

4 - *Nossas conclusões* – Esta etapa se constitui em um momento de síntese e reflexão sobre as atividades desenvolvidas nos encontros presenciais e à distância. É nesse momento que os professores cursistas apresentam suas produções individuais e coletivas, através dos seus relatórios, para avaliar suas aprendizagens e reflexões, tendo em vista os (novos) olhares relacionados ao ensino da Matemática escolar.

Avaliação preliminar

Participantes

Participaram da pesquisa 71 professores tutores e 70 professores cursistas do Programa Pró-Letramento de Matemática do Estado do Amazonas.

Instrumento para a coleta de dados

Foram utilizados dois tipos de instrumentos de avaliação:

1- *Questionário* – A avaliação foi feita mediante aplicação de dois questionários. Um questionário foi aplicado nos encontros de formação de tutores e respondido por 71 deles. O segundo questionário foi aplicado em três ambientes de aprendizagem nos municípios que participam do Programa e respondidos por 70 professores cursistas.

2- *Prova Matemática* – A prova continha questões adaptadas de provas nacionais estaduais que envolviam conceitos matemáticos trabalhados (ou que deveriam ser trabalhados) no 1º ciclo do Ensino Fundamental. O objetivo da prova foi identificar as principais dúvidas e dificuldades dos tutores com os conceitos matemáticos. Nessa prova, participaram 68 tutores.

Alguns resultados

Em relação à parte do questionário destinado a investigar a formação dos professores tutores referente ao curso superior, instituição de formação e participação em programas de formação continuada, foi verificado que a maior parte dos tutores tinha formação Normal Superior (35,2%). Também havia tutores com formação em Pedagogia (31,0%), Matemática (22,5%) e outras licenciaturas (11,3%). Do total de tutores, 14,0% já participaram de outros cursos de Formação Continuada. Um total de 94,4% dos tutores não tinha atuado como tutor em programas de Formação Continuada. Do total de participantes, 91,5% tiveram sua formação em Instituição pública e 8,5% em instituições privadas.

Tendo em vista que a Secretaria Municipal de Educação ficou com a responsabilidade de escolher os professores tutores, uma das questões do questionário procurava identificar os critérios utilizados por essas Secretarias para tal escolha.

Em relação à escolha do tutor de Matemática pela Secretaria Municipal

de Educação, os tutores indicaram os seguintes critérios: convite da Secretaria considerando o currículo do tutor (35,21%); indicação da Secretaria (30,99%); processo seletivo (22,53%) e outros (11,27%).

Em relação à questão “O que significa para você ser tutor de uma turma de professores que ensinam Matemática?”, os resultados mostraram que 26,8% dos tutores afirmaram que ser tutor significava responsabilidade; outros 26,8% indicavam que significava desafio; e 18,3% deram como significado novo aprendizado e troca de experiências. Outras respostas obtidas mostraram que os tutores atribuíram significado de importância (12,7%), melhora da prática pedagógica e do ensino de Matemática (12,7%), satisfação (8,4%), crescimento profissional (5,6%), entre outros (4,2%).

O curso com os professores tutores ainda não foi finalizado, pois está na fase do Revezamento, que para os tutores significa um aprofundamento dos conceitos matemáticos. Devido a esse fato, não foi possível realizar uma avaliação final do curso junto aos tutores.

Sobre as dificuldades conceituais identificadas através da prova Matemática, foi possível observar que:

1- Houve dificuldade, por parte da maioria dos professores, em questões que envolviam comparação entre área e perímetro de figuras planas apresentadas em malhas quadriculadas, considerando ampliação e redução dessas figuras;

2- Houve dificuldade em questões que envolviam a identificação de frações apresentadas de forma gráfica;

3- Houve dificuldade em leitura e análise de gráfico.

Essa identificação das dificuldades conceituais se constituiu em elementos importantes para a elaboração de planejamentos e ações para a continuidade e aprofundamento do curso do Pró-letramento Matemática com os tutores na fase do Revezamento.

Um outro questionário foi aplicado aos professores cursistas pelos formadores da Universidade que visitaram alguns ambientes de aprendizagem em cidades próximas a Manaus-AM, com o objetivo de conhecer esses professores, avaliar o trabalho do tutor, avaliar o trabalho dos professores cursistas e conhecer a realidade do ensino da Matemática na região. Os municípios que foram visitados são Itacoatiara, Careiro da Várzea e Presidente Figueiredo.

No questionário, os professores cursistas indicaram que a maior

contribuição do curso foi a melhora da prática pedagógica do professor em sala de aula (45,7%), a aprendizagem de conteúdos matemáticos (21,4%), a aprendizagem de Matemática de maneira lúdica (21,4%) e outros (11,5%).

Avaliaram, também, os resultados das atividades propostas para se trabalhar em sala de aula, o que indicou que os alunos participaram ativamente das atividades propostas, trabalhando de maneira coletiva e aprendendo de forma significativa (74,3%). Apontaram que houve o aprendizado de diferentes formas de trabalho com materiais concretos (18,6%) e outros (7,1%).

Em relação a atuação dos professores tutores, os cursistas destacaram o empenho no processo de ensino da Matemática, estando disponível para tirar dúvidas, trocar experiências e sugerir novos materiais e formas de trabalhar com os alunos (67,2%), o incentivo a permanência dos professores no curso (27,1%) e outros (5,7%).

Por fim, avaliam o curso de maneira positiva, como uma oportunidade para educadores que buscam metodologias inovadoras e dinâmicas para o ensino da Matemática (45,7%), oportunidade de crescimento profissional (30,0%) e outros (5,7%). Ressaltamos que 18,6% dos cursistas avaliaram o curso como ótimo, mas não apresentaram justificativas. Tendo em vista o término da 1ª fase do Programa nos municípios, os cursistas relataram que se sentem mais motivados e seguros para trabalhar com a Matemática em sala de aula, justificando que o curso motivou a prática pedagógica do professor (60,0%), os alunos foram os mais beneficiados (32,9%), entre outras justificativas (7,1%).

Considerações Finais

De maneira geral, através de uma avaliação preliminar, o Pró-Letramento de Matemática desenvolvido no Estado do Amazonas possibilitou:

- 1- Vivência de uma parceria entre a universidade, os setores municipal e estadual de educação e o MEC em prol da melhoria da qualidade do ensino de Matemática;
- 2- Formação continuada de professores que ensinam Matemática no primeiro ciclo do ensino fundamental. A análise dos instrumentos de

pesquisas, bem como a visita *in loco* nos ambientes de aprendizagem mostraram que o Pró-Letramento contribuiu para a reflexão dos professores em termos de prática pedagógica, aprofundamento de conteúdos matemáticos, conhecimento de novas metodologias e estratégias de ensino e desenvolvimento de novos olhares em relação ao ensino da Matemática.

3- Intercâmbios de experiências de ensino entre os professores da escola básica – professores tutores – e os professores formadores;

4- Conhecimento, por parte dos professores formadores, de outras realidades de ensino da Matemática, como o Estado do Amazonas;

5- Contribuir com a formação dos alunos do primeiro ciclo do ensino fundamental. A análise dos protocolos mostraram que, segundo 32,9% dos professores participantes da pesquisa, os alunos foram os que mais se beneficiaram do Programa;

6- Desenvolvimento de segurança e motivação para ensinar matemática. A análise dos questionários mostrou que os professores, a partir do Pró-Letramento, começaram a se sentir mais motivados e seguros para ensinar os conteúdos da matemática escolar. A motivação pode ter sido desenvolvida a partir do momento em que o professor começa a “enxergar” a Matemática como uma construção humana a partir de situações-problema e não como um conjunto de regras e técnicas sem fundamentos. A segurança pode ter resultado do entendimento, por parte dos professores, dos conceitos matemáticos de forma significativa e da relação desses conceitos com as suas aplicações reais e não fictícias.

7- Em relação às dificuldades conceituais evidenciadas pela prova matemática foi verificado que essas dificuldades estavam concentradas nos conteúdos de frações, grandezas e medidas e tratamento da informação. Esses resultados levaram a equipe de professores formadores a elaborar materiais complementares para subsidiar a aprendizagem desses conteúdos.

Referências

MURTA, Cláudia P. C; SILVA, Diolina M; CORDEIRO, Valter L. S. **Guia do curso. Pró-Letramento – Matemática**. Edição rev. e ampl. MEC/SEB. Brasília, 2007.