



### FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES NO ÂMBITO DO PROGRAMA NOVO MAIS EDUCAÇÃO: O ENSINO DE MATEMÁTICA

Área Temática: Formação de Professores

Autores: D. SILVA<sup>1</sup>; J. SARTORI<sup>2</sup>.

#### Resumo:

*O projeto de Extensão é vinculado ao Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) e ao Programa Novo Mais Educação (PNME), que vem contribuir com formação continuada aos professores da rede pública de ensino da região norte do Rio Grande do Sul, cadastrados no PACTO. A formação ocorreu de novembro de 2017 a junho de 2018, por meio de atividades presenciais, realizadas no espaço da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Erechim, e de atividades à distância realizadas nos próprios municípios pelos articuladores junto aos mediadores. O recorte é sobre as atividades da área de Matemática organizadas pelos docentes formadores e sobre reflexões e análises acerca do seu desenvolvimento junto ao grupo de articuladores, com vistas a contribuir com a área da Educação Matemática acerca de possibilidades de extensão articuladas ao ensino na formação de professores e à pesquisa. A organização das atividades valorizou a possibilidade de significação dos conceitos e a abordagem investigativa em aulas de Matemática, sendo utilizados diferentes recursos e estratégias, a exemplo de material manipulável e investigações matemáticas. Os conceitos matemáticos, abordados de forma articulada, tiveram ênfase sobre os números decimais, números fracionários, sistema de medidas e geometria. As atividades pautaram-se em ações práticas e no processo de análise sobre a sua complexidade pedagógica, suas implicações e suas potencialidades no ensino de Matemática, aspectos que permitiram o reconhecimento do potencial formativo das atividades.*

**Palavra-chave:** Ensino de Matemática; metodologias de ensino; formação de professores.

<sup>1</sup> Docente da área de Matemática nos Cursos de Licenciatura e Bacharelado do Campus Erechim, Universidade Federal da Fronteira Sul. E-mail: [denise.silva@uffs.edu.br](mailto:denise.silva@uffs.edu.br).

<sup>2</sup> Doutor em Educação pelo PPGEdU/Faced/UFRGS. Professor dos Cursos: Interdisciplinar em Educação do Campo: Ciências da Natureza e Pedagogia, coordenador e professor PPGPE, coordenador do Programa Formação continuada de professores da Educação Pública, Campus Erechim, Universidade Federal da Fronteira Sul. E-mail: [jeronimo.sartori@uffs.edu.br](mailto:jeronimo.sartori@uffs.edu.br).



### **Introdução e objetivo**

O Projeto de Extensão, de que trata este estudo, vinculou-se ao PNME e contemplou a formação dos articuladores na área de Matemática<sup>3</sup>. A proposta foi organizada e desenvolvida por três docentes da UFFS, que se pautaram na reflexão sobre práticas desenvolvidas na formação de professores (inicial e continuada) e em aportes teóricos dos seus processos de constituição profissional. Esse caminho conduziu a proposição de atividades potencializadoras dos seguintes aspectos: reflexão do professor sobre a sua prática, análise e problematização dessa prática, desenvolvimento de novas ações, abordagem investigativa em aulas de Matemática.

O grupo participante da formação era constituído por doze professores articuladores – conforme denominados no PNME, de diferentes áreas do conhecimento e com atuações em diferentes níveis da Educação Básica. Essa constituição já se colocava como um desafio de, num curto espaço de tempo, contribuir com os articuladores em seu papel de disseminar/preparar os mediadores para a atuação junto aos alunos da Educação Básica.

Nesse contexto, o diálogo do grupo de formadores levou à definição dos seguintes objetivos para a formação na área da Matemática: debater e refletir sobre o processo de ensino e de aprendizagem da Matemática dos alunos Educação Básica; compreender o papel do PNME no desempenho dos alunos em Matemática; desenvolver ações práticas para a mobilização de reflexões e conhecimentos sobre a complexidade pedagógica dos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática; promover o exercício da prática docente reflexiva e da abordagem investigativa em aulas de Matemática.

### **Desenvolvimento da proposta**

A formação na área da Matemática do PNME privilegiou o exercício da reflexão pelo professor sobre a sua prática e a valorização da abordagem investigativa. O exercício da reflexão ocorre com o estímulo ao relato de experiências dos professores por meio do questionamento, da análise e da problematização acerca dos conteúdos matemáticos. Após esse ponto de partida, outras reflexões são estimuladas no desenvolvimento de ações práticas, com a mediação do formador pelo questionamento sobre a complexidade

---

<sup>3</sup> O PNME ofereceu também formação na área das Linguagens, especificamente, na disciplina de Língua Portuguesa.



## II Seminário Integrador de Extensão



pedagógica da ação docente. A reflexão sobre a ação tem espaço após o professor ter se colocado em atividade, num olhar sobre as implicações e possibilidades da ação.

A abordagem investigativa em aulas de Matemática surge como alternativa ao distanciamento entre as recomendações metodológicas investigativas para o ensino da Matemática, na formação de professores, e a integração dessas na prática do professor. A defesa está na reflexão sobre a utilização de metodologias investigativas na direção de compreender os princípios a ela associadas: concepções de ensinar e aprender; propósitos metodológicos; gestão do trabalho pedagógico; posturas dos sujeitos; avaliação. Dessa forma, a abordagem investigativa se constitui num referencial orientador da prática do professor que se propõe a utilizar metodologias investigativas.

A formação ocorreu em três encontros presenciais: março 16 horas; abril 16 horas e maio 24 horas, destinando-se 24 horas ao trabalho com os articuladores sobre o ensino da Matemática no ensino fundamental. Com base no tempo disponibilizado para este campo do conhecimento, a formação privilegiou atividades sobre conceitos matemáticos sugeridos, previamente, pelos articuladores. O planejamento dos docentes formadores incluiu os números decimais e as medidas de comprimento, massa, capacidade, superfície e volume, conteúdos indicados para estudo na formação. A partir da demanda dos articuladores a proposta foi construída sobre três grandes atividades: 1) Investigação para o estudo dos decimais; 2) Construção de um instrumento para medir; 3) Geometria: Porque começar pelo tridimensional? No desenvolvimento das atividades, e entre elas, foram observadas a relevância e a possibilidade de conexão entre os eixos temáticos da área – números e operações, grandezas e medidas, geometria, estatística e probabilidade, álgebra; e o critério da significação para seleção de conteúdos em cada eixo.

A investigação para o estudo dos decimais foi sobre a questão: tenho onze chocolates e quero dividi-los entre dez pessoas? A questão é proposta com a intencionalidade de: promover a investigação pelos professores (levantar hipóteses, argumentar, testar, validar, justificar); refletir, analisar e questionar práticas sobre os números decimais; refletir sobre obstáculos à aprendizagem dos números decimais; discutir a introdução dos números decimais – epistemologicamente: a manutenção da estrutura dos naturais – não há necessidade de ser após o estudo das frações; antropologicamente: a consideração sobre o nosso sistema monetário e nosso sistema legal de medidas, implica na valorização da representação decimal.



A construção de um instrumento para medir comprimento realizou-se da seguinte forma: cada professor mediador recebeu uma tira de papel pardo de 100cm (1m) x 5cm para que dobrassem a tira e dez partes iguais – em forma de “gaitinha”. Na continuidade desta prática procederam-se questionamentos sobre o que representa cada uma das dez partes iguais, dando-se ênfase na exploração conceitual dos submúltiplos e dos múltiplos do metro, considerando que esta é a unidade padrão de medida de comprimento. A referida prática, segundo alguns professores mediadores fortaleceu a compreensão sobre a denominação “sistema decimal de medidas”.

A terceira atividade, sobre a geometria, teve por objetivo romper com algumas concepções de que o ensino da geometria espacial, ou das formas, ocorre em determinados anos da Educação Básica ou que é ensinada após o estudo da geometria plana. Essa concepção é consequência da própria formação escolar dos professores e, infelizmente, a formação profissional, em muitos casos, ainda não possibilitou (re)elaborações. É fato que esse eixo temático, a geometria, exige investimento na formação de professores, a exemplo do proposto no PNME. A investigação sobre a questão “Geometria: Porque começar pelo tridimensional?” desencadeou um trabalho de exploração de embalagens e sólidos geométricos em acrílico, no espaço da Brinquedoteca<sup>4</sup>. Os aspectos fundamentais explorados com questionamentos e atividades podem ser descritos por: coerência da abordagem do tridimensional para o bidimensional; geometria como um eixo temático de todos os anos da Educação Básica, com diferentes ênfases; construções geométricas e planificações; investigações geométricas, entre outras.

O desenvolvimento das atividades indica contribuições para a formação dos professores à medida que as reflexões revelaram compreensões sobre: formas de introdução, ênfases e articulações para os números decimais; o reconhecimento de que no estudo do sistema de medidas, normalmente, ocorre uma valorização de medidas múltiplas e submúltiplas sem, no entanto, oportunizar aos alunos à significação dos conceitos por meio de atividades práticas; a necessidade de uma nova abordagem para o ensino da geometria na Educação Básica.

Além disso, quanto a perspectiva metodológica, os professores demonstraram interesse nas alternativas utilizadas – material manipulável, jogos, investigações

---

<sup>4</sup> A Brinquedoteca é um laboratório de multimeios, que disponibiliza materiais didático-pedagógico adquiridos e construídos com a finalidade de atender as necessidades das áreas do conhecimento na formação de professores dos anos iniciais.



matemáticas, entre outras -, reconhecendo seu potencial para o ensino da Matemática. As investigações matemáticas, em especial, se mostraram novas para o grupo, que se interessou em aprofundar os conhecimentos e estudos, questionando sobre as formas de implementá-la e solicitando fontes de leitura.

### Considerações Finais

As reflexões e análises sobre a formação apontam para o seu potencial na extensão e no ensino, uma vez que as atividades consideram o professor como agente da sua formação, tomando suas experiências para reflexão e análise, de forma individual e coletiva, como possibilidade de construção de conhecimentos.

A abordagem investigativa em aulas de Matemática promove um novo olhar sobre a prática do professor. A utilização desse construto teórico-prático, emergente na Educação Matemática, trouxe contribuições numa via de mão-dupla: para a formação – com compreensões dos professores para a adoção de uma abordagem investigativa em aulas de Matemática; para a pesquisa – com a investigação sobre a integração da abordagem investigativa na prática do professor.

Fica também a nossa percepção de que entre os envolvidos se fortalece a ideia da necessidade, cada vez mais intensa, da formação continuada e do investimento no ensino da matemática, especialmente em relação aos alunos que evidenciam algum percalço na compreensão/assimilação dos conteúdos matemáticos.

### Referências:

NEHRING, C.M., SILVA, D. K., POZZOBON, M.C.C. Geometria – Uma possibilidade de ensino do tridimensional para o bidimensional. **Educação Matemática em Revista (Rio Grande do Sul)**, v.1, p.69 - 78, 2006.

PONTE, J. P. da.; BROCARD, J. & OLIVEIRA, H. *Investigações Matemáticas na sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

SCHÖN, D. **Educando o profissional Reflexivo – um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SILVA, D. K.; COSTA, D. A. Princípios para ações de formação de professores para uma abordagem investigativa em aulas de Matemática. In: VII Jornada Nacional de Educação Matemática e XX Jornada Regional de Educação Matemática, 2018, Passo Fundo. **Anais...** Passo Fundo: UPF, 2018.