

rematec

REVISTA de Matemática, ensino e cultura

# Fórum dos Grupos de Educação Matemática do Brasil

Universidade Federal do Rio Grande do Norte



# Índice

## **Editorial, 05**

Iran Abreu Mendes e Maria Auxiliadora Lisboa Moreno Pires

## **Abertura, 09**

A pesquisa coletiva em movimento

José Walber de Souza Ferreira e Marcelo de Carvalho Borba

## **Artigos, 15**

Revelações de pesquisas realizadas no âmbito de um Grupo de Pesquisa de um curso de pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática: algumas reflexões, 15

Edda Curi

O Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática – COMPASSODE: constituição, trajetórias e perspectivas, 27

Carmyra Oliveira Batista, Daniela Souza, Edilene Simões Costa, Erondina Barbosa da Silva, Mônica Menezes de Souza, Nilza Eigenheer Bertoni, Rosália Policarpo Fagundes de Carvalho e Sandra Aparecida de Oliveira Baccarin

Educação Matemática em Foco (EMFoco): um grupo colaborativo no desenvolvimento da Educação Matemática no estado da Bahia, 35

José Walber de Souza Ferreira

A construção do Grupo de Estudos em Educação Matemática: GEEM, 43

Claudinei Camargo Sant’Ana e Irani Parolin Santana

Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e Cultura Amazônica - GEMAZ, 47

Isabel Cristina Rodrigues de Lucena; Hélio Simplício Rodrigues Monteiro; Maria Augusta Raposo de Barros Brito

Grupo de Estudo e Pesquisa em Matemática e Educação: novos caminhos para o desenvolvimento profissional, 51

Flávia Cristina de Macêdo Santana; Ariadne Nascimento Públio Pereira; Jaqueline de Souza Pereira Grilo; Maria de Lourdes Haywanon Santos Araújo; Sonia Marlene Pereira de Jesus; Wilson Pereira de Jesus

Educação Matemática no Recôncavo da Bahia: um breve review sobre o GPEMAR, 57

José Dilson Beserra Cavalcanti

Dinâmica e pesquisa do GPIMEM: o olhar de alguns de seus membros, 65  
Ana Paula dos Santos Malheiros; Silvana Claudia dos Santos; Daise Lago Pereira Souto

Grupo de Estudos e Pesquisas em Matemática e Cultura: projetos e produtos, 73  
Iran Abreu Mendes

Práticas investigativas no ensino de Matemática: a trajetória do grupo de pesquisa PINEM, 79

Maria Clara Rezende Frota; Eliane Sheid Gazire; Gilmer Jacinto Peres

Grupo de Pesquisa “Organização, Desenvolvimento Curricular e Formação de Professores em Matemática”: trajetórias, perspectivas e desafios, 87

Célia Maria Carolino Pires; Armando Traldi Junior; Gilberto Januario; Katia Cristina Lima Santana; Miguel Fortunato Athias

Grupo Pró-Grandezas: ensino e aprendizagem das grandezas e medidas, 97

Paula Moreira Baltar Bellemain; Paulo Figueiredo de Lima; Rosinalda Aurora de Melo Teles; Lúcia de Fátima Durão Ferreira

GruDEM: primeiros passos de um gigante, 105

Thiago Viana de Lucena; Elda Tramm; Rafael Cruz; Camila Castro; Anderson Neves; Maria da Conceição; Jean Coutinho; Adilton Willes; Jane Suelen.

Fotos do I Fórum dos Grupos, 109

É com muita satisfação que lançamos este número da REMATEC. Esta é uma edição especial caracterizada por dois importantes aspectos: 1) marca a mudança da revista para ser a partir deste número, uma revista temática que terá dois números temáticos diferenciados por ano; 2) traz logo no primeiro número temático a socialização dos trabalhos dos grupos de pesquisas das várias instituições de ensino superior do país, presentes ao 1º Fórum dos Grupos de Estudos e Pesquisas, evento da maior importância, não só pelo caráter de inovação desse tipo de evento, como também pela oportunidade ímpar de tornar público as discussões de temas, estudos e pesquisas produzidos por esses grupos representados no Fórum.

A oportunidade oferecida nesta edição da REMATEC para a publicação dos relatos, trabalhos, estudos e pesquisas desenvolvidas por grupos de pesquisas de instituições de ensino superior consolidados foi muito bem recebida pela comunidade de educadores matemáticos que participaram do I Fórum de Grupos de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, ocorrido em 06 de julho de 2010, na Universidade Católica do Salvador, como um encontro satélite do X Encontro Nacional de Educação Matemática – X ENEM.

Os grupos participaram da programação, que incluía apresentação dos grupos de pesquisa, mostra de pôsteres, debates e discussões sobre a dinâmica dos grupos. Desse encontro, surgiu a ideia de realizar, periodicamente, reuniões que tematizassem as formas distintas de organização e funcionamento de cada grupo. Dentre os grupos representados no I Fórum de Grupos e Estudos e Pesquisas em Educação Matemática contamos com a participação dos seguintes:

- Grupo Educação Matemática em Foco – Grupo EMFoco, Salvador, BA;
- Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática GPIMEM, UNESP, Rio Claro, SP;
- Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Estatística – GEPEE, UNICSUL, São Paulo, SP;
- Grupo de Pesquisa Educação Matemática no Recôncavo da Bahia – GPEMAR, UFRB, Amargosa, BA;
- Grupo de Estudos em Educação Matemática – UESB, Vitória da Conquista, BA;
- Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Matemática – COMPASSO-DF, Brasília, DF (O grupo COMPASSO-DF é independente, mas é constituído por professores e ex-professores da UnB, doutorandos e mestrands do programa de pós-graduação da UnB, professores da rede pública de ensino, professores de instituições privadas do DF);
- Grupo de Discussão de Educação Matemática - GRUDEM, Salvador, BA;

- Grupo de Pesquisa História das Ciências no Brasil, com Ênfase na Bahia, UFBA, Salvador, BA; (Linha de pesquisa: A modernização da matemática escolar em instituições educacionais baianas (1942-1976)).
- Grupo de Pesquisa em Ambientes Matemáticos de Aprendizagem com a Inclusão da Informática na Sociedade - Grupo @+ (GP-AMAIIS), ULBRA, Canoas, RS;
- Grupo de Estudos e Pesquisas em Matemática e Cultura, UFRN, Natal, RN;
- Grupo de Pesquisa Organização, Desenvolvimento Curricular e Formação de Professores em Matemática, PUC, São Paulo, SP;
- Grupo Processo de Ensino e Aprendizagem em Matemática – PEAMAT, PUC-SP;
- Grupo de Estudos Curriculares de Educação Matemática – GECEM, ULBRA, Canoas, RS;
- Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores de Matemática - GEPFPM e seus grupos associados: Prática Pedagógica em Matemática - PRAPEM e Grupo de Sábado - GdS, UNICAMP, Campinas, SP;
- Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação e Matemática – GEPEMAT, UEFS, Feira de Santana, BA;
- Grupo: Práticas Investigativas em Ensino de Matemática – PINEM, PUC, Belo Horizonte, MG;
- Grupo de Estudos em Educação Matemática da Escola Despertar – DESPMAT, Escola Despertar, Feira de Santana, BA;
- Núcleo de Estudos em Educação de Matemática de Feira de Santana – NEEMFS, Feira de Santana, BA;
- Grupo de Pesquisa em Informática Tecnologias e Educação Matemática – GPITEM, URI (Universidade Regional Integrada), Erechim, RS;
- Grupo de Pesquisa Pró-Grandeza, UFPE, Recife, PE;
- Grupo de Estudos sobre Numeramento GEN, UFMG, Belo Horizonte, MG;
- Grupo de Pesquisa Conhecimento, Crenças e Práticas de Professores que Ensinam Matemática – Grupo CCPPM.

Nesta primeira edição temática da Revista de Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC, de número oito ficamos muito felizes por ser uma edição que inaugura uma nova fase da revista, agora semestral e temática contemplando as orientações do Conselho Consultivo no sentido de especializar a publicação com a discussão e o aprofundamento de temas pertinentes e afinados com as demandas dos professores da rede de ensino público, que atuam na educação

básica, estudantes de pós-graduação em educação, educação matemática e ensino de ciências e matemática de diversas regiões do Brasil. Portanto, agradecemos a todos os membros do Conselho Consultivo pelas críticas e sugestões apresentadas para a melhoria da publicação.

Agradecemos em especial, a colaboração da Companhia Rodas de Salão, uma companhia de dança que tem um expressivo papel de um trabalho social, de inclusão cultural e educativa em Salvador, tornando possível a realização de um trabalho de aproximação da matemática com a arte da dança e das outras manifestações culturais e que tem contribuído para a REMATEC continuar sendo impressa.

Agradecemos, ainda, aos grupos de estudos e pesquisas que colaboraram com essa publicação enviando seus artigos que certamente despertarão interesses e motivações para a criação de novos grupos de pesquisas, bem como o fortalecimento dos grupos já criados a partir da socialização das ricas e diferentes experiências vivenciadas por esses grupos.

Iran Abreu Mendes  
Maria Auxiliadora Lisboa Moreno Pires



### A pesquisa coletiva em movimento

José Walber de Souza Ferreira, EMFoco, Bahia  
Marcelo de Carvalho Borba, GPIMEM, Unesp, Rio Claro

#### Introdução

Em um momento em que há várias convergências para se valorizar o individual, em diversas dimensões de nosso cotidiano, é interessante notar que foi realizado o primeiro Fórum de grupos de estudos e pesquisa em Educação Matemática, que celebra o fazer pesquisa e estudo coletivamente. Este encontro, realizado em 2010, propiciou uma troca de experiências sobre como os grupos se estruturam, como funcionam e que aportes teóricos utilizam em suas pesquisas e estudos.

Embora tenhamos utilizado a palavra pesquisa no parágrafo anterior, no sentido mais restrito atribuído na academia, houve uma rica discussão sobre a natureza deste termo em um encontro que reunia grupos de professores que realizam sua autoformação, grupos de pesquisa propriamente ditos, cadastrados no diretório de pesquisa do CNPq e grupos de autoformação de professores que realizam pesquisa e estudo. Este último, se encontra em um estado híbrido entre os grupos de autoformação e os de pesquisa, entendidos antes em sentido restrito. Foi rica a discussão no sentido de mostrar, que não havia sempre clareza na fronteira de um ou outro tipo de grupo, ainda mais porque todos parecem estar em movimento, formando professores da educação básica, formando professores para o ensino superior e desenvolvendo pesquisa. Todos os grupos, de uma forma ou de outra, desenvolvem investigações em torno de uma dada questão de forma sistemática, o que pode ser considerada uma definição ampla de pesquisa<sup>1</sup>.

Em tempos de pesquisa colaborativa, o encontro tensionou o papel de professores e pesquisadores nas investigações feitas, da mesma forma que discutiu as formas de organização que permitiriam a democracia em empreitadas investigativas que reúnem atores que muitas vezes tem posição hierárquica distinta nas instituições educacionais ou na sociedade em geral.

O leitor poderá ter uma ideia deste encontro, a partir do sucinto relato que se segue, na forma de ata, embora nem de longe ele poderá captar a riqueza das interações formais e informais realizadas no mesmo.

---

<sup>1</sup> Para uma discussão mais detalhada sobre o tema, ver Bicudo (1993).

## O I Fórum dos Grupos de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática

Em 06 de julho de 2010, às vésperas do X Encontro Nacional de Educação Matemática, realizou-se na Universidade Católica do Salvador (UCSal), o I Fórum dos Grupos de Estudos em Educação Matemática, promovido pelos Grupos EMFoco (Salvador-Ba), GPIMEM (Unesp/Rio Claro) e a UCSal.

O I Fórum dos Grupos de Estudos em Educação Matemática teve como objetivo proporcionar o intercâmbio entre professores, estudantes de graduação, pesquisadores e outros interessados em questões relativas à Educação Matemática, a fim de debater o papel dos grupos de estudos e pesquisas na Educação Matemática e contou com a participação de 15 grupos e 70 pessoas.

Em nome dos organizadores o Professor Marcelo Borba (UNESP/GPIMEM) deu as boas vindas aos participantes e convidou para compor a mesa de abertura juntamente com ele, os Professores Dr. Iran Abreu Mendes (UFRN), Ms. Leandro do Nascimento Diniz (URFB/EMFoco). A mesa teve como tema central **a importância da pesquisa coletiva**.

O Professor Iran Abreu Mendes deu início às apresentações fazendo um breve relato sobre o Grupo de Estudos e Pesquisas em Matemática e Cultura da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), criado em 1995 a partir da Linha de Pesquisa Educação Matemática, do Programa de Pós-Graduação em Educação da referida universidade. O grupo investiga questões relacionadas à História da Matemática e suas perspectivas epistemológicas e didáticas, bem como a respeito da história da Educação Matemática e, por fim, às questões voltadas à investigação das práticas socioculturais e suas relações com a Matemática como, por exemplo, os estudos sobre Etnomatemática. Atualmente, o grupo vem diversificando suas atividades, considerando imprescindível manter-se apoiado no pensamento investigatório como base para o desenvolvimento da matemática escolar, como uma forma de focar a sociedade e a cultura humana.

Logo depois, o Professor Leandro do Nascimento Diniz apresentou reflexões sobre o tema: “A importância da pesquisa coletiva: uma reflexão sobre os grupos de estudos em Educação Matemática”. Ele trouxe para a discussão a Formação Continuada dos professores de Matemática, mostrando como os Grupos de Estudos formados por esses professores podem discutir os “reais” problemas das suas salas de aula, com autogestão, e podem dar conta do descompasso existente atualmente entre a Formação necessária e a oferecida, pois há cursos oferecidos que teoria e prática são dissonantes. Para isso, propôs que Instituições, como Universidades, Governos e a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), criem condições e dêem o suporte solicitado para que esses Grupos existam/surjam e se mantenham, inclusive os reconhecendo como modalidade de formação continuada.

Por fim, o Professor Marcelo Borba fez uma explanação sobre:

- i) Os modelos de Grupos de Estudos e Pesquisas;

- ii) Financiamento;
- iii) Sucesso e informalidade destes Fóruns;
- iv) Crescimento dos Grupos de Pesquisas (dupla associação);
- v) Pensamento Coletivo / Projeto integrado;
- vi) Vários projetos sobre um mesmo tema (árvores): Visão Floresta;
- vii) O item 06 transformar-se em práticas de ensino, para que outros não ocupem essa lacuna;
- viii) Educação Matemática Pura

Houve um intervalo para o café, seguido de uma exposição e as apresentações dos Pôsteres, em que os participantes puderam inteirar-se sobre os mais variados temas abordados pelos Grupos e suas linhas de estudos e pesquisas, desde grupos consolidados como o GPIMEM (Unesp - Rio Claro) até os mais novos como o GRUDEM (Salvador - Bahia). Esse conagraçamento foi extremamente importante para a troca de informações e investidas nas Pesquisas Coletivas.

Para finalizar esse I Fórum, abrimos um Debate Temático, coordenado pelo Professor José Walber (EMFoco - Bahia), onde foi franqueada a palavra aos participantes para que fizessem comentários e questionamentos sobre os outros Grupos, vistos durante a apresentação dos pôsteres, e também trouxessem sugestões para os Fóruns futuros.

Dentre as sugestões apresentadas e aprovadas tivemos:

1. A publicação de um número especial da REMATEC (UFRN) com artigos dos Grupos de Estudos e Pesquisas participantes deste Fórum. Este artigo versaria basicamente sobre a formação do Grupo, seus objetivos e contribuições. Seria enviada uma chamada com prazos e formatação. Tal artigo poderia ser escrito por Grupos individuais ou mesmo coletivos, desde que tivessem pontos em comum.

2. A criação de um ambiente virtual (Ex.: Moodle) onde os Grupos pudessem se cadastrar e colocar sua história, suas contribuições, suas pesquisas, enfim, um ambiente onde os demais Grupos pudessem interagir formando uma Rede Colaborativa entre os Grupos de Estudos e Pesquisas existentes no Brasil. Essa proposta não teve uma aceitação do público presente por demandar tempo para organizá-lo.

3. A criação de uma página na *home Page* do EMFoco onde pudessem colocar os link's dos diversos Grupos de Estudos, com o objetivo maior a interação entre os Grupos que pesquisam temas semelhantes, podendo dar condições para que Projetos mais amplos sejam desenvolvidos.

4. Os Fóruns continuassem a ser satélites de outros eventos para diminuir os

custos de sua organização, e promovido por grupos diferentes de uma edição para outra. O Grupo Compasso (DF) colocou-se à disposição para sediar o próximo Fórum, sendo que no período que antecederia a sua realização a Coordenação ficaria com os Grupos EMFoco e GPIMEM.

5. Seja aberta uma Conta Poupança para depositar o saldo financeiro das inscrições do I Fórum (caso exista) para um Fórum futuro, pois do contrário, os prejuízos ficaram com o GPIMEM e o EMFoco. Eis um breve relato do I Fórum dos Grupos de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática.

#### Participantes:

Adilson Miranda de Almeida, Albimar Gonçalves de Mello, Ana Paula dos Santos Malheiros, Anete Otília Cardoso de Santana Cruz, Antônio dos Santos Filho, Armando Traldi Jr., Carmyra Oliveira Batista, Cintia A. B. Santos, Cláudia de Jesus, Claudianny A. Noronha, Claudinei Santana, Cristiane Toniolo Dias, Daise Lago Pereira Souto, Dalila Viana Félix, Douglas Tinte, Edda Curi, Elda Vieira Tramm, Eliana Magalhães, Eliene Márcia F. Oliveira, Eliete Ferreira, Erondina B. da Silva, Geane Maria Santos, Gilberto Januário, Gilmer Jacinto Peres, Gilson Bispo de Jesus, Hélio Simplício Rodrigues Monteiro, Helker Silva Paixão, Iran Abreu Mendes, Irani Santana, Jaqueline de Souza Pereira Grilo, João Batista Rodrigues da Silva, João Bosco Laudares, João Cláudio Brandemberg, José Dilson Beserra Cavalcanti, José Walber Ferreira, Joseane Topázio, Josiane Aline Rosa, Junia de Souza Lopes, Jussara Gomes A. Cunha, Kátia Cristina Lima Santana, Leandro do Nascimento Diniz, Leni Costa Pereira, Lúcia Durão Ferreira, Maria da Glória B. Freitas Mesquita, Marcelo de Carvalho Borba, Marcia A. Bento dos Santos, Marcia Rosa Uliana, Maria Auxiliadora Lisboa Moreno Pires, Maria de Lourdes Haywanon Santos Araújo, Maria José Costa dos Santos, Marlizete Franco da Silva, Mayka Ferreira Xisto, Miguel Fortunato Athias, Mônica Menezes de Souza, Nilce Fátima Scheffer, Nilson Antonio F. Roseira, Rafael Santos Cruz, Rita Sidmar Alencar Gil, Rodrigo Dalla Vecchia, Rosinalda Teles, Saddo Ag Almouloud, Sandra Lúcia Paris, Shirley Costa, Silvana Cláudia dos Santos, Simoneide F. Rodrigues de Carvalho, Thiago Viana de Lucena, Vera Maria Jarcovis Fernandes, Wagner Barbosa de L. Palanch, Welbe Rigel Cavalcanti.

#### Grupos participantes:

CCPPM/UNICSUL-SP

COMPASSO – BRASÍLIA

EMFOCO – SALVADOR

GECEM – CANOAS-RS

GEMAZ/UFPA

GPEMAT/UEFS-BA

GP AMAIIS/ULBRA-RS  
GPEMAR/UFRB-BA  
GPIMEM/UNESP(Rio Claro)  
GPITEM/URI  
GRUDEM – SALVADOR  
MATEMÁTICA E CULTURA/UFRN  
PEPG/PUC-SP  
PINEM/PUC-MG  
PRÓ-GRANDEZAS/UFPE  
GEEM/UESB-BA

### **Considerações Finais**

Como o leitor pode perceber, esse número especial da REMATEC é uma concretização de um dos objetivos do Fórum. Neste número, o leitor poderá encontrar uma discussão mais pormenorizada das estratégias e temáticas dos grupos, além de compreender a diversidade reunida em grupos com trajetórias tão distintas.

O diferencial deste encontro é que ele se propõe a continuar pequeno, ou seja ele pretende ser satélite de todos os Encontros Nacionais de Educação Matemática (ENEM), realizado pela SBEM, constituindo-se em um Fórum que permita, quase que de maneira recursiva, um espaço para que se forme, coletivamente, aqueles que se propõem a pesquisar, e, portanto, a se formar em diferentes regiões do país. Dos 16 grupos participantes, 13 aceitaram o convite e encaminharam as propostas de textos, cabendo a dois representantes dos dois grupos organizadores do primeiro Fórum escrever esse artigo.

Muitas vezes a pergunta de pesquisa está em movimento (Araújo e Borba, 2004), gerando um mosaico de investigações que permitem uma compreensão mais profunda do fenômeno em estudo. Essa dinâmica parece ser facilitada pelos grupos de pesquisa, os quais por sua vez passam a ser objeto de preocupação de fóruns como este. Ou seja, grupos de pesquisa que se tornam objetos de reflexão que levarão a novas pesquisas. Não temos notícias de fóruns semelhantes em outras áreas temáticas de pesquisa. Entendemos que espaços como este poderão fortalecer a Educação Matemática, vista enquanto área de investigação.

Esperamos que outras metas do primeiro fórum sejam atingidas antes do próximo encontro. Mais ainda, esperamos que a divulgação destas experiências, estimule outros grupos a participar dos próximos Fóruns e mais ainda, ajude a disseminar a cultura de realizar pesquisas coletivas, que dentre outros fatores ajude

a cada pesquisador a lidar com a solidão da análise de dados, ou de decisões sobre o aporte teórico ou metodologia a serem utilizados em uma dada investigação.

### **Referências**

ARAÚJO, J. L.; BORBA, M. C. Construindo Pesquisas Coletivamente em Educação Matemática. In: BORBA, M. C.; ARAUJO, J. L. (Org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p. 25-45.

BICUDO, M. A. V. Pesquisa em Educação Matemática. **Pro-Proposições**, Campinas, V.4, n.1 [10]p.18-23.1993.

# Revelações de pesquisas realizadas no âmbito de um Grupo de Pesquisa de um curso de pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática: algumas reflexões

Edda Curi – UNICSUL/SP

## Introdução

O Grupo de Pesquisa denominado CCPPM – Conhecimentos, Crenças e Práticas de Professores que ensinam Matemática foi organizado no Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul em 2006 e vem se consolidando com a defesa de quinze dissertações de mestrado no até meados do ano de 2010 e várias publicações em periódicos e anais de congressos.

O Grupo de Pesquisa CCPPM tem como finalidade analisar conhecimentos, crenças e práticas de professores que ensinam Matemática e atuam na rede pública de São Paulo, tendo como base estudos que discutem esses temas.

Os trabalhos realizados no âmbito do Grupo de Pesquisa inserem-se nas linhas de pesquisa do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática: (a) Formação de Professores e (b) Ensino e Aprendizagem de Matemática. Na linha (a), o objeto de pesquisa é a formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática, buscando identificar diferentes práticas pedagógicas visando aplicabilidade dos resultados desses estudos no ensino e aprendizagem de Matemática no Ensino Básico; na linha (b) o objeto de pesquisa é o ensino e a aprendizagem em matemática.

Consideram-se algumas características para que um trabalho se configure como pesquisa no que se refere à formação de professores, entre elas o rigor metodológico, a articulação entre as informações obtidas e o referencial teórico, as questões bem definidas, resultados que envolvam produção de conhecimentos sobre e para formação de professores que ensinam Matemática e a socialização dos resultados na comunidade acadêmica em congressos e artigos publicados.

Uma síntese das características do conhecimento do professor, com base em pesquisas nacionais e internacionais, foi apresentada por Curi (2004) em sua tese de doutorado. Foram identificadas:

a) características do conhecimento do professor: é dinâmico, manifesta-se na ação, sofre influência da escolarização pré-profissional, é situado no contexto escolar, revela-se na realização de tarefas profissionais e experienciais;

b) conhecimentos e habilidades do professor considerados essenciais para ensinar Matemática: conhecimento dos objetos de ensino, dos conceitos definidos para a escolaridade em que ele irá atuar, mas indo além, tanto no que se refere à profundidade desses conceitos como à sua historicidade; articulação com outros conhecimentos e tratamento didático; conhecimento da natureza da Matemática, de sua organização interna; apreensão dos princípios subjacentes aos procedimentos matemáticos e aos significados em que se baseiam esses procedimentos; conhecimentos do “fazer matemática”, incluindo a resolução de problemas e o discurso matemático; entendimento das ideias fundamentais da Matemática e seu papel no mundo atual; conhecimento sobre as aprendizagens das noções matemáticas e do processo instrutivo, abrangendo o planejamento do ensino, o conhecimento das representações, rotinas e recursos instrucionais; conhecimento das características das interações e das tarefas acadêmicas; conhecimento de conceitos, proposições e procedimentos matemáticos; conhecimento da estrutura da Matemática e de relações entre temas matemáticos; conhecimento sobre o desenvolvimento de habilidades como a resolução de problemas.

c) influência de crenças, de concepções e de atitudes no conhecimento do professor para ensinar Matemática: as crenças e as concepções que os professores têm sobre Matemática e seu ensino interferem na constituição de seus conhecimentos, interagem com o que ele sabe sobre a Matemática, influenciando a tomada de decisões e as ações do professor para ensinar Matemática; quando os futuros professores chegam às escolas de formação, já vivenciaram uma experiência de muitos anos como alunos e incorporaram crenças sobre a Matemática e seu ensino, implicando a necessidade de refletir sobre essas crenças nas escolas de formação. As crenças fazem parte do conhecimento pertencente ao domínio cognitivo e são compostas por elementos afetivos, avaliativos e sociais; as atitudes são uma predisposição avaliativa de decisão: determinam as intenções pessoais, influem no comportamento da pessoa e compreendem três campos: um cognitivo, que se manifesta nas crenças subjacentes a essa atitude; um afetivo, que se apresenta nos sentimentos de aceitação ou rejeição de uma tarefa; e uma atitude intencional, de tendência a um certo tipo de comportamento. As atitudes matemáticas têm caráter marcadamente cognitivo e referem-se ao modo de utilizar capacidades gerais, como a flexibilidade de pensamento, o espírito crítico, a objetividade, competências importantes no trabalho com Matemática. Se as escolas de formação de professores não trabalharem as crenças dos futuros professores, elas podem se tornar obstáculos para o desenvolvimento de propostas curriculares mais avançadas do que aquelas do tempo de estudante dos graduandos.

Em 2006, quando da formação do Grupo de Pesquisa CCPPM foram apresentadas algumas metas a serem alcançadas. No entanto, os trabalhos de pesquisa realizados não se enquadraram em algumas metas propostas. Dessa forma, houve em 2009 uma reorganização das metas e os trabalhos foram alocados na meta: analisar conhecimentos e processos reflexivos de professores que ensinam Matemática em diferentes níveis.

## **Referencial teórico adotado no Grupo de Pesquisa**

O referencial teórico dos trabalhos referentes à formação de professores baseou-se em estudos de Shulman (1986, 1992) sobre o conhecimento do professor para ensinar uma determinada disciplina, estudos de Ponte (1998) sobre o desenvolvimento profissional do professor de Matemática, estudos de Schön (2000) sobre reflexão na ação, sobre a ação e sobre a reflexão na ação, estudos de Tardif (2000) sobre os saberes experienciais dos professores e estudos anteriores de Curi (2004, 2005) sobre conhecimentos e crenças de professores que ensinam Matemática.

As investigações realizadas no âmbito do Grupo de Pesquisa CCPPM sobre o modo como os professores aprendem a ensinar Matemática levam à convicção de que os professores desenvolvem um tipo de conhecimento especial. Esse conhecimento é semelhante ao que Shulman (1986) identifica como pedagogical content knowledge que representa a intersecção entre o conhecimento da disciplina em si mesmo e os princípios gerais da pedagogia preconizados pelos defensores de um ensino eficaz, não em forma de justaposição, mas como uma forma de compreensão que emerge das especificidades dos vários domínios disciplinares e dos desafios colocados pela ação de ensinar grupos específicos de alunos em contextos particulares, considerado pelo autor como “forma de conhecimento era especificamente pedagógica” (Shulman 1992, p. 56). A expressão conhecimento didático do conteúdo é utilizada neste texto como tradução da expressão pedagogical content knowledge, com base em autores que estudaram as contribuições de Shulman (1992) como Ponte (1998) e Garcia (1998) que traduziram essa expressão como conhecimento didático do conteúdo. No caso da Matemática, os conhecimentos didáticos do conteúdo preconizados por Shulman (1986) envolvem também estudos e pesquisas de educadores matemáticos sobre temas matemáticos.

## **Procedimentos Metodológicos**

Para este artigo foram utilizados os procedimentos metodológicos da análise de conteúdo, segundo Bardin (2002). A autora entende que a análise de discurso é um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. Foi realizada uma leitura flutuante das dissertações, na etapa que Bardin denomina de pré-análise. Nessa fase foram feitas leituras livres, absorvendo ideias, intuições e impressões, depois as leituras passaram a ser dirigidas sistematicamente para um plano de análise. A segunda fase

é a que Bardin denomina de exploração do material, pois, segundo a autora é o processo pelo qual os dados brutos são transformados sistematicamente e agregados em unidades, as quais permitem uma descrição exata das características pertinentes do conteúdo. Nessa etapa buscou-se por palavras mais significativas identificadas no contexto, e os temas desenvolvidos nas dissertações. Depois foi feito um processo de tratamento e análise de dados qualitativos em que se busca encontrar convergências e incidências de palavras e frases.

A partir desse processo, as dissertações foram organizadas por categorias, em que há exclusão mútua, ou seja, cada elemento só pode existir em uma categoria e homogeneidade, ou seja, com apenas uma dimensão na análise. Por último passou-se ao tratamento dos dados e às conclusões. As categorias utilizadas para este texto foram: dissertações em que o pesquisador reflete sobre sua própria prática, dissertações em que o pesquisador analisa crenças de professores e futuros professores em relação à Matemática e seu ensino, dissertações em que o pesquisador analisa cursos de formação continuada para professores dos anos iniciais do ensino fundamental organizados como Grupo de Estudos, dissertações em que os pesquisadores analisam o Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo – HTPC como lócus de formação continuada, dissertações em que os pesquisadores analisam erros de alunos a partir de resultados de avaliações externas, dissertações em que o pesquisador analisa cursos de formação inicial de professores que ensinam Matemática.

### **Sobre as dissertações defendidas**

Na categoria de dissertações em que os pesquisadores refletem sobre a própria prática encontram-se as dissertações de Bastos (2007), de Silva, J. (2007), Silva, P. E. (2007), Silva, E. J. (2007) e Rossi (2009). Esses trabalhos analisam algumas situações de ensino e aprendizagem em Matemática, diretamente ligadas à prática dos professores envolvidos que exijam posicionamento, interpretação, julgamento, planos de ação. Silva, J. trabalhou com leitura de textos nas aulas de Matemática, Silva, P. E. trabalhou com tarefas investigativas no ensino médio e Bastos com a população da EJA no que se relaciona a alguns conteúdos de matemática financeira. A conclusão desses trabalhos revela a importância da reflexão sobre a prática e a formação do professor pesquisador.

O trabalho de Silva, E.J. (2007) discute os Significados dos Números Racionais desenvolvidos por autores de livros didáticos na Educação de Jovens e Adultos - EJA. Em sua pesquisa, o autor destaca que o foco no ensino dos números racionais é na representação fracionária e que autores de livros didáticos para esse segmento de ensino privilegiam uma abordagem infantilizada e que não desenvolvem atividades com todos os significados dos números racionais focando apenas o significado de parte-todo.

O trabalho de Rossi (2009) se refere à própria prática enquanto professora que percebe problemas com seus alunos na aprendizagem dos números inteiros positivos e negativos e investiga o uso abusivo de regras e os obstáculos epistemológicos e didáticos no ensino desse tema.

Na categoria em que o pesquisador analisa crenças de professores e futuros professores encontram-se a dissertação de Markarevcz (2008), o trabalho de iniciação científica de Silva, W. (2008) e a dissertação de Lima (2010) discutem crenças de professores dos anos iniciais. A de Markarevcz envolve os alunos de um curso de Pedagogia e o de Silva, W. se refere a professores dos anos iniciais em atuação.

O trabalho de Lima (2010) revelou algumas crenças de professores em atuação com relação à Matemática e seu ensino. A pesquisadora realizou sua investigação numa escola da zona leste de São Paulo com professoras que gentilmente participaram de sua pesquisa. A autora construiu alguns “casos de ensino” com base no texto de Fiorentini: Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil. A partir desses casos e com auxílio de vídeo filmagem, a pesquisadora revelou a forte influência “do que e como” as professoras aprenderam matemática na seleção e organização dos conteúdos para desenvolver com seus alunos. Mostrou também que embora tenham incorporado o discurso do uso da matemática no cotidiano, em suas aulas priorizam exercícios descontextualizados e despersonalizados. A pesquisadora observou o envolvimento das professoras com o ensino de Matemática a partir da realização de sua pesquisa e um dos resultados é a constituição de um grupo de estudos dentro da unidade escolar para discutir o ensino de Matemática e trocar experiências.

Esses trabalhos destacam crenças e atitudes manifestadas pelos professores diante de situações de ensino e aprendizagem e corroboram pesquisas anteriores (Curi, 2004, 2005) no que se refere à influência das crenças nas práticas. Em muitos momentos dessas três pesquisas foi possível perceber que a escolarização anterior desses sujeitos interferiu nas relações que estabeleciam com a Matemática e conseqüentemente na sua visão da prática pedagógica no ensino dessa disciplina. A análise dos dados revelou que, muito provavelmente, as atitudes dos sujeitos dessas três pesquisas, no geral negativas quanto à Matemática e a seu ensino, conduziram as atitudes de busca de “facilitações” para o ensino dessa área do conhecimento, pois elas afirmavam sempre que possível que não deixariam seus alunos passar pelos mesmos dissabores vividos por elas que proporcionariam a seus alunos um “ensino prazeroso”. Consideramos que, a partir do momento em que sustentavam a importância de ensinar apenas conteúdos que possuíam aplicação no dia-a-dia, reduziam o currículo de Matemática dos anos iniciais do ensino fundamental, pois a “Matemática necessária ao dia-a-dia” para esse grupo de se reduzia apenas às quatro operações fundamentais com números naturais.

Uma das conclusões dessas pesquisas é que, talvez, pela experiência negativa que tiveram com a Matemática, as professoras estavam muito mais empenhadas em “como desenvolver nos seus alunos atitudes positivas com relação à Matemática” do que “no que e como ensinar Matemática a seus alunos”. Essas conclusões levam à reflexões sobre a importância de se problematizar as crenças e atitudes de alunos dos cursos de formação de professores, com relação à Matemática e seu ensino, pois, muitas vezes eles passam pela escola de formação sem questionar-se em relação às suas crenças e atitudes e deixam a instituição com a mesma visão que tinham inicialmente sobre a Matemática e seu ensino.

Na categoria em que o pesquisador analisa cursos de formação continuada para professores dos anos iniciais do ensino fundamental organizados como Grupo de Estudos<sup>2</sup> encontram-se as investigações de Costa (2008), Torres (2008) e Santos (2008). Os procedimentos usados nas pesquisas foram a observação dos encontros com registro em diário de bordo e fita cassete, a análise de portfólios elaborados pelos professores, questionários, entrevistas, o exame de cadernos de alunos desses professores e o acompanhamento da prática em sala de aula. Alguns resultados permitem visualizar um panorama do conhecimento didático desses professores com relação ao ensino de geometria, ao ensino das operações e ao ensino de áreas e perímetros.

Costa (2008) investigou como o grupo de professoras que participavam do Grupo de Estudos já citado desenvolve o ensino de geometria com seus alunos dos anos iniciais do ensino fundamental e que mudanças aconteceram na prática dessas professoras durante e após sua participação no processo de formação com foco no ensino de geometria. Ele constatou que as professoras tinham pouco domínio de conteúdos de geometria, mesmo com formação inicial em nível superior. Além disso, elas não sabiam em que ano escolar determinado conteúdo era adequado para ser desenvolvido. Quando ensinavam geometria apoiavam-se em sua aprendizagem como alunas do ensino básico e desenvolviam conteúdos que não têm sido indicados em orientações curriculares recentes.

Torres (2008) destaca que a apropriação por parte das professoras de pesquisas de Vergnaud sobre o ensino das operações se deu de forma gradual, com avanços e retrocessos e que elas necessitaram de muita intervenção por parte da formadora para avançar. Segundo a autora, este fato mostra que a aprendizagem é um processo longo e também que é importante o professor apropriar-se de

---

<sup>2</sup> O referido Grupo de Estudos é formado por professoras que atuam no ensino fundamental na cidade de São Paulo, busca analisar sua prática, em função do processo de reflexão/ação que a formação permite. Esse tipo de formação assemelha-se ao conceito de desenvolvimento profissional desenvolvido por Garcia (2003) e por Ponte (1998). O grupo discute o ensino de matemática no ensino fundamental, estuda pesquisas sobre o ensino e a aprendizagem de matemática, analisa suas reflexões sobre a prática, participa de discussões, reorganizando suas práticas. Além disso, as professoras elaboram tarefas para seus alunos resolverem, desenvolvem essas tarefas, fazem uma análise do processo e dos resultados e discutem essa análise e aspectos da prática no encontro subjacente ampliando as reflexões.

pesquisas sobre o ensino de matemática e desenvolver conhecimentos didáticos do conteúdo a ser ensinado. A autora considera que as reuniões do Grupo de Estudos permitiram uma melhor compreensão da própria prática, mas também a reflexão sobre as práticas dos colegas quando das narrativas das experiências realizadas na sala de aula com relação à resolução dos problemas do Campo Conceitual Aditivo.

O trabalho de Santos (2008) se refere à formação continuada de professores de Matemática no que se refere aos conteúdos de áreas e perímetros. Em sua investigação, Santos concluiu que, embora o conhecimento do conteúdo específico seja necessário ao ensino, seu domínio pelo professor, por si só, não garante que esse conhecimento seja ensinado e aprendido com sucesso pelos alunos. O conhecimento do conteúdo é fundamental, mas não é suficiente; embora a compreensão pessoal da disciplina a ser ensinada seja importante e necessária, não é condição suficiente para que o professor seja capaz de ensinar. A autora mostra que, quando um professor domina apenas o conteúdo matemático e desconsidera as duas outras vertentes do conhecimento apontadas por Shulman (2005), trabalha com tarefas centradas no nível técnico e considera tarefas de níveis mobilizável e disponível como de resolução consequente, quase imediata para o aluno, mas, na verdade, isso não ocorre. A autora conclui que, muitas vezes, o fato de um professor não ter conhecimento didático de um determinado conteúdo leva-o a inúmeras explicações do conteúdo, muitas vezes repetitivas, mas que não permitem a seus alunos resolver com autonomia determinadas tarefas.

Na categoria de dissertações em que os pesquisadores analisam o Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo – HTPC como lócus de formação continuada, estão os trabalhos de Mariani (2009), Dias da Silva (2009) e Souza (2010). Os dois primeiros pesquisadores são coordenadores pedagógicos de escola pública estadual e ambos acreditam que o horário do HTPC deve constituir-se um espaço de formação.

A investigação de Mariani revelou que o uso do espaço do HTPC como formação é atropelado pelo excesso de avisos e orientações propostas por elementos ligados às Diretorias de Ensino e à Secretaria Estadual de Educação – SEE, o que desmotiva a participação dos professores nessas atividades. Mostrou ainda que o processo de formação continuada que ele coordenava na escola e que tinha como motivação a construção do currículo de matemática da escola foi interrompido pela implementação de um currículo proposto pela SEE sem discussão com os professores em atuação, o que frustrou demais o grupo, inclusive o próprio investigador.

A pesquisa de Dias da Silva revelou inconsistências na formação das professoras que atuam em sua escola para ensinar Matemática para as crianças, principalmente no que se refere à geometria e aos números racionais. Mostrou ainda que práticas bastante difundidas na comunidade de educadores matemáticos, como o uso da calculadora, ainda sofrem rejeição por parte desses

professores. Dias da Silva mostra ainda que a confiança que o professores tinha na coordenadora facilitou sua entrada em sala de aula para acompanhamento das aulas de Matemática. Sua pesquisa revelou que os conteúdos matemáticos que o professores tinham mais domínio foram os que mais foram desenvolvidos nas aulas com seus alunos. Um ponto importante no estudo de Dias da Silva é relativo à falta de domínio por parte do grupo de professores do Sistema de Numeração Decimal, no que se refere às suas características como agrupamentos, trocas e compreensão da divisão de ordens e classes do sistema revelado nas atividades propostas por ela, principalmente nas de uso da calculadora.

Souza era Supervisora de Ensino e fazia visitas regulares à escolas, numa delas desenvolveu sua pesquisa. O trabalho de Souza (2010) discute a formação de professores no HTPC e envolve o campo multiplicativo. Os resultados mostram que o grupo de professores sentia necessidade de melhorar sua formação em tópicos que normalmente desenvolvem com seus alunos e em tópicos que não ensinam não solicitavam formação. Mostrou ainda que o campo conceitual multiplicativo ainda é um tema a ser aprofundado na formação de professores e que os problemas mais desenvolvidos por essas professoras eram os que envolviam o significado de proporcionalidade. No entanto, ao resolver esses problemas a noção de proporcionalidade não era usada pelas professoras.

Na categoria de dissertações em que os pesquisadores analisam erros de alunos a partir de resultados de avaliações externas estão os trabalhos de Plaza (2010) e de Siebra (2009). O trabalho de Plaza (2010) analisa os erros cometidos num marco avaliação em que participaram alunos de 4ª série-5º ano de uma escola da rede pública municipal de São Paulo e numa prova com questões abertas baseada nessa macro avaliação. A autora conclui que os erros dos alunos com relação ao Sistema de Numeração Decimal e aos cálculos são decorrentes do ensino de suas professoras revelado nos cadernos dos alunos que prioriza a cópia de sequência de números, sem compreensão do SND e o uso de algoritmos das operações sem relações com procedimentos pessoais e resolução de problemas. Chamou a atenção da pesquisadora que, embora os alunos identificassem a operação que resolvia os problemas propostos na avaliação, erravam no desenvolvimento do cálculo com o uso do algoritmo. O trabalho de Siebra discute erros de alunos em atividades que envolvem álgebra.. Ela constatou que a maioria dos erros cometidos pelos alunos nos procedimentos algébricos estão ligados a procedimentos da aritmética elementar.

Na categoria em que pesquisadores analisam a formação inicial de professores, a pesquisa de Mello (2008) analisa um curso de formação inicial de Pedagogia, no que se refere às disciplinas relativas à Matemática e seu ensino. Ela destacou que o curso de formação permitiu às alunas (futuras professoras) compreenderem a natureza da matemática e suas aplicações, levou em conta as experiências anteriores com relação à matemática e seu ensino, favoreceu a discussão e reflexão de experiências das alunas que estavam em atuação, permitindo que o

ensino e a aprendizagem de matemática fossem mais significativos ao grupo todo. E concluiu que o enfoque dado a esse curso só foi possível por causa da formação da formadora, uma educadora matemática com conhecimentos matemáticos, didáticos, curriculares e de pesquisas sobre o ensino e aprendizagem matemática e com a prática de sala de aula e de formação de professores.

### **Algumas considerações**

Da análise dos resultados das dissertações defendidas no âmbito do Grupo de pesquisa CCPPM é possível concluir que o processo de transformar conhecimento científico em conhecimento escolar requer uma compreensão profunda de conceitos matemáticos didáticos e curriculares, considerando-se os obstáculos envolvidos na construção do saber matemático no contexto de quem irá aprender matemática.

Também é possível constatar que na constituição dos conhecimentos didáticos dos conteúdos, os saberes da experiência foram fundamentais, mas não foram suficientes. Um elemento importante para a constituição do conhecimento didático, revelado nessas pesquisas, foi o estudo por parte dos professores de pesquisas sobre o ensino e aprendizagem matemática, o desenvolvimento dessas pesquisas com seus alunos e posterior análise no Grupo de Estudos. Nesse movimento, os professores eram estimuladas a coletar e analisar dados, a observar procedimentos que seus alunos utilizam, a entrevistá-los para identificar como pensaram como resolveram, a buscar seus erros, valorizando as estratégias pessoais e a lógica de cada um, construindo conhecimentos didáticos dos conteúdos que estavam ensinando.

As pesquisas desenvolvidas pelo Grupo CCPPM apontam que a discussão que envolve conhecimentos didáticos do conteúdo e conhecimentos curriculares é potencializada quando os professores estão em atuação.

A análise dos resultados revela também falta de conhecimentos matemáticos relativos aos conteúdos que normalmente são desenvolvidos no ensino fundamental, mesmo pelos professores que tinham como formação inicial cursos de licenciatura em Matemática.

Nos estudos realizados no âmbito desse Grupo de Pesquisa percebe-se que há mais possibilidades de apropriação de conhecimentos matemáticos, didáticos e curriculares quando professores participam de processo de formação continuada que possibilitam reflexões, relações entre a teoria e a prática e a pesquisa e o tratamento articulado das diferentes vertentes do conhecimento do professor. Consta-se ainda que os professores que tem mais conhecimentos matemáticos se apropriam com mais facilidade dos conhecimentos didáticos e curriculares.

Essas conclusões levam a desafios importantes a serem enfrentados como a necessidade de incorporação de pesquisas de Educação Matemática na

formação dos professores, a importância de se trabalhar em espaços escolares na formação do professor, de formar grupos de estudos para refletir sobre o ensino de Matemática em que participem professores de todos os graus de ensino e ainda de refletir sobre crenças e concepções de professores que interferem nas práticas.

A pesquisa sobre formação de professores vai continuar, mas outra vertente de pesquisa está sendo aberta para o Grupo de Pesquisa relativa à análise de erros e macro-avaliações. A experiência de trabalhos técnicos e as dissertações já defendidas permitem abrir esse novo foco de pesquisa e integrar novos orientandos de mestrado e doutorado nessa frente. Assim, os focos do grupo de pesquisa CCPPM para as próximas dissertações e teses são a formação do professor (conhecimentos e crenças e pesquisa da própria prática) e a análise de erros em macro-avaliações e questões abertas.

## Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 2002.

CURI, E. **Formação de professores polivalentes**: uma análise de conhecimentos para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. 2004. 278p. Tese (Doutorado em Educação Matemática)-PUC, São Paulo, 2004.

CURI, E. **Os professores polivalentes e a Matemática**. São Paulo: Editora Musa, 2005.

CURI, E.; PIRES, C. M. C. Pesquisas sobre a formação de professores que ensinam Matemática por grupos de pesquisa de instituições paulistanas. **Educação Matemática Pesquisa**, vol 10, n.1. São Paulo: EDUC, 2008.

GARCIA, C. M. Pesquisa sobre a formação de professores: o conhecimento sobre aprender a ensinar. **Revista Brasileira de Educação**, n. 9, p. 51-75, 1998.

PONTE, J. P. Da formação ao desenvolvimento profissional. In: Conferência Plenária Apresentada no Encontro Nacional de Professores de Matemática Profmat, 1998. Guimarães, **Actas...** Lisboa: APM, 1998. p. 27-44. Disponível em: <<http://www.educ.fc.ul.pt/docentesjponte>>. Acesso em: 1.º jul. 2003.

SHULMAN, L. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Research**, n. 15 (2), p. 4-14, 1986.

SHULMAN, L. Renewing the pedagogy of teacher education: the impact of subject-specific conceptions of teaching. In: MESA, L. Montero; JEREMIAS, J. M. Vaz. **Las didácticas específicas en la formación del profesorado**. Santiago de Compostela; Tórculo, 1992.

SCHÖN, Donald. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

TARDIF, Maurice. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira da Educação**, São Paulo: ANPED, n. 13, jan.-abr. 2000.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis: Vozes, 2002.

### **Dissertações defendidas no âmbito do Grupo de Pesquisa**

BASTOS, A. S. A. M. *Noções de porcentagem, de desconto e de acréscimo na educação de jovens e adultos.* 2007. 141f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2007.

COSTA, M. S. *Discutindo o ensino de geometria com professores polivalentes.* . Dissertação de Mestrado. 2008. 132f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul, 2008.

DIAS DA SILVA, S. *Formação continuada na HTPC: refletindo sobre o ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.* 2009. 165 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática).Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2009.

LIMA, W. C. *Crenças de professores dos anos iniciais do ensino fundamental e influência na prática.* 2010. 158f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Cruzeiro do Sul, 2010.

MAKAREWICZ, L. J. *Crenças e atitudes declaradas por estudantes de um Curso de Pedagogia em relação à Matemática e seu ensino: um estudo diagnóstico.* 2007. 123 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática)–Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2007.

MARIANI, R. *Potencialidades e fragilidades da HTPC no que se refere ao desenvolvimento profissional de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental em relação ao ensino de matemática .* 2009. 130 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática).Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2009.

MELLO, B. *Formação matemática de professores polivalentes: um estudo de caso.* 2008. 133f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2008.

PLAZA, E. M. *Alguns saberes e dificuldades de Matemática revelados na Prova da Cidade de São Paulo por alunos do 4º ano do ciclo I do ensino fundamental.* 2010.

168f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Cruzeiro do Sul, 2010.

ROSSI, R. U. M. *Reflexão sobre o ensino dos números inteiros: uma análise de livros didáticos de matemática do ensino fundamental*. 2009. 158 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2009.

SANTOS, C. A. B. *Formação de professores de matemática: contribuições de teorias didáticas no estudo das noções de área e perímetro*. 2008. 156 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática)–Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2008.

SIEBRA, M. J. Dificuldades dos alunos da 8ª série em relação à questões que envolvem álgebra. 2009. 143f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul, 2009.

SILVA, E. J. *Os Significados dos Números Racionais desenvolvidos por professores e autores de livros didáticos na EJA*. 2007. 198 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2007.

SILVA, J. *Atitudes e procedimentos de alunos do ensino médio frente a enunciados matemáticos*. 2007. 282 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática)–Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2007.

SILVA, P.E. *Tarefas exploratório/investigativas nas aulas de matemática do ensino médio*. 2007. 187f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Cruzeiro do Sul, 2007.

SILVA, W. Crenças de futuros professores sobre resolução de problemas. 2008. 55f. Monografia. (Iniciação Científica) Universidade Cruzeiro do Sul: ENIC, 2008.

SOUZA, M. H. P. *Formação Continua de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: aprender e ensinar problemas do campo multiplicativo*. 2010. 138f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2010.

TORRES, I. R. V. *Os significados das operações de adição e subtração desenvolvidos em problemas por autores de livros didáticos, documentos oficiais e por professores dos anos Iniciais do ensino fundamental*. 2008. 198 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2008.

## O Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática – COMPASSODF: constituição, trajetórias e perspectivas<sup>3</sup>

Todo nome escolhido para representar uma pessoa ou grupo delinea uma identidade. E identidade significa semelhança entre coisas que apresentam características essenciais (Japiassú, Marcondes, 1996, p. 136). Nesse sentido, a identidade demarca o sentimento de pertencimento. Esse sentimento evoca uma autoimagem e desta emerge a necessidade de uma denominação, visto que, dar nome a um grupo torna os integrantes sensíveis à reflexão sobre seus propósitos, seus desejos, suas possibilidades de compartilhamento de ideias e de força produtiva.

Os nomes, conforme Nunes (2005, p. 92), “não são, entretanto, apenas indicadores de ‘atitudes’, designação de ‘padrões’, evocações de ‘memórias’, mas constituem motivos para ações”.

Um nome carrega sentidos que, partilhados, dão significado e tornam singulares as ações dos sujeitos ou dos grupos aos quais pertencem. Um nome nunca é meramente um nome, expressa motivos, intenções, desejos, concepções. No caso do COMPASSODF, não apenas o nome, mas a imagem escolhida para representá-lo pretendem transmitir uma mensagem.

Por isso, nossa opção de iniciar este texto apresentando nossa identidade imagética: um compasso. O compasso pode ser entendido como um instrumento utilizado para desenhar arcos e circunferências e, na música, o compasso se refere à organização de tempo e de ritmo. É na aglutinação dos dois significados que nos vemos como grupo: um movimento de pessoas onde as ideias circulam, crescem e se materializam dando forma e ritmo aos estudos e à pesquisa coletiva que desenvolvemos. Por isso, escolhemos a ciranda que forma a circunferência que se amplia ou se retrai, conforme a necessidade dos estudos e das pessoas. Também as cores não foram escolhidas por acaso. Elas evocam as tonalidades do céu do cerrado que demarcam a ligação do grupo com nosso lugar: o Distrito Federal. O céu do planalto central assume matizes que vão do laranja intenso ao lilás.

Esse texto tem por objetivo narrar a constituição, a trajetória e as perspectivas do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática COMPASSODF. Tratar do surgimento desse grupo de pesquisa significa



<sup>3</sup> Texto elaborado coletivamente por Carmyra Oliveira Batista, Daniela Souza, Edilene Simões Costa, Erondina Barbosa da Silva, Mônica Menezes de Souza, Nilza Eigenheer Bertoni, Rosália Policarpo Fagundes de Carvalho e Sandra Aparecida de Oliveira Baccarin.

interrelacionar pessoas, seus estudos e interesses, além de localizar histórica e geograficamente o espaço de encontro no qual o grupo se constituiu.

## **A constituição do Grupo COMPASSODF**

Antes de se tornar o Grupo COMPASSODF, a maioria dos seus integrantes fez parte do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Matemática – GEPEM – DF, que tinha por objetivos congregar os pesquisadores em Educação Matemática no Distrito Federal; criar espaço de estudos teóricos, no qual eram realizadas leituras, reflexões e discussões que pudessem dar subsídios aos trabalhos de mestrado; fomentar e divulgar os estudos e as pesquisas, bem como socializar os seus resultados; sistematizar as leituras que envolviam o “estado da arte” da investigação nessa área; promover e participar de eventos de divulgação científica em Educação Matemática.

O GEPEM – DF localizava-se no âmbito do Programa de Pós – graduação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília – UnB. Surgiu da necessidade das mestrandas Ana Maria Porto Nascimento e Regina da Silva Pina Neves as quais pesquisavam a aprendizagem matemática e o processo da mediação pedagógica. Ao longo dos estudos, as pesquisadoras convidaram o professor Doutor Cristiano Alberto Muniz para tirar dúvidas, compartilhar reflexões e estimular novas leituras e produções escritas. O orientador, animado com a possibilidade de criação de uma cultura de estudos de textos voltados à Educação Matemática, passou a estimular que outros mestrandos também participassem dos encontros, ampliando a bibliografia de estudos e discussões.

Uma das características dos membros do GEPEM – DF era o fato de que todos eram professores e que buscavam no Mestrado em Educação a possibilidade de melhor compreender a prática pedagógica.

Os encontros eram quinzenais, com organização de trabalho própria, em que a cada encontro um tema era estudado, sempre com um responsável pela condução das discussões. Nesses encontros também acontecia a socialização dos resultados de pesquisas dos membros.

De 2002 a 2004, observou-se um crescimento no número de integrantes do Grupo com a entrada de professores que não faziam parte do Programa de Pós-graduação da FE – UnB e a permanência daqueles que haviam concluído as suas pesquisas de mestrado. Esse crescimento fez com que o grupo percebesse a necessidade de rever seus objetivos e criar uma nova identidade, visto que a maioria dos participantes do grupo, por não estar realizando pesquisas sistemáticas, via nos estudos apenas a possibilidade de aprofundamento teórico no campo da Educação Matemática e não fomento para uma futura pesquisa.

A partir de 2004, devido a novos rumos profissionais dos integrantes, houve uma redução do número de participantes, os quais se dedicavam a estudos variados,

mas sentiam-se incomodados com o fato de que os estudos não resultavam em uma pesquisa própria do grupo.

Esse sentimento fez com que, em 2005, o grupo resgatasse a sua própria história por meio da construção de um texto intitulado “*A formação do educador matemático: faça assim! Continua assim?*” Esse texto, apesar de não ter sido publicado, foi muito importante para que o grupo refletisse sobre o trabalho que vinha desenvolvendo.

## **Trajétórias do COMPASSODF**

Em meio à busca de uma nova identidade, no encontro do dia 23/06/2006, após a leitura e discussão do texto “(Re)traçando trajetória, (re)coletando influências e perspectivas: uma proposta em história oral e educação matemática” – de Antonio Vicente Garnica, a professora Nilza Eigenheer Bertoni lançou duas questões como norteadoras dos próximos estudos: “Que ideias de pesquisa o texto suscitou? Que vínculos pode ter cada texto com a sala de aula?”

Diante dessas questões, a professora Mônica Menezes de Souza, empolgada com a leitura, sugeriu que o GEPEM – DF fizesse uma pesquisa sobre o ensino de Matemática no DF e o grupo prontamente aceitou o desafio. No encontro do dia 07/07/2006, o grupo definiu a seguinte questão de pesquisa: *Qual é a história do ensino e da Educação Matemática no Distrito Federal?* Posteriormente, o grupo alterou sua questão central para: *Qual é a história da matemática escolar no DF e da inserção da Educação Matemática nessa história?* Ao focar mais o estudo, o grupo decidiu pesquisar as instâncias internas e externas à Secretaria de Estado de Educação do DF – SEEDF que influenciaram nessa história, no período de 1960 até os dias atuais.

Neste texto, o termo instâncias representa etapas, instituições, tendências e projetos. As instâncias identificadas pelo grupo foram assim categorizadas: a Matemática Escolar no início da construção de Brasília; a matemática Moderna no ensino do DF; o Centro Interescolar de Comunicação Expressão e Matemática; o Projeto “Um novo currículo de Matemática”, vinculado ao Subprograma Educação para a Ciência – SPEC e realizado pela UnB/CAPES; a Escola Candanga – projeto político-pedagógico do Governo do DF no período de 1995 a 1998; o Laboratório de Matemática – UnB; a Educação Matemática na matemática escolar do DF; a seção regional da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM – DF; os projetos de formação de professores: Curso de Pedagogia para Professores em Exercício no Início de Escolarização – PIE/UnB/SEEDF e o Curso “Professor Nota Dez” – UNICEUB/SEEDF.

A partir da questão de pesquisa e da identificação das instâncias a serem estudadas, o grupo definiu os seguintes objetivos:

1. Investigar as várias instâncias identificadas.

2. Estudar a constituição da história profissional de professores envolvidos nas diversas instâncias.
3. Constituir acervo de documentos, fotos e materiais didáticos relativos às instâncias estudadas.
4. Analisar as influências dessas instâncias na matemática escolar no DF.
5. Analisar a inserção da Educação Matemática na história da matemática escolar do DF.

Definimos que nossa metodologia seria a História Oral Temática e a análise de documentos.

Segundo Garnica (2003, p. 18-19):

a História Oral Temática ... centra-se mais em um conjunto limitado de temas; pretende-se reconstituir “aspectos” da vida dos entrevistados; pretende-se auscultar partes de experiência de vida, recortes previamente selecionados pelo pesquisador. [...] O tema – mas não somente ele, adianta-se – possivelmente já indique ao pesquisador se são mais fecundas as Histórias de Vida ou a História Oral Temática.

O fato de Brasília ter poucos anos de existência e os sujeitos da sua história ainda estarem vivos nos permitiriam acessar as memórias das pessoas que vivenciaram a história da matemática escolar e a inserção da Educação Matemática na mesma por meio da História Oral.

Ao optar pela análise de documentos, estamos considerando que

Um dos pontos cruciais do uso de fontes reside na necessidade imperiosa de se **entender o texto no contexto de sua época**, e isso diz respeito, também ao **significado das palavras e expressões**. Sabemos que os significados mudam com o tempo, mas não temos, de início, obrigação de conhecer tais mudanças (BACELLAR, 2006, p. 63 – grifo do autor).

Estamos admitindo principalmente que as fontes não falam por si só. A problematização das mesmas relacionadas à busca de significados dados ao texto e ao contexto por meio da história oral nos possibilitarão reconstruir uma parte significativa da história da Matemática escolar no DF e da inserção da Educação Matemática nessa história.

O início da pesquisa fez-nos perceber que a tão procurada identidade estava nascendo e estava vinculada ao fato de que um grupo de professores oriundos das redes pública e privada de ensino que atuam tanto na educação básica como na educação superior estavam realizando uma pesquisa coletiva. Como o nome GEPEM era já utilizado por um grupo do Rio de Janeiro, em 2007 promovemos uma consulta entre os membros para escolha de novo nome. Por sugestão da

professora Patrícia Torres, escolhemos o nome COMPASSODF pelos motivos já explicitados no início deste texto.

De 2006 aos dias atuais, o grupo tem se debruçado sobre a pesquisa e resultados parciais já foram apresentados em vários eventos. Os primeiros resultados da nossa pesquisa foram apresentados no IX Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM, em Belo Horizonte – MG, em 2007, por meio de dois pôsteres. No primeiro, “A história da aprendizagem-ensino e da Educação Matemática no DF”, anunciamos as diretrizes e intenções da pesquisa geral do grupo. No segundo, “A história da aprendizagem-ensino e da Educação Matemática no DF – Subprojeto PIE”, foram apresentados resultados parciais da primeira instância pesquisada, referentes às entrevistas dos professores tutores-autores dos módulos do Curso de Pedagogia para Início de Escolarização – PIE.

No ano de 2008, durante o IV Encontro Brasiliense de Educação Matemática – EBREM, apresentamos a comunicação científica “História da aprendizagem-ensino e da educação matemática no DF: o curso PIE”, com a segunda fase da pesquisa dessa instância, que dizia respeito às entrevistas realizadas com as professoras mediadoras do Curso PIE.

Durante o VI Congresso Iberoamericano de Educação Matemática – CIBEM, realizado em Puerto Montt, Chile, em 2009, apresentamos a comunicação científica “A história da aprendizagem-ensino e da educação matemática na capital do Brasil”, com os resultados iniciais dos estudos a respeito da matemática escolar no início da construção de Brasília, do surgimento da SBEM e do projeto “Um novo Currículo de Matemática”, cujas ideias tiveram continuidade no Curso PIE.

Na 32ª Reunião da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação ANPED – realizada em Caxambu – MG, em 2009, apresentamos a comunicação científica “Professora Nilza Eigenheer Bertoni: sua contribuição para o desenvolvimento da Educação Matemática no Distrito Federal e no Brasil”, em que mostramos a influência dessa educadora na constituição de uma comunidade de educadores matemáticos no DF, bem como na formação de professores no Brasil.

Em 2009, durante o II Encontro Goiano de Educação Matemática – ENGEM, realizado em Goiânia – GO, foi apresentada a comunicação científica “A educação matemática em um curso de pedagogia para professores em exercício no início de escolarização”, em que ampliamos a pesquisa sobre o Curso PIE, por meio da análise dos fascículos relativos à área de Educação e Linguagem Matemática, integrante do currículo do curso.

No IV Seminário de Pesquisa em Educação Matemática – SIPEM, realizado em Brasília – DF, no ano de 2009, apresentamos a comunicação científica “Instâncias que atuaram na aprendizagem-ensino de matemática e na educação matemática escolar no Distrito Federal – etapas institucionais e influências externas”, em que tratamos de novos dados da pesquisa geral, principalmente

os resultados dos estudos das instâncias: matemática no início da construção de Brasília, Curso PIE e Projeto “Um novo currículo de Matemática”.

Durante o X ENEM, realizado em Salvador – BA, em 2010, propusemos a comunicação científica “História da criação e desenvolvimento da Regional da Sociedade Brasileira da Educação Matemática no Distrito Federal”, transformada pelos organizadores em pôster. Este estudo mostra que a regional da SBEM no DF tem desenvolvido ações que envolvem tanto professores da escola básica como graduandos dos cursos de Licenciatura em Matemática e Pedagogia. Essas ações compreendem a realização de cursos, oficinas, seminários, exposições, circuitos de vivências, encontros e outras atividades.

A convite da SBEM – DF, apresentamos a mesa-redonda “A influência das concepções de Educação Matemática de Nilza Eigenheer Bertoni na Educação Básica”, durante o Seminário de História e Educação Matemática Nilza Eigenheer Bertoni – Brasília – DF, em julho de 2010, evento que homenageou essa educadora.

### **O COMPASSODF: características e perspectivas**

O grupo vem pesquisando desde 2006 a história da matemática escolar no DF e a inserção da Educação Matemática nessa história. Essa pesquisa longitudinal, marcada histórica e geograficamente, levou-nos ao levantamento de uma grande quantidade de material que ainda demanda um longo trabalho de pesquisa.

Essa é uma de nossas preocupações, uma vez que o número de membros ativos no grupo é pequeno e esses pesquisam sem dedicação exclusiva e sem aporte financeiro das instituições de fomento, pois a maioria, embora com formação para a pesquisa, tem grande carga de trabalho na escola básica e concomitantemente na educação superior, em instituições privadas de ensino.

Em razão disso, os encontros do grupo ocorrem quinzenalmente, aos sábados à tarde, momento em que os documentos e as entrevistas são analisados e textos elaborados. Para a realização de entrevistas, o grupo se subdivide de acordo com a disponibilidade de horário.

O COMPASSODF é fechado e a inclusão de novos participantes se dá por meio de convite. Quanto à temática de estudo, no momento, o grupo tem se dedicado a esta pesquisa histórica; no entanto, não se constitui um grupo de pesquisa específico em história. Outros temas já foram considerados para novas pesquisas.

Atualmente, o grupo tem buscado fundamentação teórica no campo da história. Por meio do apoio da professora e historiadora Nancy Campos, temos realizado leituras sobre história cultural.

## Referências

GARNICA, Antonio Vicente M. **História oral e educação matemática**: de um inventário a uma regulação. In: Zetetiké, vol 11, nº 19, janeiro/junho, 2003.

BACELLAR, Carlos. **Fontes documentais**: uso e mau uso dos arquivos. In PINSKY, Carla B. (org). *Fontes históricas*. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2006.

JAPIASSÚ, Hilton; MARCONDES, Danilo. **Dicionário Básico de Filosofia**. 3. ed. revista e ampliada. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1996.

NUNES, Jordão H. **Interacionismo simbólico e dramaturgia**: a sociologia de Goffman. São Paulo: Associação Editorial Humanistas; Goiânia: Editora UFG, 2005.



# **Educação Matemática em Foco (EMFoco): um grupo colaborativo no desenvolvimento da Educação Matemática no estado da Bahia**

José Walber de Souza Ferreira – EMFoco/BA

## **Como começamos**

O ano de 2002 foi um marco para a comunidade da Educação Matemática da Bahia, pois foi criado o primeiro Curso de Especialização em Educação Matemática pelos educadores Antonio dos Santos Filho e Maria Auxiliadora Lisboa Moreno Pires. A ação empenhada por estes idealizadores e coordenadores do Curso, entre outros, constituiu-se em uma luta incansável pela disseminação da Educação Matemática no Estado desde a fundação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – Regional Bahia (SBEM-Ba), nos idos dos anos 80.

O grupo EMFoco foi concebido do sonho de alguns especialistas em Educação Matemática, recém-formados, que pensavam em dar continuidade aos estudos realizados durante o primeiro curso de Especialização em Educação Matemática, chancelado pela Universidade Católica do Salvador (UCSal), bem como pôr em prática as ideias nutridas no decorrer do curso. Assim, em 13 de novembro de 2003, nascia o EMFoco, a partir de uma reunião realizada com a presença de oito<sup>4</sup> educadores matemáticos, que inicialmente estruturaram as linhas que norteariam este Grupo de Estudos.

As reuniões se tornaram profícuas e, almejando tornar-se uma Sociedade sem fins lucrativos, o EMFoco escolheu a sua 1ª Diretoria Provisória no ano de 2004, assim composta:

Presidente: José Walber de Souza Ferreira  
Vice-Presidente: Joseane de Almeida Topázio  
Diretora Cultural: Cláudia Regina C. Coelho Pinto  
Secretário Geral: Osmar Gabriel Soares Filho  
Secretária: Shirley Conceição S. da Costa  
1º Tesoureiro: Leandro do Nascimento Diniz  
2º Tesoureiro: Gilson Bispo de Jesus

Essa Diretoria tinha o objetivo de organizar o grupo de estudos, elaborar o seu estatuto e registrá-lo, tudo dentro de um ano, quando seria eleita a 1ª

---

<sup>4</sup> José Walber de S. Ferreira, Osmar Gabriel S. Filho, Silvonilton C. Bastos, Anderon Melhor Miranda, Cláudia Regina C. C. Pinto, Torquato P. Lima Jr, Bárbara Andresa R. Barboza e Ana Lúcia S. Simas.

Diretoria, com mandato de dois anos. Além disso, foi constituído um Conselho Fiscal e definida a composição dos três setores da Diretoria Cultural: Publicações, Pesquisa e Estudo, e Técnico-Pedagógico. Esse organograma físico foi baseado em experiências de outros grupos de estudos.

O trabalho desenvolvido durante os anos de 2004 a 2009 foi muito gratificante, apesar de duro. Passamos por três diretorias. Destarte, em fevereiro de 2010, foi eleita a nova Diretoria, composta pelos seguintes membros:

Presidente: José Walber de Souza Ferreira

Vice-Presidente: Anderon Melhor Miranda

Diretora Cultural: Elda Vieira Tramm

Secretario Geral: Elisângelo de Jesus Santos

Secretário: Gilson Bispo de Jesus

1º Tesoureira: Cláudia Regina C. Coelho de Jesus

2º Tesoureira: Dalila Viana Félix

Neste processo, registramos a entrada de André Melhor Miranda no Grupo. Este foi convidado por seu irmão, Anderon Miranda, para confeccionar a *home page* do EMFoco. Para realizar o trabalho proposto e conhecer o perfil do grupo, André passou a participar de algumas reuniões do Grupo. Assim, pôde produzir um *site* com a nossa “cara”. Estas reuniões acabaram por surtir outro efeito em André: a decisão de ingressar em um curso de Licenciatura em Matemática. Hoje, no último semestre, ele já leciona em alguns colégios e pensa, ao término do seu curso, em ingressar no Mestrado em Educação Matemática. Podemos inferir que, dessa forma, o EMFoco pode mostrar parte do seu trabalho para o Brasil e, assim, contribuir para consolidação e ampliação da Educação Matemática na comunidade baiana.

### **Estruturando os objetivos e as ações**

O EMFoco tem como finalidade principal congregar interessados em Educação Matemática que queiram discutir e produzir sobre a prática docente; estimular e manter, no professor do ensino básico, um interesse ativo pela matemática e suas aplicações; incentivar a pesquisa; manter o conhecimento de matemática dos professores atualizado e criar, por todos os meios ao seu alcance, as condições necessárias para o desenvolvimento da Educação Matemática no Estado da Bahia. Para consecução destes fins, o EMFoco poderá:

- a. Promover congressos, seminários, reuniões científicas, cursos e outras atividades análogas, eventos destinados a difundir e aperfeiçoar a Educação Matemática.

- b. Publicar revistas, boletins e apostilas a fim de divulgar suas atividades e ampliar o seu âmbito de influência;
- c. Publicar obras relacionadas com Educação Matemática.
- d. Fomentar e manter intercâmbio com suas congêneres nacionais ou estrangeiras.
- e. Organizar e manter uma biblioteca especializada em Educação Matemática, planejada, a princípio, para se tornar uma biblioteca profissional mínima do professor.
- f. Auxiliar, de todas as formas, os interessados em aperfeiçoar seus conhecimentos em Educação Matemática.
- g. Promover ciclos de estudos de matemática e suas aplicações.

Sabemos que, para conseguirmos atingir estes objetivos, o compromisso e a motivação dos seus sócios são de fundamental importância. Para isso, buscamos, através de um Plano de Ação, definir as metas e os responsáveis pelo encaminhamento de cada ação proposta no seio do grupo.

## **Organizando as reuniões**

Durante sete anos de existência, o EMFoco já realizou mais de cento e cinquenta reuniões ordinárias para discussão de textos, apresentação de comunicações científicas, relatos de experiências, minicursos, palestras, elaboração do Regimento Interno e outros fins, além de algumas reuniões extraordinárias, nas quais são tratados assuntos diversos.

No que concerne às sessões de estudos, são realizadas quinzenalmente. No início, aconteciam às quintas-feiras à noite, mas atualmente ocorrem aos sábados, às 8h 30min, nas dependências do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (NEPEM) da UCSal. As reuniões ocorrem durante todo ano, com recesso nos meses de janeiro e julho.

No início de cada semestre, elaboramos o Cronograma de Atividades, quando é definido coletivamente o tema que será abordado e os textos que subsidiarão as discussões nas reuniões. Estas são precedidas de uma pauta, a qual é enviada a todos os membros do grupo, através de uma lista de discussão.

As reuniões são geralmente divididas em três momentos. No primeiro, são dados os informes gerais sobre eventos, cobrança do andamento do Plano de Ação (quando se definem algumas metas para o ano corrente), partilha de experiências de vida, entre outros. No segundo momento, inicia-se o estudo propriamente dito, quer seja a discussão de textos, apresentação de Comunicação por convidados ou sócios, ou a apresentação de minicursos, que serão ministrados em eventos, para análise e críticas dos componentes do grupo. E, por fim, um *coffee break*,

quando sócios e convidados aproveitam para confraternizar e trocar ideias. Todas as reuniões são registradas em atas e disponibilizadas na *home page* do grupo: <http://www.grupoemfoco.com.br>, onde estão disponíveis, também, os resumos das monografias de conclusão do curso de Especialização dos sócios. Futuramente, outras produções científicas, como artigos, relatos de experiências, dissertações, teses, entre outros, também estarão disponíveis. Além da *home page*, há um *blog* (<http://grupoemfoco.blogspot.com>), que tem como objetivo maior o registro das reflexões acerca do assunto discutido presencialmente, oportunizando àqueles que têm a distância como impedimento participar das reuniões e deixar as suas impressões.

No decorrer das reuniões, constatávamos a riqueza nos discursos dos participantes, entretanto também percebíamos a falta de um registro desses discursos, não contemplados satisfatoriamente na ata existente. Assim, decidimos adquirir um gravador digital, tornando possível, após cada reunião, extrair o que de melhor fosse pronunciado durante as discussões, material útil para análises posteriores. Essa estratégia possibilitou que os registros obtidos, em cada reunião, oferecessem-nos mais elementos e instrumentos que enriquecessem nossa prática como educadores, no sentido de estarmos atentos aos registros nas nossas salas de aula e, também, enquanto grupo colaborativo, valorizando e resgatando as falas e contribuições trazidas por cada um dos integrantes.

## **Mostrando a cara**

O EMFoco já é presença marcante nos diversos eventos ligados à Educação Matemática, o que comprova o espírito de comprometimento e responsabilidade dos que o constituem. Entre os principais eventos, citamos: Os Encontros Nacionais de Educação Matemática (ENEM) dos anos 2004, 2007 e 2010, os Encontros Baianos (EBEM) realizados em 2005, 2007 e 2009, as três edições dos Fóruns Baianos das Licenciaturas em Matemática, os III, IV e V Congressos Internacional de Ensino da Matemática (CIEM), o II e III Seminário de Histórias e Investigação de/em Aulas de Matemática (SHIAM), o II Encontro da rede de professores, pesquisadores e licenciandos de Física e de Matemática (ENREDE), além de diversos encontros regionais e estaduais. Nestes eventos, o EMFoco participou por meio de apresentações de minicursos, relatos de experiências, oficinas, palestras, pôsteres e comunicações científicas.

Destacamos que a participação do EMFoco nesses eventos revela as diferentes linhas de pesquisa e trabalho desenvolvidos por seus integrantes, nas diversas vertentes que abarcam o universo da Educação Matemática. Esse aspecto é preponderante e valorizado no grupo, já que buscamos os múltiplos olhares provenientes da experiência que cada um traz da sua prática pedagógica e da sua história de vida. Dessa forma, o público que tem a possibilidade de participar das

apresentações de nossos trabalhos ou de oficinas e cursos que ministramos pode verificar, na prática, a importância de um grupo de estudos colaborativos na (auto) formação de educadores e como a experiência advinda de um integrante pode despertar no outro a afinidade pelo tema e/ou motivá-lo a pesquisar outros temas com olhares mais ampliados.

Além da participação em eventos, o EMFoco também promove alguns deles, como a I e II Jornadas de Educação Matemática do EMFoco (JEME), realizada em novembro de 2008 e 2010, na UCSal, em comemoração aos cinco e sete anos de sua fundação, respectivamente. A Mostra de Trabalhos do Grupo EMFoco (MOSTRAGEM) é uma outra forma de divulgação da Educação Matemática que nós vislumbramos, levando ao interior do Estado algumas Palestras, Oficinas, Minicursos. A I MOSTRAGEM (2006) aconteceu em Alagoinhas e a II MOSTRAGEM (2009) em São Sebastião do Passé, distantes 108 km e 60 km de Salvador, respectivamente.

Na realidade a MOSTRAGEM não se resume às Jornadas de Educação Matemática realizada nos Interiores do nosso Estado, mas resulta na culminância de uma série de eventos (Oficina, Palestras, Minicursos, etc.) que os sócios fazem, ao longo de um mês, apresentando-se, assim, na Instituição Educacional pertencentes a outros sócios.

Divulgar os nossos trabalhos, bem como oportunizar espaços de interlocuções, são formas de, não só contribuímos com a difusão da Educação Matemática, mas, sobretudo, de compartilharmos as nossas experiências, divulgando-as no seio da comunidade de educadores matemáticos.

## **O EMFoco e a SBEM-BA**

Na gestão 2004-2007, a Diretoria da SBEM-BA elegeu, como uma das suas prioridades, o enraizamento da entidade na comunidade dos professores de matemática do Estado da Bahia, com a descentralização das ações que, antes, eram concentradas nela própria, fomentando novos espaços de discussões. Assim, puseram em prática o que reza o seu Estatuto, dando início ao processo de criação de Núcleos, que são agrupamentos de, pelo menos, cinco associados da SBEM. Os núcleos são organizados por região, cidade, bairro, instituição de estudo ou de trabalho, os quais terão a função de potencializar a ação da entidade no espaço em que atuam.

O EMFoco foi o primeiro grupo a formalizar a sua condição de Núcleo, no dia 1º de novembro de 2004, durante a realização do III Encontro de Educação Matemática das Faculdades Jorge Amado (atualmente denominada UNIJORGE), sendo seus coordenadores, junto à SBEM-Ba, os sócios José Walber de Souza Ferreira e Gilson Bispo de Jesus. Hoje, a SBEM-Ba conta com onze Núcleos, em diversos pontos do Estado da Bahia, especificamente nas cidades de Ilhéus/Itabuna,

Senhor do Bonfim, Vitória da Conquista, Jequié, Barreiras/Luís Eduardo Magalhães, Paulo Afonso, Feira de Santana, Caetitê, Teixeira de Freitas, Amargosa e Salvador.

Vale ressaltar que a seriedade, a organização e a credibilidade que o Grupo EMFoco vem demonstrando, ao longo dos anos, participando ativamente das últimas discussões que envolvem a Educação Matemática na Bahia, levaram um dos seus membros, José Walber, a participar das duas últimas Diretorias da SBEM-Ba. Sendo a atual (Triênio 2010-2013), eleita em julho de 2010.

## **Entrando na pesquisa**

Em março de 2007, fomos convidados a participar do projeto de pesquisa da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) intitulado *Um estudo sobre o domínio das Estruturas Aditivas com estudantes das séries iniciais do Ensino Fundamental no Estado da Bahia - PEA*. Aprovado e financiado pela Fundação de Amparo a Pesquisa no Estado da Bahia - FAPESB, o projeto tem como objetivo principal a interação dos professores da Escola Básica e pesquisadores das universidades, na construção de propostas possíveis de serem implementadas na sala de aula, buscando minimizar as dificuldades no ensino e aprendizagem da matemática. Dessa forma, o EMFoco atua como parceiro deste projeto, participando ativamente do processo de investigação como grupo de pesquisa em escolas públicas de Salvador e Região Metropolitana.

O PEA está sendo desenvolvido em nove regiões do Estado da Bahia por núcleos da SBEM-BA, entre eles o EMFoco, sob a coordenação geral do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática, Estatística e em Ciências - GPEMEC (UESC).

## **O EMFoco e as conquistas sociais e políticas**

Uma das finalidades do Grupo EMFoco é criar, por todos os meios ao seu alcance, as condições necessárias para o desenvolvimento da Educação Matemática, no Estado da Bahia. E nesse sentido, aproximou-se da Secretaria de Educação do Estado da Bahia, através da Diretoria de Formação e Experimentação Educacional (DIRFE) do Instituto Anísio Teixeira (IAT), para formular e apresentar uma série de videoconferências intitulada *Descomplicando a Matemática*, que foi transmitida para todo o interior do estado da Bahia, através de uma Rede Educação que é composta por seis estúdios e quarenta auditórios, distribuídos em vários municípios do Estado da Bahia, além da internet.

No ano de 2010, foram produzidas 10 videoconferências dos diversos temas ligados à Educação Matemática, apresentadas não só pelos sócios do EMFoco, bem como por grandes Educadores Matemáticos da Bahia e do Brasil, assistidas por mais de 700 participantes, em todas as salas da Rede Educação, sem contar os internautas. Na *home page* do EMFoco (<http://www.grupoemfoco.com.br>), poderemos acessar os títulos, palestrantes e materiais apresentados nestas videoconferências.

Outras duas conquistas, no âmbito social e político, foram a Audiência pública na Câmara de Vereadores de Salvador, cujo tema foi *Avaliação do ensino da Matemática no município de Salvador*, proposta por um de seus vereadores, em que debatemos os principais problemas do ensino e aprendizagem da matemática, no município de Salvador, e possíveis sugestões de melhoria. A segunda foi a oficialização do Dia Municipal da Matemática em Salvador, através da Lei 7894/2010, que instituiu o dia 6 de maio para a sua comemoração, também proposta por esta vereadora. Neste dia, as escolas municipais deverão estimular e promover atividades alusivas a esta data.

Como crianças que desconhecem o medo e por isso se projetam para frente, sem maiores preocupações com as conseqüências advindas de um possível acidente, o EMFoco vai trilhando por caminhos ora conhecidos, e outros, nem tanto. O fato é que objetivamos, além da difusão da Educação Matemática e da autoformação de seus sócios, demonstrar a força que os Grupos de Estudos formados por professores podem ter, desde que sejam organizados, competentes, responsáveis e, acima de tudo, éticos.

Sentimos que ganha cada vez mais corpo o reconhecimento dos Grupos de Estudos como Formação Continuada pelos nossos Governos, estadual e municipal, e vamos ampliar este trabalho, estabelecendo diálogos com outros segmentos para discutirmos como viabilizá-lo.

## **Colhendo frutos**

Um grupo de Especialistas recém-formados, com sonhos diversos, participantes de um Curso de Especialização, resolveu dar continuidade às sessões de estudos que, momentaneamente, pareciam findar. Juntos, buscaram o desenvolvimento profissional, aprofundando as suas pesquisas, sempre trazendo novas contribuições advindas de outros centros para discussões, aumentando as nossas inquietações. O resultado não poderia ser outro: a absorção, quase que completa, dos seus sócios pelas diversas Instituições de Ensino Superior, a saída e retorno de alguns sócios com o título de Mestre (Anderson Miranda, Anete Cardoso Cruz, Joseane Topázio, Juanice Andrade, Gilson de Jesus e Leandro Diniz) e outros cursando o Doutorado (Gilson de Jesus) e o Mestrado (Shirley Costa).

Um sonho, hoje realizado, foi a publicação do nosso primeiro livro, intitulado *Grupo EMFoco: diferentes olhares, múltiplos focos e autoformação continuada de educadores matemáticos*, organizado pelo sócio Leandro Diniz e pelo nosso amigo e sócio Honorário, Professor Dr. Marcelo Borba (UNESP/Rio Claro-SP). Este livro constou na proposta inicial, quando da criação do Grupo, cuja meta primeira seria a publicação dos artigos dos sócios, a partir das monografias elaboradas no curso de Especialização. O resultado desse desejo foi uma coletânea de artigos

e relatos de experiências, referendando a importância dos grupos de estudo na formação continuada de educadores matemáticos comprometidos com uma educação verdadeiramente de qualidade (Diniz & Borba, 2009).

Assim, o lançamento do livro aconteceu durante o XIII Encontro Baiano de Educação Matemática (XIII EBEM), ocorrido em Jequié - Bahia, no período de 1º a 04 de julho de 2009, com a presença de muitos graduandos, professores e pesquisadores.

### **Projetos e considerações finais**

O EMFoco almeja ser mais que um grupo de estudos. Ele objetiva ser uma sociedade sem fins lucrativos, legalmente registrada, para pôr em prática o seu sonho maior, que é o de promover a formação continuada de professores, principalmente daqueles que não dispõem de fácil acesso às metodologias inovadoras, aos conhecimentos atualizados e às novas abordagens de ensino e aprendizagem matemática.

Outra meta do grupo é possuir uma sede própria. Um imóvel onde seja possível construir uma biblioteca especializada, equipada com computadores, para que os sócios possam pesquisar e elaborar seus trabalhos; um espaço onde se dê continuidade aos nossos encontros, visando à construção de novas abordagens teóricas e à partilha de reflexões e experiências de dentro e fora da sala de aula. É neste aspecto que se vislumbra a possibilidade de o Governo do Estado da Bahia, através da Secretaria da Educação, dotar os grupos de estudos de infraestrutura mínima para o seu devido funcionamento.

O reconhecimento do trabalho que o Grupo EMFoco vem realizando na Bahia, pela Comunidade de Educação Matemática, não se restringe apenas ao âmbito regional. Entretanto amplia-se nacionalmente, mostrando-nos que estamos no caminho certo, ao defender o que acreditamos com garra, determinação, compromisso e, acima de tudo, com ética. Para tanto, continuaremos levando a todos os lugares a proposta de legitimação destes Grupos de Estudos, como modalidade de Formação Continuada de Professores. É nítido perceber o avanço da nossa prática educativa em sala de aula, atenuando as nossas angústias ao (com)partilhar o conhecimento e experiências com os nossos colegas e com a esperança de uma educação de qualidade no nosso País.

### **Referência**

DINIZ, Leandro do Nascimento; BORBA, Marcelo de Carvalho (Org.). **Grupo EMFoco: diferentes olhares, múltiplos focos e autoformação continuada de educadores matemáticos**. São Paulo: Ed. Livraria da Física; Natal: Flecha do Tempo, 2009.

# A construção do Grupo de Estudos em Educação Matemática: GEEM

Claudinei Camargo Sant'Ana – UESB/Vitória da Conquista/BA  
Irani Parolin Santana – UFBA

## Breve histórico

Com o ingresso de novos professores à UESB, em 2004, criamos um grupo de estudos destinado a discutir a pesquisa na área da Educação Matemática. Após os primeiros meses de reunião, devido à necessidade de representação perante os órgãos oficiais – tais como a universidade, agências de pesquisa e secretarias de educação – o grupo passou a ser credenciado pela universidade e cadastrado no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Tal necessidade foi surgindo em função da diversidade de demandas dos participantes, pois o GEEM congregava inicialmente alunos da graduação, professores do ensino fundamental e médio e professores da graduação.

## Procedimentos do grupo

O grupo surgiu em função da necessidade de estabelecimento de espaços para discussão específica sobre Educação Matemática, sobre preocupações que rondavam as ações pedagógicas dos professores desta área na universidade. Tais preocupações emergiam não só da prática de sala de aula, mas, principalmente, por trabalharmos em um curso de licenciatura, que possui a exigência da realização de monografia de final de curso; estávamos sempre envolvidos com orientações de monografias nessa área; juntamente com a busca de aperfeiçoamento por parte de alguns professores da escola do ensino fundamental, essas foram as demandas responsáveis pela criação do grupo. Das orientações realizadas, percebemos que poderíamos expandir para um grupo que pudesse envolver alunos de Matemática a partir dos primeiros semestres e professores interessados na área, nascendo assim o GEEM<sup>5</sup>.

A primeira ação que tomamos foi o estabelecimento de dia, horário e local fixos para as reuniões. Posteriormente, continuamos a divulgar as reuniões e o interesse de estudarmos pesquisas sobre Educação Matemática. Foi criado também um site para socialização das ações do grupo, que está hospedado em <http://www.uesb.br/geem>.

---

<sup>5</sup> Outros membros do grupo: Carla Taciane Figueirêdo; Débora Valim Sinay Neves, Danilo Tavares de Oliveira Brito; Danielle Ribeiro dos Santos; Danielle Ferreira do Prado; Cristiane Brito Andrade, Eridan da Costa Santos Maia, Fabiana Chagas Barbosa; Gerenice Ribeiro de Oliveira Cortes; Irani Parolin Santana; Jerusa Silva dos Santos; Tatiana Silva Santos; Marcelo da Silva Pires; Mariluce Cidade França Doria; Maria Deusa Ferreira da Silva; Wallace Juan Teixeira Cunha.

Os questionamentos desenvolvidos, inicialmente, nos conduziram a estudos teóricos relacionados com diversos temas da Educação Matemática, levando-nos a fazer uma revisão da literatura sobre cada um dos temas escolhidos entre os alunos e professores membros do grupo. A escolha dos temas era livre e, após estudos realizados, os assim denominados sub-grupos faziam a explanação dos conhecimentos adquiridos para a plenária dos integrantes.

Desde então, não existem exigências com relação ao tipo de trabalho a ser desenvolvido e os integrantes se encaminham para as diversas linhas de pesquisa segundo o interesse pessoal. Sendo assim, o grupo desenvolve diversos estudos relacionados com a Educação Matemática, com diferentes linhas de pesquisa, tais como: Modelagem, Etnomatemática, Investigação Matemática, Resolução de Problemas, História do Ensino da Matemática e Novas Tecnologias de Informação e Comunicação.

As reuniões, durante a existência do grupo, passaram a ser realizadas mensalmente ou sob demanda, ou seja, sempre que alguma ação necessite da participação do grupo ou algum membro necessite da participação e colaboração dos demais. Porém, os integrantes das diversas linhas estão frequentemente em contato. Nas reuniões são discutidas, além das questões teóricas, as diferentes ações pertinentes ao grupo.

### **Considerações Finais**

Uma das preocupações na formação do grupo foi a formação inicial dos professores, então alunos do curso de Matemática, levando em conta os aspectos sociais, culturais, de conhecimento e de desenvolvimento profissional. Assim, o objetivo foi proporcionar uma formação em que eles pudessem se apropriar de novos saberes, promovendo uma reflexão crítica de sua prática docente.

Também não deixamos de lado a possibilidade de agir na formação continuada de professores que trabalham no ensino de Matemática, favorecendo a postura reflexiva de maneira a consolidar a pesquisa como parte integrante de sua formação e prática docente.

Segundo os discentes e professores participantes, no espaço do grupo, todos têm a oportunidade de expressar as suas opiniões e interferir no funcionamento das atividades.

No atual desenvolvimento do grupo, notamos que as ações estão colaborando para o processo reflexivo dos participantes e fortalecendo a pesquisa na área de Educação Matemática localmente. É significativo observar que muitos dos participantes estão levando adiante trabalhos de pesquisa em outras universidades que possuem programas de mestrado e doutorado.

Destacamos que as dificuldades encontradas pelos integrantes na consolidação do grupo estiveram intimamente ligadas ao ritmo de suas atividades

docentes. Entretanto, encontramos também problemas relacionados a questões estruturais, como o estabelecimento de espaço físico fixo para os trabalhos do grupo. Após seis anos da criação grupo, somente agora esta questão parece estar em via de ser resolvida.

Um balanço das ações do grupo aponta que durante esse período de existência conseguimos ocupar um espaço importante de representação e divulgação da Educação Matemática, quer seja na instituição de origem, quer seja na região de Vitória da Conquista, no sudoeste da Bahia. Os integrantes do grupo regularmente participam de eventos científicos, tanto com apresentação de trabalhos como na organização de eventos locais, estaduais e nacionais.



## **Grupo de Estudos e pesquisas em Educação Matemática e Cultura Amazônica - GEMAZ**

Isabel Cristina Rodrigues de Lucena – IEMCI/UFPA  
Hélio Simplício Rodrigues Monteiro – PPGECEM/UFPA  
Maria Augusta Raposo de Barros Brito – UFPA

No Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECEM/IEMCI/UFPA) da Universidade Federal do Pará, em 2006, foi criado pelos professores, alunos e egressos do PPGECEM o Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e Cultura Amazônica – GEMAZ. Tem como objetivos a discussão teórica sobre a temática em questão, o desenvolvimento de pesquisas e de atividades de extensão e ensino envolvendo mestrandos, doutorandos, professores da Educação Básica e estudantes de graduação. Para os pós-graduandos, o envolvimento com o GEMAZ também é uma atividade curricular obrigatória. Os participantes em geral procuram articular e aprofundar discussões a fim de construir ideias e ações no diálogo entre a Educação Matemática e Cultura Amazônica.

Em linhas gerais o GEMAZ enfoca possíveis relações da Educação Matemática com a Cultura Amazônica, seja voltadas à formação de professores que ensinam matemática, seja sobre aspectos relacionados a aprendizagem matemática relativa à Educação Básica.

O PPGECEM divulga as informações sobre o GEMAZ em sua homepage ([www.ufpa.br/ppgecem](http://www.ufpa.br/ppgecem)). As reuniões acontecem periodicamente uma vez por semana. A programação é semestral e inclui discussões de artigos, livros, apresentação de desenvolvimento de pesquisas, palestras, dentre outras atividades.

Desse modo o GEMAZ vem sendo tornando uma referência em produção acadêmica sobre a propulsão de diálogos entre a matemática escolar (aprendizagem e formação de professores) e conhecimentos realizados por populações tradicionais da região Amazônica. Os trabalhos do GEMAZ proporcionam a divulgação das ideias da Etnomatemática como um conhecimento necessário à formação de professores que ensinam matemática por possibilitar o diálogo entre saberes da tradição cultural da região Amazônica e o saber acadêmico-escolar, dando novo sentido a esses saberes.

Em 2009 e 2010 o GEMAZ realizou o primeiro e segundo Encontro de Etnomatemática do Pará, nos municípios e Abaetetuba e Bragança, respectivamente. Nesses dois encontros contou com um público de professores e graduandos com quase 400 participantes no total. A expectativa para 2012 é a realização do quarto Congresso Brasileiro de Etnomatemática, a ser sediado pela UFPA, por meio do GEMAZ.

## Projetos

O Projeto *Imagens Amazônicas: diálogos entre matemática e cultura na sala de aula* (2007-2009) iniciou com o convite aos professores que ensinam matemática em escolas próximas da UFPA/ Belém, a fim de compor-se um grupo colaborativo entre pesquisadores, pós-graduandos e professores da rede pública de ensino para o desenvolvimento das ações planejadas.

O produto final do projeto Imagens Amazônicas é um DVD-documentário para uso em sala de aula, elaborado e aplicado em turmas do Ensino Fundamental com a parceria dos professores da Educação Básica participantes nesse projeto. O documentário retrata os saberes da tradição de três atividades características no estado do Pará: a prática da carpintaria naval artesanal (Abaetetuba), a extração e comercialização do açaí (Ilha do Combu e Belém) e a confecção de cerâmicas réplicas marajoaras e outras (Icoaraci). Esse projeto contou com o financiamento do CNPq .

Em 2010, o projeto Imagens Amazônicas foi reeditado com outro subtítulo: “cultura e comunicação na formação de professores de matemática”. O objetivo central é investigar sobre as possibilidades formativas, para o professor de matemática, a partir de elementos comunicativos de mídias que retratem relações entre a cultura das populações amazônicas e o ensino de matemática, em colaboração com professores de matemática atuantes no ensino fundamental. A investigação será mediada por um DVD a ser elaborado no âmbito do projeto. Tal material conterá depoimentos dos membros da equipe do Projeto Imagens correlacionados aos depoimentos das pessoas que dizem sobre os saberes da tradição (já registrados no DVD-documentário na primeira versão do Projeto Imagens) e ainda, será mesclado com depoimentos de renomados professores-pesquisadores da área da Educação Matemática que já cederam suas imagens e depoimentos para este fim.

De 2011 a 2014 o GEMAZ desenvolverá o projeto “Alfabetização Matemática na Amazônia Ribeirinha: condições e proposições”, com financiamento o Programa Observatório da Educação - CAPES/INEP. Tem como principais objetivos: 1. diagnosticar as condições didático-pedagógicas existentes para o desenvolvimento do ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental em escolas da região insular de Belém e no interior do Estado, instaladas em comunidades ribeirinhas, com ênfase nos dois primeiros anos; 2. desenvolver materiais pedagógicos sobre a Educação Matemática para o trabalho docente na alfabetização matemática a partir dos resultados das análises propostas no âmbito desse projeto, voltados para professores, em especial para professores que atuam/atuarão em área ribeirinha.

## **Dissertações Defendidas**

- (2007) Educação Matemática, Cultura Amazônica e Prática Pedagógica: à margem de um rio. Autora: Maria Augusta Raposo de Barros Brito. Orientadora: Isabel Lucena.
- (2009) Interação entre aprendizagem matemática e os saberes tradicionais dos ribeirinhos da Amazônia no contexto da sala de aula. Autora: Márcia A. Lopes Queiroz. Orientadora: Isabel Lucena.
- (2009) Cultura surda na aprendizagem matemática: o som do silêncio em uma sala de recurso multifuncional. Autora: Kátia Tatiane Carneiro. Orientadora: Isabel Lucena.
- (2009) Os trançados e as tramas matemáticas. O trançado ticuna como suporte para o ensino de matemática. Autora: Lucelida de Fátima Maia da Costa. Orientador: Erasmo Borges de Souza Filho. (UNAL-Colômbia).
- (2010) Etnomatemática: saberes matemáticos no cotidiano de estudantes ribeirinhos. Autora: Eliana Ruth Silva Sousa. Orientadora: Isabel Lucena.
- (2010) A cultura ribeirinha entre o saber local e o saber global numa visão etnomatemática. Autora: Magali Rocha de Sousa. Orientadora: Isabel Lucena
- (2010) O saber-fazer dos artesãos de Bragança-PA por uma abordagem etnomatemática. Autor: Reinaldo Vidal de Lima. Orientadora: Isabel Lucena.

## **Dissertações e teses em Andamento**

- Magistério Indígena: a importância da Etnomatemática na formação dos professores indígenas do Estado do Tocantins. Autor: Hélio Simplicio Rodrigues Monteiro. Orientador: Erasmo Borges de Souza Filho
- Artefatos Ribeirinhos: interpretando as sensibilidades geométricas dos moradores da ilha do Combú. Autora: Valéria Dias. Orientadora: Isabel Lucena.
- Alfabetização matemática na educação ribeirinha: um olhar sobre as classes multisseriadas da realidade amazônica. Autor: José Sávio Bicho de Oliveira. Orientadora: Isabel Lucena.
- A alfabetização matemática no âmbito do curso pedagogia das águas. Autora: Janaína Carvalho de Sousa. Orientador: Erasmo Borges de Souza Filho.
- Os saberes das classes de EJA, da Ilha de Caratateua, nas aulas de matemática: um olhar transdisciplinar. Autor: Carlos Alberto Nobre. Orientadora: Isabel Lucena.
- A psicologia da aprendizagem matemática e a cultura material dos artesãos ceramistas de Icoaraci (tese). Autor: Roberto Paulo Bibas

Fialho. Orientador: Francisco Hermes dos Santos. Co-orientadora: Isabel Lucena.

- A identidade profissional do professor de matemática com aportes da Etnomatemática (tese). Autor: Janderson Vieira de Souza. Orientadora: Isabel Lucena.

### **Componentes do Grupo até 2010**

**UFPA:** Isabel Cristina Rodrigues de Lucena (coordenadora); Erasmo Borges de Sousa Filho; Maria Augusta Raposo de Barros Brito; João Cláudio Brandemberg; Reinaldo José Vidal de Lima; Doutoranda; Ana Sgrott Rodrigues; Mestrandos: Valéria dos Santos Dias; José Sávio Bicho de Oliveira; Janaina Carvalho de Sousa; Iniciação Científica: Mario Ferreira; Lahis Oliveira; Sebastião da Silva; Gleys Queiroz; Rodolfo Fernandes.

**UEPA:** Eliana Ruth S. Sousa; Neivaldo Silva; Osvando Barros; Roberto Paulo Bibas Fialho.

**SEDUC e SEMEC:** Magali Rocha de Sousa; Carlos Alberto Nobre; Noemia das Graças R. dos Santos; Hélio Simplicio Rodrigues Monteiro (SEDUC-TO); Carlos Alberto Gaia Assunção; Flávio Mesquita; Patrícia Feitosa;

**UEA-Parintins:** Lucélida Fátima Maia Costa

## **Grupo de Estudo e Pesquisa em Matemática e Educação: novos caminhos para o desenvolvimento profissional**

Flávia Cristina de Macêdo Santana – UEFS/BA  
Ariadne Nascimento Públio Pereira – UEFS/BA  
Jaqueline de Souza Pereira Grilo – UEFS/BA  
Maria de Lourdes Haywanon Santos Araújo – UEFS/BA  
Sonia Marlene Pereira de Jesus – UEFS/BA  
Wilson Pereira de Jesus – UEFS/BA

### **Como tudo começou...**

No presente artigo, pretendemos, inicialmente, apresentar a trajetória dos dois anos de história do Grupo de Estudo e Pesquisa em Matemática e Educação – GEPEMATE destacando o caminho construído, as ações propostas e as pesquisas desenvolvidas pelos seus componentes no âmbito da Universidade Estadual de Feira de Santana.

O GEPEMATE foi criado em 26 de Maio de 2008 por iniciativa de professores de Matemática pertencentes à Área de Prática de Ensino. A formação do grupo se deu pela necessidade de realizar estudos que trouxessem aportes teórico-metodológicos acerca da investigação sobre a Formação de Professores que ensinam Matemática na Educação Básica (à qual nos referiremos a partir de agora apenas como Formação de Professores), os saberes profissionais e o trabalho pedagógico.

Esse grupo está inserido no Núcleo de Formação de Professores – NUFOP com sede no Departamento de Educação da Universidade Estadual de Feira de Santana. O grupo inicialmente foi constituído pelos professores: Ariadne Nascimento Públio Pereira, Flávia Cristina de Macêdo Santana, Maria de Lourdes Haywanon Santos Araújo, Sonia Marlene Pereira de Santana, Wilson Pereira de Jesus. Hoje conta com a participação da professora Jaqueline de Souza Pereira Grilo.

O GEPEMATE deseja, a partir da mobilização dos saberes inerentes à profissão, desenvolver estudos e ações investigativas que pudessem refletir os anseios dos educadores envolvidos na Formação de Professores, considerando a possibilidade de um fazer pedagógico significativo, principalmente para os discentes e egressos dos cursos de Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Pedagogia da referida instituição.

Sobre isso Tardif (2000, p. 11) afirma que:

Os saberes profissionais são saberes trabalhados, saberes laborados, incorporados no processo de trabalho docente, que só tem sentido em relação às situações de trabalho e que é nessas situações que são construídos,

modelados e utilizados de maneira significativa pelos trabalhadores. O trabalho não é primeiro um objeto que se olha, mas uma atividade que se faz, e é realizando-a que os saberes são mobilizados e construídos.

Compreendemos, portanto, que os saberes e os processos de ensinar e aprender Matemática contribui para o progresso da sociedade. É desejável que o conhecimento profissional do professor esteja comprometido com a comunicação e posse de saberes linguísticos, científicos, históricos e sociais, pois ele não é inato e neutro, mas construído e inserido num tempo e num espaço, num contexto. Segundo Nóvoa (2002, p. 29)

É preciso ir além dos “discursos de superfície” e procurar uma compreensão mais profunda dos fenômenos educativos. Estudar. Conhecer. Investigar. Avaliar. Caso contrário, continuaremos reféns da demagogia e da ignorância. As mudanças nas escolas estão, por vezes, tão próximas que provocam um efeito de cegueira. Só conseguiremos sair da penumbra através de uma reflexão colectiva, informada e crítica.

Nesse contexto, acreditamos no desenvolvimento de uma formação baseada na investigação de novos ambientes de aprendizagem e na prática docente entendida como atividade situada historicamente. Corroborando com Lisita et all (2001, p. 109)

A construção do conhecimento sobre o ensino pelo professor, por meio da sua própria reflexão, o que requer uma formação docente que lhe possibilite teorizar sua prática, participar da construção de seu conhecimento profissional, propor mudanças e agir de forma autônoma, tanto no contexto de sua atuação quanto no contexto social mais amplo.

Assim concebida, a prática docente se constitui num processo coletivo de reflexão, de compreensão e de transformação da aula, da escola e da realidade na qual é desenvolvida. Face ao exposto, apresentamos a seguir os objetivos e as ações que o GEPEMATE anseia atingir.

## **Os objetivos e as ações**

O GEPEMATE tem como finalidade principal congregar interessados em Matemática e Educação que queiram discutir, refletir e analisar as questões referentes à formação e prática docente; incentivar a pesquisa e as produções científicas na área, bem como aprofundar processos de reflexão sobre a formação continuada de professores de Matemática. Para consecução destes fins, o GEPEMATE visa:

- Desenvolver estudos teórico-metodológicos e projetos individuais e coletivos de pesquisa que tenham como objeto de investigação o trabalho e os saberes docentes do professor de Matemática no contexto atual;
- Incentivar, discutir, analisar, divulgar e socializar as atuais pesquisas e estudos de experiências inovadoras, com ênfase em processos de formação inicial e continuada através de propostas de intervenção nas áreas de metodologia, currículo e avaliação no ensino de Matemática;
- Promover congressos, seminários, reuniões científicas, cursos e outras atividades análogas, destinados a difundir e aperfeiçoar a Formação de Professores de Matemática e Pedagogia.

As seguintes temáticas são foco do grupo:

- Mapeamento das pesquisas atuais sobre Formação de Professores que ensinam Matemática;
- Saberes docentes e formação profissional;
- Questões relacionadas à Licenciatura em Matemática – especialmente nas temáticas de metodologia e estágio;
- Currículo e Avaliação no ensino de Matemática;
- A interface entre Formação docente e questões relativas à Educação Matemática;

Durante os seus dois anos de existência, o grupo vem realizando reuniões semanais, às quartas-feiras. Os encontros acontecem às 10 horas, em sala própria localizada no prédio da Pós-Graduação do Departamento de Educação.

O GEPEMATE tem participado e apresentado trabalhos em alguns eventos locais, regionais, nacionais e internacionais, dentre os principais pode-se citar o XIII Encontro Baiano de Educação Matemática – Julho/2009; a X Semana de Matemática da UEFS – Agosto/2009; o I Colóquio Internacional sobre Ensino Superior – Outubro/2008; o XV ENDIPE e o X ENEM.

Além da participação em eventos, o GEPEMATE também promove alguns deles como o *I Seminário de Orientação à Pesquisa*, cujo tema “*O Papel da Pesquisa na Formação do Professor de Matemática.*” Realizado em agosto de 2009, na Universidade Estadual de Feira de Santana. Este Seminário teve como foco a pesquisa no processo de formação docente, com o objetivo de criar um espaço onde estudantes de Licenciatura em Matemática da UEFS pudessem socializar suas pesquisas realizadas no âmbito do seu curso, concluídas ou em andamento.

Importante destacar que se encontra na iminência de acontecer o II Seminário cujo tema será “A pesquisa na formação inicial e continuada do professor de Matemática: por que e para quê?”

No mesmo ano de sua criação o grupo passou a fazer parte do projeto de pesquisa *Análise dos Erros Cometidos por Discentes de Cursos de Licenciatura em Matemática das Universidades Estaduais Baianas, que envolve as quatro Universidades Estaduais – UEFS/UESB/UNEB/UESC*. Assim sendo, as reuniões passaram a contemplar questões relacionadas a este projeto. É importante ressaltar a relevância desse projeto por proporcionar a experiência inédita entre as Instituições de Ensino Superior (IES) na Bahia, no desenvolvimento de pesquisa colaborativa na área de Educação Matemática.

A presença do GEPEMATE na academia se manifesta nas ações empreendidas por seus componentes ao coordenar/participar de projetos de pesquisa e extensão, dentro da variedade das temáticas propostas pelo grupo, buscando principalmente o estabelecimento/fortalecimento de vínculos com a Educação Básica. Dentre eles, citamos:

Projeto/financiamento	Participantes	Parcerias
Estágio Supervisionado e Modelagem Matemática: possibilidades de produção de conhecimento no curso de Licenciatura em Matemática da UEFS	Profa. Ms. Flávia Cristina de Macêdo Santana – coordenadora	
O curso de Licenciatura em Matemática da UEFS: avaliação e desdobramentos	Profa. Ms. Maria de Lourdes Haywanon Santos Araújo	
Laboratório Multidisciplinar das Licenciaturas (PRODOCÊNCIA)/CAPES	Profa. Ms. Maria de Lourdes Haywanon Santos Araújo – coordenação	
Formação do professor de matemática na UEFS e a integração com a educação básica (PIBID)/CAPES	Profa. Ms. Maria de Lourdes Haywanon Santos Araújo – coordenadora	Colégios Estaduais: Assis Chateaubriand, Governador Luis Viana Filho e Luiz Eduardo Magalhães

Tecnologias da Informação e Comunicação nas escolas de educação básica da rede pública de ensino de Feira de Santana: proposições para a inclusão e interação social no currículo escolar/FAPESEB	Profa. Ms. Ariadne N. Públio Pereira e Profa. Ms. Sonia Marlene P. de Santana	10 escolas de médio e grande porte, do Ensino Fundamental 5ª à 8ª séries e Ensino Médio, da rede pública de ensino em Feira de Santana
Grupo de Estudos em Educação Matemática e Projeto de Pesquisa O Conceito de Número na escola da educação básica	Professor Dr. Wilson Pereira de Jesus – coordenador	Colégio Estadual Governador Luis Viana Filho

### Considerações Finais

O GPEMATE está construindo sua trajetória dentro do universo acadêmico. No entanto, entendemos que é de grande importância a divulgação do trabalho que se desenvolve, para que seja possível aprofundar e ampliar as discussões em torno do tema.

Buscamos a implementação de um grupo de discussão maior acerca da formação de professores de Matemática e que ensinam Matemática nas Séries Iniciais, de modo diagnosticar como esta formação influencia o trabalho pedagógico de sala de aula. Temos a pretensão de atuar nesse campo de pesquisa com alternativas viáveis, que atendam às necessidades, *a priori*, da região sob influência da Universidade Estadual de Feira de Santana.

### Referências

LISITA, Verbena; ROSA, D.; LIPOVETSKY, Noêmia. Formação de professores e pesquisa: Uma relação possível? In: ANDRÉ, Marli (Org.). ***O papel da pesquisa na formação e prática dos professores***. Campinas, SP: Papirus, 2001.

NÓVOA, A. Os professores e o “novo” espaço público da educação. In A. Nóvoa (Ed.), ***Formação de professores e trabalho pedagógico*** Lisboa: Educa. 2002, pp. 9-29.

TARDIF, M. Saberes Profissionais dos Professores e Conhecimentos Universitários: Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. ***Revista Brasileira de Educação***, ANPED, n. 13, p.5 – 24, 2000.



# Educação Matemática no Recôncavo da Bahia: um breve review sobre o GPEMAR

José Dilson Beserra Cavalcanti – UFRB/BA

## Introdução

A institucionalização da Educação Matemática enquanto espaço acadêmico no Recôncavo da Bahia é algo recente, ainda em construção. O início desse movimento é pontuado a partir do ingresso dos primeiros educadores matemáticos<sup>6</sup> no Centro de Formação de Professores (CFP) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) (Cavalcanti e Etcheverria, no prelo).

O trabalho de Cavalcanti e Etcheverria (ibid.) apresenta um relato sobre o nascimento da Educação Matemática no Recôncavo da Bahia. Dessa maneira, esclareço que o presente artigo pode ser entendido como um complemento a esse trabalho e tem por finalidade relatar a trajetória do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática no Recôncavo da Bahia (GPEMAR).

O ingresso dos primeiros educadores matemáticos no CFP/UFRB aconteceu em agosto de 2008. Nesse período, no que diz respeito à pesquisa em Educação Matemática, havia apenas o espaço para semear as primeiras ações. No CFP, havia três grupos de pesquisa, sendo dois da Pedagogia e um que congregava docentes de Matemática e Física. Contudo, em nenhum deles discutia-se alguma temática que pudesse incluir a Educação Matemática.

Com a realização de concurso para o preenchimento de mais quatro vagas de ensino de Matemática e com a proximidade da nomeação, decidi redigir uma proposta de criação de grupo de pesquisa. A proposta foi encaminhada à Pró-Reitoria de Pesquisa da UFRB em 16 de junho de 2009, tendo sido aceita em 18 de junho do mesmo ano. Após um período de avaliação, sua certificação aconteceu em 19 de julho. A primeira reunião do grupo de pesquisa, inicialmente denominado de **Ensino, aprendizagem e formação de professores de Matemática**, aconteceu em 14 de julho de 2009. Nessa primeira reunião, entre outras coisas, definiram-se a periodicidade quinzenal dos encontros e três linhas de pesquisas:

1. Aspectos epistemológicos, didáticos, afetivos e cognitivos do ensino e aprendizagem da Matemática;
2. Formação de Professores de Matemática;
3. Tecnologias de Informação e Comunicação em Matemática.

Em 15 de outubro de 2009, foi-se decidido pela modificação da denominação

---

<sup>6</sup> Os primeiros educadores matemáticos a ingressar no CFP/UFRB foram os docentes José Dilson Beserra Cavalcanti e Teresa Cristina Etcheverria.

“Grupo de Pesquisa Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores de Matemática” para “Grupo de Pesquisa Educação Matemática do Recôncavo da Bahia” com a sigla correspondente “GPEMAR”. Na ocasião, as linhas de pesquisa também foram re-elaboradas e agora contamos com as seguintes linhas:

1. Ensino e aprendizagem da Matemática;
2. Formação de Professores de Matemática;
3. História da Educação Matemática no Brasil;
4. Tecnologias da Informação e Comunicação em Matemática.

O presente grupo de pesquisa está em funcionamento a pouco mais de um ano e durante esse período, houve boa regularidade de reuniões, planejamento e realização de diversas atividades internas e externas. Apresento, em seguida, algumas dessas atividades com o intuito de contextualizar as responsabilidades assumidas e o espaço estratégico que o grupo vem ocupando tanto na UFRB, quanto na Educação Matemática no cenário estadual e por que não arriscar, no cenário nacional.

### **Ações realizadas no primeiro ano do GPEMAR**

As ações realizadas no primeiro ano do GPEMAR podem ser entendidas de duas maneiras, internas e externas. As internas aconteceram em ocasião das reuniões quinzenas que foram realizadas nesse período. Uma dessas atividades foi a que denominamos de *Fogo amigo*. O fogo amigo, em linhas gerais, é uma atividade que envolve a leitura, análise e discussão de projetos de pesquisas, palestras e apresentações de comunicações orais dos membros do GPEMAR. A finalidade dessa atividade é criar um espaço de discussão para contribuir com a melhoria da qualidade de nossos trabalhos simulando, por exemplo, um momento de defesa ou de apresentação de trabalho.

Até o momento, foram realizados quatro fogos amigos, dois referentes aos projetos de pesquisas doutorais dos membros Nilson Roseira (doutorando pela Universidade de Barcelona) e Gilson Bispo (Doutorando pela PUC/SP) e dois referentes à apresentação de palestras. Os doutorandos enviaram, via e-mail, um arquivo com seus respectivos projetos de pesquisa para os demais membros do GPEMAR. Marcou-se uma reunião na qual todos os membros tinham lido o trabalho. A reunião, por sua vez, foi um momento de debate envolvendo as considerações realizadas, após a análise dos projetos pelos membros do grupo, e o posicionamento dos autores dos projetos, tal como se fosse um momento de qualificação de tese, levando-se em conta, evidentemente, suas particulares proporções.

Quanto às palestras, os membros Dilson Cavalcanti e Nilson Roseira foram convidados para a mesa-redonda *Tendências Contemporâneas no Ensino de Matemática e na Pesquisa em Educação Matemática* em ocasião da II Semana de Educação Matemática da Universidade do Sudoeste da Bahia (UESB). Assim, antes da participação nesse evento, os mesmos realizaram uma prévia para o grupo que analisou e discutiu os temas gerando um *feedback* considerado pelos participantes como bastante construtivo.

Outra atividade interna realizada foi o seminário de elaboração de Projetos de Pesquisa, ministrado pelo professor Nilson Roseira. Essa atividade foi importante para compartilharmos os diversos olhares e perspectivas sobre a elaboração de um projeto de pesquisa. Além disso, nos possibilitou refletir sobre a orientação dos Trabalhos de Conclusão de Curso de nossos alunos da graduação.

As atividades externas realizadas corresponderam à participação dos membros do GPEMAR na organização de eventos e na publicação de livros. Na UFRB, destacamos dois eventos locais. O primeiro, *Conversas de Professor: Tecnologias e Educação Matemática*, foi organizado pelos membros do GPEMAR Leandro Diniz e Adriana Richit. O segundo foi o 4º Ciclo de Debates da CaSA do DUCA<sup>7</sup> sobre Filosofia e Ética na Formação do Professor de Matemática, que contou com a colaboração dos membros do GPEMAR Diogo Rios (organização) e Nilson Roseira (palestrante convidado). Cabe ressaltar que nesses dois eventos tivemos o prazer de ter a presença de docentes de outras universidades. No primeiro evento contamos com a participação dos professores Dr. Marcus Vinícius Maltempi (UNESP) e Dra. Iranete Lima (UFPE) enquanto que no segundo evento, houve a participação do Professor Dr. Samuel Bello (UFRGS).

Em parceria com o Instituto Anísio Teixeira (IAT) e o Grupo EMFoco, os membros do GPEMAR participaram de várias videoconferências, entre as quais, uma com o membro Gilson Bispo discutindo acerca da Didática da Matemática e a *Conversas de Professor* que contou com os membros Dilson Cavalcanti, Nilson Roseira e Leandro Diniz discutindo o tema Educação Matemática e Cidadania.

Os membros do GPEMAR participaram de diversos eventos. Contudo, para evitar excessos, farei referência apenas a mais dois eventos de abrangência nacional realizados em 2010, o X Encontro Nacional de Educação Matemática (X ENEM) e o I Fórum de Grupos de Pesquisa em Educação Matemática, evento satélite realizado um dia antes do X ENEM. Estes eventos contaram com a participação de grande parte dos membros do GPEMAR. É importante ressaltar que, no X ENEM, tivemos a participação de dois membros do GPEMAR, Dilson Cavalcanti e Leandro Diniz, na comissão executiva nacional, além de termos a maioria dos membros participando com trabalhos aprovados.

No que diz respeito a projetos de pesquisas, atualmente temos sete (07) projetos de pesquisas registrados no CFP nos quais os membros do GPEMAR

<sup>7</sup> Centro de Artes de Amargosa: Diversidade, Universidade, Cultura e Ancestralidade.

estão envolvidos. Três (03) destes são associados às pesquisas de doutoramentos: Modernização da matemática escolar na Bahia: lembranças dos ex-alunos da Escola de Aplicação da UFBA (1949-1976) – proponente: Diogo Rios; A educação sócio-política na escola: limites e possibilidades no âmbito do ensino da Matemática – proponente: Nilson Roseira; As construções geométricas e a gênese instrumental: o caso da mediatriz de um segmento – proponente: Gilson Bispo.

Temos a participação de pesquisadores do GPEMAR colaborando em dois (02) projetos de pesquisa externos à UFRB e financiados pelos órgãos de fomento CNPq e Fapesb. No projeto *Investigando o ensino-aprendizagem da álgebra escolar sob a ótica dos fenômenos didáticos: o caso das equações de primeiro grau*, coordenado pelo Professor Dr. Marcelo Câmara dos Santos-UFPE e financiado pelo CNPq, o membro do GPEMAR Dilson Cavalcanti participa como colaborador. Já no projeto *Um estudo sobre o domínio das Estruturas Aditivas nas séries iniciais do ensino fundamental no estado da Bahia*, coordenado pela Professora MsC. Eurivalda Ribeiro dos Santos Santana-UESC e financiado pela Fapesb, temos a participação dos membros Teresa Etcheverria e Leandro Diniz como colaboradores.

Além dos projetos já mencionados há, ainda, um projeto de Iniciação Científica aprovado no EDITAL PIBIC/UFRB/CNPq/FAPESB 2009/2010 no qual participam dos membros do GPEMAR. O pesquisador Dilson Cavalcanti (coordenador) e o estudante Emerson Pinheiro (iniciação científica). O projeto é referente ao estudo das Concepções de alunos do ensino fundamental sobre o significado do símbolo “=” na transição aritmética-álgebra.

## **Produção acadêmica**

Em relação à produção acadêmica dos membros do GPEMAR, não temos dados atualizados. No entanto, podemos dizer que há uma produção constante de trabalhos que são publicados em congressos regionais, nacionais e internacionais, em periódicos e livros. No que diz respeito à publicação de livros, destacamos os trabalhos de Roseira (2010) e Cavalcanti e Câmara dos Santos (2010). Ambos os trabalhos contam com a participação de membros do GPEMAR e correspondem a livros que tiveram lançamento no X ENEM. O primeiro versando sobre Educação Matemática e Valores, é de autoria de do membro do GPEMAR, Nilson Roseira. O segundo, por sua vez, é um capítulo do livro Pesquisa em Fenômenos Didáticos: Alguns Cenários (Brito Lima *et al*, 2010) que conta com a co-autoria do membro do GPEMAR, Dilson Cavalcanti.

Um sobre Educação Matemática e Valores (Roseira, 2010) de autoria de Nilson Roseira e um sobre Fenômenos Didáticos na Classe de Matemática (com co-autoria de Dilson Cavalcanti. Além desses livros, estamos no aguardo de mais dois. Um sobre a Educação Matemática na Bahia (no prelo), organizado pela

SBEM/BA contando com co-autoria dos membros Teresa Etcheverria e Dilson Cavalcanti e outro sobre Formação de Professores (no prelo) organizado pelo Professor Wilson Correia (UFRB) contando com co-autoria dos membros Adriana Richit, Leandro Diniz e Dilson Cavalcanti.

### **Participação dos membros do GPEMAR em espaços estratégicos**

O GPEMAR considera a participação de seus membros em espaços estratégicos como uma conquista pelo reconhecimento das atividades realizadas. Por essa razão, creio ser importante situar alguns desses espaços conquistados. Na UFRB, temos a vice-coordenação da Pós-graduação *lato sensu* Educação e Interdisciplinaridade (Dilson Cavalcanti); Coordenação (Gilson Bispo) e execução do programa de formação continuada GESTAR II (GPEMAR); Coordenação da área de Matemática do PIBID (Leandro Diniz); Membros do colegiado de Matemática (Dilson Cavalcanti e Gilson Bispo); Representação da UFRB na realização de diálogo para estabelecer convênio da UFRB com a Universitat de Barcelona (UB) (Nilson Roseira e Dilson Cavalcanti); Membro do Comitê Editorial da diretoria regional da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM/BA) (Dilson Cavalcanti).

Esses espaços estratégicos são importantes para a consolidação do GPEMAR. Contudo, é importante ressaltar, ainda, algumas parcerias estabelecidas. Além da parceria já mencionada com o grupo EMFoco e o IAT, destaco também a colaboração de pesquisadores de universidades nacionais (UFPE; UFRPE; UNESP-Rio Claro; PUC-SP) e internacionais (Universitat de Barcelona; Université Lumière, Lyon 2).

### **Composição atual do GPEMAR e critérios de permanência**

Em reunião realizada em 28 de abril de 2010, foram discutidos a composição do GPEMAR e os critérios de permanência. Ficaram definidas as categorias de *membro efetivo* e *membro associado*. Os membros efetivos são os atuais docentes pesquisadores que fazem parte do GPEMAR e alunos matriculados em cursos (graduação e pós-graduação) ofertados no CFP. Cada docente pode solicitar, para apreciação do Grupo, a inserção de um aluno, desde que o mesmo esteja vinculado a um Projeto de Pesquisa devidamente registrado em Reunião do Conselho Diretor do CFP. Considerar-se-ão como membros associados professores pesquisadores de outros Centros da UFRB ou de outras Instituições de Ensino Superior que participem de algum trabalho colaborativo com um ou mais membro efetivo do GPEMAR.

Os critérios de permanência no GPEMAR são diferentes para os membros efetivos e associados. Para os membros efetivos são três critérios,

frequência, produção escrita e participação na Conferência Anual do GPEMAR (em planejamento). Portanto, é necessária a frequência de 50% nas reuniões ordinárias. As ausências deverão ser comunicadas com antecedência via e-mail. Quanto a produção escrita, o critério é de pelo menos uma produção escrita por ano. É desejável que essa produção seja realizada em parceria com outros membros do GPEMAR. Entende-se por produção escrita: artigos publicados em periódicos indexados, e textos produzidos nas diversas modalidades em congressos, como comunicações científicas, relatos de experiência, ou texto para pôsteres, para minicursos ou para mesas-redondas. Para os membros associados, o critério principal é manter ao menos uma produção escrita por ano em parceria com algum membro efetivo do GPEMAR. Além disso, é desejável que o membro associado participe da Conferência Anual do GPEMAR.

### **Pesquisadores**

José Dilson Beserra Cavalcanti (Líder) (dilsoncavalcanti@gmail.com);

Leandro do Nascimento Diniz (lndiniz@gmail.com);

Nilson Antonio Ferreira Roseira (nroseira@yahoo.com.br);

Gilson Bispo de Jesus (gilbjs@bol.com.br);

Diogo Franco Rios (riosdf@hotmail.com);

Adriana Richit (adrianarichit@gmail.com);

Jaylson Teixeira (jaylson@yahoo.com.br);

### **Estudantes**

Do curso de licenciatura em Matemática (CFP/UFRB) temos os estudantes Afonso e Emerson Pinheiro de Matos (emerson\_de\_matos@yahoo.com.br). Do Curso de Especialização em Educação e Interdisciplinaridade temos o estudante Adão Angeli (adaoangeli@gmail.com).

### **Pesquisador convidado externo**

Teresa Cristina Etcheverria (tetccheverria@gmail.com) – UFS.

### **Perspectivas futuras**

Atualmente, a UFRB abriga 52 grupos de pesquisas. Destes, 13 são da área de Ciências Humanas<sup>8</sup>, incluindo o GPEMAR. A influência das ações realizadas

---

<sup>8</sup> <http://www.ufrb.edu.br/prppg/index.php/grupos-de-pesquisa/pesquisa-existentes/356>

pelos membros do GPEMAR vem sendo reconhecidas tanto a nível local quanto regional e nacional. O reconhecimento, por sua vez, está associado a um trabalho sério e comprometido realizado por todos em prol do movimento da Educação Matemática.

Temos algumas atividades planejadas para o período 2010-2011 tais como, a elaboração de um livro do Grupo, a elaboração de um projeto de pesquisa coletivo do grupo, a elaboração do Estatuto do GPEMAR e a realização de um evento anual organizado pelo GPEMAR. Entretanto, a principal atividade que desde já tem se configurado como a grande responsabilidade do GPEMAR corresponde à realização do XIV Encontro Baiano de Educação Matemática (XIV EBEM). Esse evento realizar-se-á em julho de 2011, em Amargosa, e merece ser realçado pela sua importância e pela responsabilidade assumida pelo GPEMAR na sua organização.

Para finalizar, compreendo esse período vindouro como muito importante para conseguirmos avançar alguns passos rumo à consolidação do GPEMAR. Desde já, o sentimento de todos nós do GPEMAR é a ânsia de brindar os dois anos desse grupo com o sucesso do XIV EBEM. Todos estão convidados.

Acreditar e Agir, eis a receita do GPEMAR!!!

## Referências

BRITO LIMA, A. P. A *et. al.* (Org.). **Pesquisas em Fenômenos Didáticos**: alguns cenários. Recife: EDUFRPE, 2010 (Coleção Fenômenos Didáticos na Classe de Matemática, v. 1).

CAVALCANTI, J. D. B.; ETCHEVERRIA, T. C. O Nascimento da Educação Matemática no Recôncavo da Bahia. In: **A Educação Matemática na Bahia**. Livro organizado pela Diretoria Regional (SBEM/BA) da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (no prelo).

CAVALCANTI, J. D. B.; CÂMARA DOS SANTOS, M. Significado do símbolo “=” no contexto das funções e as concepções dos alunos do 3º ano do ensino médio. In: BRITO LIMA, A. P. A *et. al.* (Org.). **Pesquisas em Fenômenos Didáticos**: alguns cenários. Recife: EDUFRPE, 2010 (Coleção Fenômenos Didáticos na Classe de Matemática, v. 1). p. 11-31.

ROSEIRA, N. A. F. **Educação Matemática e Valores**: das concepções dos professores à construção da autonomia. Brasília: Liberlivro, 2010.



## Dinâmica e Pesquisa do GPIMEM<sup>9</sup>: o olhar de alguns de seus membros

Ana Paula dos Santos Malheiros<sup>10</sup>

Silvana Claudia dos Santos<sup>11</sup>

Daise Lago Pereira Souto<sup>12</sup>

### Introdução

O Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática (GPIMEM), do qual participamos, há 17 anos desenvolve pesquisas que estão relacionadas ao papel das tecnologias da informação e comunicação nos processos de ensino e aprendizagem de matemática e, além disso, se interessa por questões sobre Modelagem Matemática e Educação a Distância Online (EaDonline).

O Grupo é formado por docentes, alunos de graduação, mestrado e doutorado. Seus membros são vinculados ao GPIMEM mediante a participação em projetos de pesquisa que são desenvolvidos. Há também a possibilidade da participação de estudantes de pós-doutorado, que desenvolvem suas pesquisas no contexto do Grupo, e também com estudantes estrangeiros que vêm fazer parte de seus doutoramentos junto ao GPIMEM, na modalidade conhecida como “sanduíche”. Ainda sobre a presença de pessoas do cenário internacional, o Grupo já recebeu professores visitantes, a saber, Ricardo Nemirovsky<sup>13</sup>, Mónica Villarreal<sup>14</sup>, George Gadanidis<sup>15</sup> e Janet Hughes<sup>16</sup>. Tais presenças também foram responsáveis pela internacionalização do Grupo, além da troca de experiências, produções acadêmicas coletivas e a participação de projetos de pesquisa em conjunto.

---

<sup>9</sup> Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática, sediado na UNESP, Rio Claro, SP, coordenado pelo Professor Dr. Marcelo de Carvalho Borba. <http://www.rc.unesp.br/gpimem/>

<sup>10</sup> Docente da Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, MG. Membro do GPIMEM desde 1998. No Grupo, atuou como bolsista de Iniciação Científica, aluna de Mestrado e de Doutorado. Hoje, é pesquisadora associada. E-mail: malheiros.anapaula@gmail.com

<sup>11</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, UNESP, campus de Rio Claro, SP. Membro do GPIMEM desde 2004, no qual atua em projetos de pesquisa e desenvolveu sua pesquisa de Mestrado. E-mail: silcsantos@yahoo.com.br

<sup>12</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, UNESP, campus de Rio Claro, SP. Docente da Universidade do Estado do Mato Grosso. Membro do GPIMEM desde 2010. E-mail: daiselago@gmail.com

<sup>13</sup> Docente da Universidade de San Diego, Califórnia, USA. Mais informações em [http://www.sci.sdsu.edu/CRMSE/old\\_site/nemirovsky.html](http://www.sci.sdsu.edu/CRMSE/old_site/nemirovsky.html), acesso em 25 de setembro de 2010.

<sup>14</sup> Docente da Universidade Nacional de Córdoba, Argentina.

<sup>15</sup> Docente da Faculdade de Educação da Universidade de Western, Ontário, Canadá. Mais informações em <http://publish.edu.uwo.ca/george.gadanidis/index.html>, acesso em 25 de setembro de 2010.

<sup>16</sup> Docente da Faculdade de Educação da Universidade de Western, Ontário, Canadá. Mais informações em <http://faculty.uoit.ca/hughes/>, acesso em 25 de setembro de 2010.

Dentre as diversas atividades realizadas pelo GPIMEM, há reuniões semanais, sendo que uma delas reúne os membros em nível de pós-graduação e docentes, e a outra é voltada para os alunos de iniciação científica (IC), por se tratarem de momentos específicos da formação dos integrantes que exigem diferentes encaminhamentos.

Os encontros semanais têm como objetivo discutir as pesquisas que estão em desenvolvimento, capítulos e artigos em construção, textos sobre temas de interesse do grupo, entre outros. Nessa dinâmica busca-se fazer críticas construtivas, dar sugestões, trocar ideias, apontar possíveis correções, com o intuito de contribuir e colaborar com os trabalhos apresentados. Além disso, são propostas discussões teóricas visando ao aprofundamento em temas e referenciais que vão se mostrando importantes para o Grupo. Identificamos esses momentos como fundamentais para a nossa formação enquanto educadores, professores e pesquisadores, de modo que um aprende com o outro independente do nível de formação que se tenha.

Seguindo essa mesma proposta, são realizadas as reuniões do grupo de IC, considerando as necessidades do momento vivido por esses estudantes. Essas reuniões são coordenadas pelo orientador desses alunos em conjunto com outro membro do GPIMEM, em geral um aluno de doutorado. Esse formato não foi proposto por acaso, já que existe a chance de propiciar aos alunos de IC os primeiros contatos com a pesquisa e, também, iniciar a formação do aluno de doutorado como futuro orientador. É importante ressaltar que muitos dos alunos de IC dão continuidade à carreira acadêmica desenvolvendo pesquisas de mestrado e doutorado, vinculados ao Grupo ou não, e também alguns deles migram para outras áreas que não a Educação Matemática.

O GPIMEM também tem a preocupação de avaliar as atividades desenvolvidas. Tal fato deu origem às “Conferências Internas” do Grupo, momento de reflexão com objetivo de reorganizar as atividades realizadas, analisar pontos positivos e negativos e apresentar encaminhamentos para o futuro. Algumas delas são restritas aos seus membros e outras, como a que originou o “I Fórum de Grupos de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática”<sup>17</sup>, contam com a participação de convidados.

Uma característica do GPIMEM é dar continuidade à formação de doutores. Alguns de seus membros, mesmo após receber o título, continuam participando das atividades do Grupo com intuito de também “aprender a ser doutor”. Nesse caso não estamos nos referindo à formação usual oferecida pelos programas de pós-graduação e sim ao debate de situações da vida acadêmica de um doutor, em início de carreira, as quais nem sempre são contempladas ao longo dessa formação. Discussões sobre a submissão de projetos de pesquisas, agora liderados

---

<sup>17</sup> Realizado em 06 de julho de 2010 na Universidade Católica do Salvador, Salvador, BA. Esse encontro foi coordenado também pelo Professor Dr. Marcelo de Carvalho Borba e nele as autoras desse artigo representaram o GPIMEM.

por esses ex-alunos, sugestões de publicações, dentre outras, são vivenciadas por esses recém doutores, de modo que o Grupo passa a ser também um local de formação de doutores, no sentido das atividades acadêmicas que esses deverão desempenhar.

Assim, o Grupo procura, de forma coletiva, encontrar caminhos para o desenvolvimento de suas atividades e, para isso, a colaboração entre pares e o desenvolvimento das pesquisas, se tornam fundamentais.

## **Pesquisas e suporte teórico**

O construto teórico seres-humanos-com-mídias propõe que a produção de conhecimento é realizada por coletivos formados por atores humanos e não humanos, permeia grande parte das pesquisas do GPIMEM. Ele foi apresentado inicialmente por Borba (2001), apoiado nas noções de reorganização do pensamento de Tikhomirov (1981) e na relação entre técnica, conhecimento e história de Lévy (1993).

Um ponto em comum entre os trabalhos de Tikhomirov e Lévy, apontados por Borba, é a proposta de que não deve haver uma dicotomia entre técnica e ser humano. Com base nestes aportes teóricos Borba (2001, p. 138-9) propõe que

[...] seres humanos são constituídos por técnicas que estendem e modificam seu raciocínio e, ao mesmo tempo, esses mesmo seres humanos estão constantemente transformando essas técnicas. [Portanto] o conhecimento é produzido por um coletivo formado por seres-humanos-com-mídias.

Nesta perspectiva, Borba e Villarreal (2005) destacam a moldagem recíproca, ou seja, as mídias moldam a maneira como pensamos do mesmo modo que nós as moldamos, pois, para eles, a relação entre homens e mídias é dialógica na medida em que as tecnologias são impregnadas de humanidade, assim como os seres humanos o são das tecnologias.

Deste modo, Borba e Villarreal (2005) discutem que coletivos formados por seres-humanos-com-mídias devem ser vistos como a unidade básica que produz conhecimento. Para os autores, a produção de conhecimento pode ser considerada social não só no sentido de envolver mais do que um humano, mas porque ela é condicionada pelas tecnologias da inteligência (Lévy, 1993). Com isso, pode-se dizer que a escrita, a oralidade e as tecnologias informáticas também são atores no processo de produção de conhecimento.

Outro aporte teórico que tem servido como pano de fundo para algumas pesquisas do GPIMEM foi o Construcionismo, idealizado pelo matemático Seymour Papert, na década de 60. Segundo Maltempi (2004), de modo geral o Construcionismo estuda o desenvolvimento e o uso da tecnologia, em especial do computador, na criação de ambientes educacionais e pode ser considerado tanto uma teoria de aprendizagem

quanto uma estratégia para educação. Segundo ele, “[...] Papert posiciona o computador como algo que viabiliza a criação de situações mais propícias, ricas e específicas para a construção do conhecimento” (Maltempi, 2004, p.265).

Ideias apresentadas por Davydov (1990) acerca da importância do pensamento teórico na Educação Básica têm sido estudadas e vêm sendo incorporadas a algumas pesquisas do Grupo. Tais investigações pretendem relacionar o papel das tecnologias no processo de generalização do conhecimento em Matemática.

Permeando as questões teóricas que são utilizadas nos estudos do Grupo estão os pressupostos da metodologia qualitativa de pesquisa (Lincoln; Guba, 1985). Acreditamos que a metodologia de pesquisa é constituída pelos procedimentos metodológicos, os quais devem estar em consonância com a visão de produção do conhecimento do pesquisador. Desta forma, discussões acerca dessa temática perpassam os estudos teóricos do Grupo e estão sempre presentes.

Nesta seção apresentamos as principais concepções teóricas que fundamentaram, e por vezes ainda fundamentam, as pesquisas do Grupo. No entanto, gostaríamos de pontuar que o processo de construção do quadro teórico está sempre em movimento, já que outras teorias também são estudadas e podem ser incorporadas às pesquisas do GPIMEM quando se mostrarem necessárias.

## **Projetos no GPIMEM**

O GPIMEM procura desenvolver projetos de pesquisa que podem ser considerados amplos, os quais dão origem a dissertações, teses, artigos, livros e capítulos de livros, desde 1997. De acordo com Borba (2000), tais projetos trouxeram mudanças ao Grupo, pois a partir de então recursos físicos foram incorporados ao seu laboratório, o Laboratório de Informática e Educação Matemática (LIEM), sede do GPIMEM, e pesquisas de naturezas distintas das realizadas até aquele momento começaram a ser desenvolvidas. Detalhes podem ser encontrados em Borba (2000).

De um modo geral, o GPIMEM desenvolve projetos de pesquisa que visam a compreender o papel das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Em 1999, o Grupo passou a se interessar também por questões relacionadas a EaD online. Nesse sentido, um projeto de pesquisa que vinculou a EaD online com a Modelagem (Borba; Malheiros, 2007) foi desenvolvido. Quase que em paralelo a ele, o GPIMEM participou do projeto TIDIA-Ae<sup>18</sup>. Nele, descrito em Borba et al. (2005), membros do GPIMEM interagiram com pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento, como Ciência da Computação, Engenharia de Software, dentre outras, e levaram para o Grupo conhecimentos e discussões específicas da área de informática, até então nunca pensadas pelo Grupo.

---

<sup>18</sup> Tecnologias da Informação no Desenvolvimento da Internet Avançada – Aprendizado eletrônico. Projeto financiado pela FAPESP, do qual o Grupo participou de 2005 a 2009.

Nessa mesma direção, a interação do coordenador do Grupo com membros da comunidade internacional permitiu o desenvolvimento de projetos de pesquisas<sup>19</sup> que envolvem Matemática e Arte. Em suma, eles realizam estudos do que faz uma performance relevante no mundo do cinema, teatro, música e poesia e tem levado o grupo a elaborar performances matemáticas digitais (Gadanidis; Borba, 2008). Esses projetos trouxeram ao Grupo conhecimentos diferenciados sobre outras áreas que até então não faziam parte das investigações realizadas.

Os dois projetos relatados anteriormente têm como característica a interdisciplinaridade (Tomaz; David, 2008), pois envolvem diferentes áreas do conhecimento. Ainda, eles proporcionaram ao Grupo a interação com essas áreas. Mesmo aqueles que não participam diretamente dos projetos, compartilham os debates, colaboram em ações e aprendem sobre as questões investigadas.

Atualmente, também está em andamento um projeto que investiga a natureza de um curso de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância, com o objetivo de compreender especificidades da formação de professores neste contexto.

Todos os exemplos apresentados até o momento geraram e estão gerando uma produção científica significativa, além de, em nossa visão, terem moldado a natureza das pesquisas desenvolvidas pelos participantes do Grupo, na medida em que eles se envolvem com os projetos de pesquisa, aprendem e têm interesse em descobrir mais sobre determinados fatos. Nesse contexto surgem publicações, teses e dissertações.

Os projetos de pesquisa podem ser considerados a espinha dorsal das atividades desenvolvidas pelo Grupo, formada por estudos mais específicos, os quais compõem um mosaico de pesquisas (Araújo; Borba, 2004) que possibilitam a compreensão do todo.

## **Considerações finais**

Neste artigo apresentamos o GPIMEM com base nas perspectivas de três membros que iniciaram sua participação no grupo em momentos distintos e viveram experiências variadas no mesmo.

Nesse aspecto, podemos dizer que o Grupo se reorganiza a cada ano. Conforme membros novos vão chegando, suas particularidades impregnam o ambiente, suscitam reflexões e permitem um repensar nas pesquisas, na dinâmica, nas atividades. Por outro lado, há uma essência que permanece e que está

---

<sup>19</sup> De 2006 a 2008 foi desenvolvido o projeto *Digital Mathematical Performance* (<http://www.edu.uwo.ca/dmp/>) e atualmente (2008-2011) está em desenvolvimento o projeto *Students as Performance Mathematicians* ([www.edu.uwo.ca/mpc/students.html](http://www.edu.uwo.ca/mpc/students.html)), ambos financiados pelo SSRHC (Social Sciences and Humanities Research Council of Canada).

relacionada ao trabalho colaborativo, ao diálogo e ao trabalho com projetos de pesquisa. Nesse sentido, a cumplicidade, o apoio mútuo, a solidariedade e a troca de experiências são fundamentais, se constroem e se renovam entre os membros.

Deste modo, para que o GPIMEM alcance os objetivos desejados, enquanto um grupo de pesquisa produtivo, é preciso que diferentes atividades sejam elas acadêmicas ou administrativas sejam realizadas por todos, de modo coletivo. Essas diferentes tarefas são fonte de aprendizado para seus membros e, ao mesmo tempo, possibilitam que o Grupo progrida.

Subjacente a essa essência, e inspirado no idealismo de Paulo Freire, o coordenador do grupo, Professor Marcelo Borba, sempre defendeu a ideia da importância de “estar sendo” membro do GPIMEM e não apenas “ser” membro, ou seja, é preciso “vestir a camisa” e participar das atividades necessárias para o seu andamento enquanto Grupo. Talvez isso justifique o fato de se incentivar o engajamento no GPIMEM, de participar ativamente das tarefas que são propostas, de estimular a presença no LIEM, vivenciar as problemáticas técnicas, filosóficas e teóricas de um grupo de pesquisa.

Um exemplo desse “estar sendo” do GPIMEM é o desejo de continuar vinculado a ele. Isso é possibilitado pela existência de seus membros associados. São pesquisadores que desenvolveram estudos sob a orientação de docentes do Grupo e ao finalizarem, retornam ou então ingressam em instituições de Ensino Superior e levam a filosofia e o modelo do GPIMEM em busca da consolidação de seu grupo de pesquisa. Além disso, continuam participando, a distância ou esporadicamente, em projetos e atividades distintas.

Conforme mencionamos ao longo desse texto, o GPIMEM é moldado pelos projetos de pesquisa que desenvolve, além do ingresso de novos integrantes, da mesma forma que molda seus membros, na medida em que o Grupo está formando pesquisadores, em particular educadores matemáticos. Tal fato está em consonância com a ideia de moldagem recíproca, apresentada por Borba e Villarreal (2005).

Assim, é difícil apontar um único caminho para as pesquisas futuras do Grupo. Entretanto, acreditamos que na medida em que “novas” mídias são inseridas no contexto social, sentimos a necessidade de investigá-las acerca do seu papel na produção do conhecimento matemático. Além disso, problemáticas que envolvem políticas públicas, formação de professores, Modelagem, dentre outras, já permearam pesquisas do GPIMEM, mas poderão ser exploradas em pesquisas futuras, com outro foco, uma vez que não enxergamos que os estudos desenvolvidos até então tenham sido suficientes para esgotá-las.

## **Agradecimento**

Agradecemos aos membros do GPIMEM, que são os principais personagens da história desse Grupo, em especial a Claudinei Sant’Ana, Débora Soares,

Marcelo Borba, Marcus Maltempi, Silvia Aimi, Sueli Javaroni, Rejane Faria e Rúbia Zulatto pelas considerações em versões preliminares deste artigo.

## Referências

ARAÚJO, J. L.; BORBA, M. C. Construindo Pesquisas Coletivamente em Educação Matemática. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p. 25-45.

BORBA, M. C. Coletivos seres-humanos-com-mídias e a produção de Matemática. **Anais**. I Simpósio Brasileiro de Psicologia da Educação Matemática. Curitiba, 2001.p.135-145.

BORBA, M. C. GPIMEM e UNESP: Pesquisa, extensão e ensino em Informática e Educação Matemática. In. PENTEADO, M. G.; BORBA, M. C. (Org.). **A informática em ação**: formação de professores, pesquisa e extensão. São Paulo: Editora Olho d'Água, 2000.

BORBA, M. C.; MALHEIROS, A. P. S. Diferentes formas de interação entre Internet e Modelagem: desenvolvimento de projetos e o CVM. In: BARBOSA, J. C.; CALDEIRA, A. D.; ARAÚJO, J. L. **Modelagem Matemática na Educação Matemática Brasileira**: Pesquisas e Práticas Educacionais. Recife: Sbem, 2007. p. 195-211. (Biblioteca do Educador Matemático). V.3.

BORBA, M. C.; MALTEMPI, M. V.; MALHEIROS, A. P. S. Internet Avançada e Educação Matemática: novos desafios para o ensino e aprendizagem *on-line*. **Revista Novas Tecnologias na Educação - RENOTE**, 3(1), 2005. Disponível em [[http://www.cinted.ufrgs.br/renote/maio2005/artigos/a28\\_edumatematica.pdf](http://www.cinted.ufrgs.br/renote/maio2005/artigos/a28_edumatematica.pdf)], acesso em 14 de setembro de 2010.

BORBA, M. C.; VILLARREAL, M. E. **Humans-with-Media and the Reorganization of Mathematical Thinking**: Information and Communication Technologies, Modeling, Visualization and Experimentation. New York: Springer Science+Business Media, Inc., 2005.

DAVYDOV, V. V. Types of Generalization in Instruction: logical and psychological problems in the structuring of school curricula. **Soviet Studies in Mathematics Education**, V. 2, National Council of Teachers of Mathematics, Reston Virginia, 1990.

GADANIDIS, G.; BORBA, M. C. Our Lives as Performance Mathematicians. **For the Learning of Mathematics**, V. 28, p. 44-51, 2008.

LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência**. O futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro, RJ: Editora 34, 1993.

MALTEMPI, M. V. Construcionismo: pano de fundo para pesquisas em informática aplicada à Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Org.) **Educação Matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004.

TIKHOMIROV, O. K. The Psychological consequences of computerization. In: WERTTSCH, J. V. (Ed.) **The Concept of Activity in Soviet Psychology**. New York: M. E. Sharpe. Inc, 1981.

TOMAZ, V. S.; DAVID, M. M. M. S. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

# Grupo de Estudos e Pesquisas em Matemática e Cultura: projetos e produtos

Iran Abreu Mendes – UFRN

## Introdução

O Grupo de Estudos e Pesquisas em Matemática e Cultura da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) foi criado em 1995 a partir da Linha de Pesquisa Educação Matemática, do Programa de Pós-Graduação em Educação da referida universidade. Investiga questões relacionadas à História da Matemática e suas perspectivas epistemológicas e didáticas bem como a respeito da história da Educação Matemática e, por fim, às questões voltadas à investigação das práticas socioculturais e suas relações com a matemática como, por exemplo, os estudos sobre Etnomatemática. Além disso, o grupo desenvolve estudos voltados à Formação de Professores que ensinam Matemática. Nesse sentido, busca entender a dinâmica interna do conhecimento matemático e o seu desenvolvimento, a dialética da matemática com outros aspectos da cultura em que está inserida (especialmente as ciências, a Filosofia e as artes) e como estes elementos são refletidos nas instituições pedagógicas. Baseada neste entendimento investiga como o ensino da Matemática pode ser empreendido com mais eficácia. Em relação à História da Matemática, as áreas enfatizadas são: História da Geometria, História da Trigonometria e Astronomia e a História da Teoria dos Números e da Lógica. Em relação à Etnomatemática, as áreas enfatizadas são: a base cognitiva do aluno como um ponto de partida para uma educação holística Etnomatemática como um instrumento de auto-sustentabilidade de comunidades desfavorecidas.

## Pesquisadores

Dra. Bernadete Barbosa Morey  
Dra. Claudianny Amorim Noronha  
Dra. Giselle Costa de Sousa  
Dr. Iran Abreu Mendes  
John A. Fossa, PhD  
Dra. Liliane dos Santos Gutierre

**Linhas de Pesquisa:** História da Matemática; Etnomatemática; Formação de professores de Matemática

## **1. Os estudos em História da Matemática**

- Estudo da vida e obra de um matemático ou de um educador matemático em particular;
- Estudo do desenvolvimento histórico de uma área ou sub-área da matemática;
- Uso da História da Matemática como recurso didático nas aulas de matemática;
- História da Educação Matemática.

## **2. Os estudos em Etnomatemática**

- Estudos centrados nos saberes matemáticos de uma comunidade específica tendo como desdobramento posterior a elaboração de um currículo escolar que inclua elementos dos saberes investigados;
- Estudos de relações matemática, cultura e cognição;
- Estudos sobre história de práticas socioculturais e suas implicações no ensino de Matemática

## **3. Formação de professores de Matemática**

- Estudo dos saberes docentes provenientes da sua formação e das práticas cotidianas da sala de aula bem como a necessidade de um exercício colaborativo na formação continuada de professores.

## **Pesquisas em andamento**

### **1. História da Teoria dos Números e da Lógica**

Coordenador: Professor John A. Fossa, Ph.D.

A Teoria dos Números é uma importante parte da matemática devido ao seu conceito central o número que está presente, de uma forma ou outra, em toda a matemática. Além disto, o número está presente em, virtualmente, todas as outras dimensões do conhecimento humano de várias maneiras. Assim, o projeto não visa uma investigação unidimensional, interna à própria matemática, mas uma investigação multidimensional, buscando esclarecer as relações do referido conceito com os outros aspectos da cultura humana. As relações estreitas da Teoria dos números com a Lógica fazem com que as duas áreas sejam abordadas conjuntamente. As investigações atuais estão centradas na Antiguidade e no Século XIX.

## 2. Investigações históricas de práticas sociais: outras histórias da matemática na formação de professores

Coordenador: Professor Dr. Iran Abreu Mendes

Nesta pesquisa investiga-se a história de algumas práticas sociais como o comércio e a navegação, a arquitetura, a engenharia militar, dentre outras que possam subsidiar a investigação matemática em diversos contextos sociais. O interesse é localizar aspectos matemáticos presentes nessas práticas e organizar problematizações matemáticas que possam ser incorporadas às atividades de ensino-aprendizagem da matemática na Educação Básica. Desse modo, pretende-se contribuir para a melhoria da formação inicial e continuada de professores de matemática. Nesse sentido abordam-se aspectos referentes aos trabalhos realizados e a produção de diversos profissionais bem como alguns cientistas que a partir de seus trabalhos poderão se constituir em matéria prima para o nosso trabalho como professor formador de professores e pesquisador. Para tanto, utilizamos informações presentes em trabalhos já realizados por historiadores, antropólogos, cartógrafos, astrônomos e jornalistas. Para a obtenção das informações utilizaremos fontes primárias e secundárias por considerarmos necessárias na organização dos fatos históricos e na construção das informações objetivadas por nós.

Projeto com financiamento do CNPq.

## 3. Investigação histórica na sala de aula: Produção, testagem e avaliação de atividades e materiais didáticos nas aulas de matemática

Coordenador: Professor Dr. Iran Abreu Mendes

O estudo investigar o impacto do uso de atividades investigatórias nas aulas de matemática baseadas na história da matemática relacionada aos conteúdos matemáticos que os alunos estejam aprendendo em cada série do Ensino Fundamental ou Médio. Para tanto, os professores são os principais mediadores da investigação histórica a ser realizada em sala de aula, de modo a conduzir a aprendizagem dos conteúdos previstos no programa da escola e presentes nos livros didáticos adotados pelo professor. A esse respeito, consideramos a necessidade de produzir, testar e avaliar materiais didáticos e atividades baseados na história da matemática, que possam contribuir para a melhoria do trabalho dos professores envolvidos no projeto e, conseqüentemente na aprendizagem dos alunos do ensino fundamental e médio. Pretendemos com isso contribuir como um trabalho efetivo de acompanhamento das práticas dos professores de modo a realizar um trabalho de tutoria das escolas, tendo em vista apoiar a solidificação da proposta e melhorar a participação dos estudantes de licenciatura em matemática nesse processo formativo.

## 4. Como a escola ensina a ler, produzir textos e resolver problemas? Pesquisa e ensino para uma prática educacional interdisciplinar em matemática e português.

Coordenadora: Profa. Dra. Claudianny Amorim Noronha

## 5. História da Trigonometria e suas implicações no ensino de Matemática

Coordenador: Profa. Dra. Bernadete Barbosa Morey

6. A disciplina de Cálculo Diferencial e Integral (CDI) na graduação da UFRN: da problemática à sua expressividade e relevância das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) em seu ensino-aprendizagem

Coordenador: Profa. Dra. Giselle Costa de Sousa

## 7. A modernização do ensino de Matemática no Rio Grande do Norte (1950-1980)

Coordenador: Profa. Dra. Liliane dos Santos Gutierre

## 8. Arte, Matemática e Arquitetura na Amazônia na Era Pombalina

Coordenador: Professor Dr. Iran Abreu Mendes

Nesta pesquisa analisamos a participação de cientistas e matemáticos e de outros profissionais participantes das comissões demarcadoras das terras portuguesas no Brasil contribuíram para o enriquecimento do acervo científico advindo dessa participação, considerando a importância desse conhecimento para a inclusão de uma dimensão histórico-cultural nas salas de aula. Nesse sentido, abordamos aspectos referentes aos trabalhos realizados e a produção desses cientistas a partir de suas viagens pelas regiões já mencionadas. Nosso estudo se baseia na investigação de alguns relatos ou diários de viagens, bem como em trabalhos já realizados a esse respeito, por historiadores, antropólogos, cartógrafos, astrônomos e jornalistas. Para a obtenção das informações utilizamos fontes primárias e secundárias por considerarmos necessárias na organização dos fatos históricos e na construção das informações objetivadas por nós.

9. Cartografias da produção em História da Matemática no Brasil: um estudo centrado nas dissertações e teses defendidas entre 1990-2010

Coordenador: Professor Dr. Iran Abreu Mendes

Esta pesquisa tem as finalidades principais de catalogar a produção científica na área de História da Matemática nos programas de pós-graduação *stritu sensu* do país, das áreas de Educação, Educação Matemática, Ensino de Ciências Naturais e Matemática e áreas afins, com vistas a traçar uma cartografia dos estudos em História da Matemática oriundos das pesquisas realizadas pelos estudantes de pós-graduação dos diversos programas existentes no Brasil entre 1990 e 2010, com o objetivo de agrupar as dissertações e teses em cinco tendências: 1) Estudos e pesquisas em História e Epistemologia da Matemática; 2) Estudos e pesquisas em História da Educação Matemática; 3) Estudos e pesquisas em História e Pedagogia da Matemática; 4) Estudos e pesquisas em Formação de Professores de

Matemática e 5) Estudos e pesquisas em elaboração e testagem de métodos para o ensino de Matemática. Além disso, objetivamos também identificar e analisar os fundamentos teóricos e metodológicos que norteiam os estudos e pesquisas em História da Matemática nas dissertações e teses investigadas, de modo a obter subsídios conceituais e didáticos que possam contribuir para a formação inicial e continuada de professores de matemática no país. A pesquisa será operacionalizada por meio de uma investigação documental em arquivos da CAPES e dos programas de Pós-graduação existentes no país, que focam seus estudos no tema objeto desta pesquisa.

Projeto com financiamento do CNPq.

### **Principais publicações do Grupo de pesquisa**

1. Estudos sobre o número nupcial, 2001; John A. Fossa e Glenn W. Erickson
2. O uso da história no ensino da Matemática, 2001; Iran Abreu Mendes
3. Ensaio sobre a Educação Matemática, 2001; John A. Fossa
4. Tópicos de história da trigonometria, 2001; Bernadete Morey
5. Ensino da Matemática por atividades: uma aliança entre o construtivismo e a história da Matemática, 2001; Iran Abreu Mendes
6. Geometria e trigonometria na Índia e nos países árabes, 2003; Bernadete Morey
7. Antropologia dos números, 2003; Iran Abreu Mendes
8. Geometria Urbana, 2003; John A. Fossa
9. Presenças Matemáticas, 2004; John A. Fossa (Org.)
10. Educação (Etno)Matemática: pesquisas e experiências, 2004; Iran Abreu Mendes (Org.)
11. Conhecimentos Matemáticos na época das navegações, 2005; Iran Abreu Mendes e Bernadete Barbosa Morey
12. História da Matemática em Atividades Didáticas, 2005; Iran Abreu Mendes, Antonio Miguel, Dione Lucchesi de Carvalho, Arlete de Jesus Brito
13. Número e Razão, 2006; John A. Fossa e Glenn W. Erickson
14. A Linha Dividida: uma Abordagem: Matemática à Filosofia Platônica, 2006 John A. Fossa e Glenn W. Erickson
15. Um Panacum de Paradoxos, 2006; John A. Fossa e Glenn W. Erickson
16. A história como um agente de cognição na Educação Matemática, 2006; Iran Abreu Mendes, John A. Fossa, Juan E. Nápoles Valdés

17. Matemática e Investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem, 2006; 2009; Iran Abreu Mendes
18. Números: O simbólico e o racional na história, 2005, 2006; Iran Abreu Mendes
19. A Matemática no século de Andrea Palladio, 2008; Iran Abreu Mendes (Org.)
20. Investigação Histórica no Ensino da Matemática, 2009; Iran Abreu Mendes
21. Introdução às técnicas de demonstração na Matemática, 2009; John A. Fossa

### **REMATEC: Revista de Matemática, Ensino e Cultura**

**Editor:** Iran Abreu Mendes

A Revista de Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC é uma publicação semestral do grupo de Matemática e Cultura da UFRN e está aberta à colaboração de todos aqueles que, atuando na área de ensino e pesquisa em Educação Matemática, desejam participar deste processo de divulgação. O conteúdo da revista está distribuído nas seções, entrevista, artigos, relatos de experiências. A revista foi criada no segundo semestre de 2006 e a partir do número 8 passou a ser uma revista composta de edições temáticas.

# Práticas investigativas no ensino de Matemática: a trajetória do grupo de pesquisa PINEM

Maria Clara Rezende Frota – PUC/MG

Eliane Sheid Gazire – PUC/MG

Gilmer Jacinto Peres – IFNMG

## Introdução

O Grupo de Práticas Investigativas no Ensino de Matemática – PINEM - foi constituído dentro do Departamento de Matemática e Estatística da PUC-MG em 2003, congregando professores, egressos de programas de Mestrado ou de Doutorado em Educação egressos do Curso de Especialização em Educação Matemática e professores envolvidos com o curso de licenciatura. Inicialmente o grupo dedicou-se a estudos e debates sobre a Educação Matemática, considerada aqui enquanto campo profissional e campo de pesquisa, buscando questionar os próprios objetivos do ensino de matemática, as concepções de matemática e matemática escolar, as principais linhas de pesquisa em Educação Matemática (Kilpatrick, 1996; D'Ambrosio, 1993; Skovsmose, 2000).

Ao final de 2004 o PINEM iniciou sua trajetória enquanto grupo de pesquisa, assumindo a proposta de realização de pesquisas em sala de aula, usando atividades investigativas. A partir de 2005 o PINEM foi vinculado também ao Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da PUC-MG, passando a congregar estudantes do programa.

As pesquisas do PINEM são coletivamente desenhadas para serem desenvolvidas na sala de aula, tomando como referenciais, entre outros, os trabalhos de Silva e colaboradores (1999), de Ponte e colaboradores (1999) e de Ponte, Brocardo e Oliveira, (2003). As reuniões da equipe constituem-se em um espaço de reflexão para a ação, viabilizando uma espécie de enculturação do ver como, para fazer como, a que se refere Schön (2000).

## Caracterização do grupo

O PINEM caracteriza-se como um grupo heterogêneo do ponto de vista da experiência docente e da atuação profissional, congregando professores da Educação Básica e do Ensino Superior, alguns participando regularmente, outros tendo tido uma participação pontual, ao longo desses anos. O elo comum entre os seus componentes é a intenção de desenvolver pesquisas envolvendo práticas investigativas no ensino-aprendizagem da Matemática, que eventualmente possam ser conduzidas em sua própria sala de aula. Atividades investigativas são assim consideradas pelo grupo como instrumento de pesquisa e também instrumento metodológico, demandando um aprendizado contínuo.

## As questões de pesquisa

Ao longo de sua trajetória o grupo PINEM tem vivenciado algumas experiências do uso de atividades investigativas sob um duplo enfoque. Numa primeira perspectiva, o grupo tem experimentado a adoção de abordagens investigativas como uma metodologia de ensino e aprendizagem. Numa segunda perspectiva o grupo tem desenvolvido pesquisas sobre a própria prática docente (Ponte, 2004).

Esse duplo enfoque permite explicitar as seguintes questões norteadoras das pesquisas do PINEM:

- Quais as possibilidades de uso das atividades investigativas no ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos específicos na sala de aula?
- Como se dá a incorporação das atividades investigativas na prática docente?

## Questões metodológicas

As investigações conduzidas adotam metodologias qualitativas, utilizando como instrumentos principais de coleta de dados um protocolo detalhado do desenvolvimento da atividade, elaborado logo após as aulas, bem como os registros escritos elaborados pelos alunos. Embora o grupo congregue professores que estão começando a fazer pesquisas e outros que desenvolvem pesquisa há mais tempo, todos aprendem, porque existe sempre a novidade de aprender sobre a própria pesquisa com práticas investigativas. O grupo funciona como uma comunidade de referência, onde cada trabalho é discutido e criticado. Torna-se necessário, porém, ampliar o debate com outras comunidades, principalmente com relação às questões epistemológicas e metodológicas desse tipo de pesquisa.

## Principais trabalhos

O Quadro 1 reúne alguns dos principais trabalhos conduzidos pelo PINEM.

Pesquisadores	Título do Trabalho	Evento/Local/Ano
Ana Rafaela Ferreira Maria Clara R. Frota	Atividades Investigativas em EJA	2º SIPEMAT - Recife, 2006
Ana Rafaela ferreira Gilmer Jacinto Peres Ieda do Carmo Vaz	Atividades Investigativas: estudo de circunferências em diferentes modalidades de ensino	IV EMEM – Diamantina, 2006
Cleusa Maria G. Moreira	Atividades investigativas no cálculo de área de regiões entre gráficos de funções	IV EMEM – Diamantina, 2006

Clistenes L. Cunha Maria Clara R. Frota	O melhor plano de telefonia móvel segundo alunos do ensino fundamental	X ENEM – Salvador - 2010
Cristiane Dias Rodrigues	Investigação em Geometria Analítica: a distância entre dois pontos	I SEMINÁRIO do Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática - PUC Minas - 2010
Gilmer Jacinto Peres Ana Rafaela Ferreira Gesiane de Faria Silva	Convergências e divergências sobre sequências através de atividades investigativas em diferentes modalidades de ensino	I SHIAM – Campinas, 2006
Eliane Scheid Gazire	Resolução de Problemas e Práticas Investigativas	IV EEMOP – Ouro Preto, 2009
João Bosco Laudares	Investigação da prática educativa da aula de matemática num curso de pedagogia	28ª ANPED – Caxambu, 2005
Luciana M.T. de Freitas	Propriedades Operatórias dos Logaritmos	IV EMEM – Diamantina, 2006
Mara Lúcia de Miranda Dimas Felipe de Miranda Maria Clara R. Frota	Medidas Estatísticas Descritivas: Reconhecimento de Padrões	IV EMEM – Diamantina, 2006
Maria Clara R. Frota	Experiência Matemática na Sala de Aula da Educação Superior	IX ENEM – Belo Horizonte, 2007
	Investigações na Sala de Aula de Cálculo	29ª ANPED – Caxambu, 2006
	Experiência Matemática e Formação de Professores	III SIPEM – Águas de Lindóia, 2006
	Práticas Investigativas e Experiência Matemática	III EEMOP – Ouro Preto, 2005
	Experiência Matemática e Investigação Matemática	V CIBEM – Porto, 2005
Maria Clara R. Frota Eliane Sheid Gazire	Incorporação da investigação matemática na sala de aula	VI CIBEM – México, 2009

Patrícia Dutra Magalhães	Atividade Investigativa no Ensino de Equações do 2o. Grau	IX ENEM – Belo Horizonte, 2007
	Intuição e Generalização no Ensino de Equações do 2o. grau	II SEEM – Betim, 2006
	Formação Continuada de Professoras de Matemática: planejamento e desenvolvimento coletivo de uma oficina utilizando a planilha eletrônica de dados para aprender estatística	IX ENEM – Belo Horizonte, 2007
Patrícia Dutra Magalhães Ieda do Carmo Vaz	O Estudo de polígonos através da geometria dos mosaicos	IX ENEM – Belo Horizonte, 2007
Ronaldo Pimentel Maria José de Paula	A dinâmica dos processos de aprendizagem em uma atividade de investigação	IX ENEM – Belo Horizonte, 2007

**Quadro 1:** Pesquisas do PINEM apresentadas em congressos

O foco nos métodos de inquirição, que incluem as descobertas guiadas, a resolução de problemas e as abordagens investigativas (Ernest,1996), tem influenciado, ainda, a condução de algumas pesquisas de mestrado.

Autor	Título da Dissertação	Instituição / Ano
Patrícia Dutra Magalhães	Desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática: O método estudo e planejamento de lições nos contextos de escola e de ensino	PUC-Minas / 2008
Gilmer Jacinto Peres	Um objeto de apoio à aprendizagem autorregulada em problemas de máximo e mínimo	PUC-Minas / 2009

**Quadro 2:** Pesquisas de Mestrado

A pesquisa de mestrado, de Gisele Teixeira Dias Costa Pinto, já em fase final, apresenta uma proposta de abordagem do tema Limite de Função Real no Ensino Médio, enfatizando o uso de tarefas investigativas que incentivam o escrever para aprender.

## Sobre alguns resultados de pesquisa

Os resultados das pesquisas conduzidas registram alunos fazendo Matemática, através do desenvolvimento de atividades que incentivam a exploração de conjecturas matemáticas e sua validação. Esse tipo de atividades “encoraja o conhecimento ativo e a criação de conhecimento pelos alunos e legitima esse conhecimento, como Matemática, pelo menos no contexto escolar” (Ernest, 1996, p.37).

Os resultados das pesquisas desenvolvidas no PINEM evidenciam:

- a importância do grupo como espaço coletivo de discussão e pesquisa na elaboração das atividades a serem aplicadas;
- o envolvimento positivo dos alunos em atividades que favorecem o desenvolvimento de uma postura de investigação matemática;
- a necessidade de uma atenção especial aos aspectos teórico-metodológicos na abordagem dos conteúdos matemáticos relativos às atividades;
- o empenho em fazer convergir as expectativas do professor e do aluno ao lidarem com as tarefas investigativas;
- um maior investimento no sentido de que as atividades investigativas passem a integrar a rotina da sala de aula de matemática.

A incorporação da atividade de investigação matemática na prática docente pode ocorrer a partir de duas perspectivas: com o objetivo de *instruir a prática*, ou com o objetivo de *transformar a prática*. Professores com anos de experiência, já acostumados a refletir sobre a sua prática, ao conhecerem a pesquisa em resolução de problemas e atividades investigativas, passam a dispor de elementos teóricos para fundamentar a condução do trabalho em sala de aula. Para um segundo grupo de professores um conhecimento sistematizado acerca das investigações em matemática é incorporado para *modificar a prática*. Esses professores destacam aspectos relevantes, ao descreverem a mudança da prática, como, por exemplo, o fato de aprender a conter a ansiedade, não direcionar tanto o raciocínio dos alunos, a “*esperar os estudantes descobrirem, pensarem*” (Frota; Gazire, 2009).

## Perspectivas de atuação do grupo

O PINEM dedica-se atualmente a investigar as resistências de professores e alunos na compreensão e implementação das práticas investigativas na sala de aula e a atuar no sentido de implementar a prática investigativa na formação de professores, visando à incorporação de tal prática nas disciplinas que integram o currículo dos cursos de licenciatura.

A introdução de uma pedagogia de inquirição passa por romper com uma série de “concepções de” e “valores atribuídos a”: Matemática, ensinar e aprender Matemática, papel do professor e da escola (Frota, 2005).

Para que a sala de aula da Educação Básica passe a ser orientada a partir de uma situação problematizadora, incorporando a investigação matemática como metodologia, conforme destacam Frota e Gazire (2009), um novo desenho de aula precisa ser implantado nos cursos de Licenciatura em Matemática. Esse novo desenho objetiva a formação do professor que vivencia práticas investigativas exemplares, para desenhar e desenvolver atividades de investigação matemática, formando-se também como um professor pesquisador de sua própria prática.

## Referências

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática; uma visão do estado da arte**. Pró-Posições. Campinas: UNICAMP, v.4, n.1, p. 7-17, 1993.

ERNEST, P. Investigações, Resolução de Problemas e Pedagogia. In: ABRANTES, P.; LEAL, L.C.; PONTE, J.P.(Orgs.). **Investigar para Aprender matemática**, Lisboa: APM e Projeto MPT,1996. p.25-48.

FROTA, M.C.R. Experiência matemática e Investigação matemática. In: **V Congresso Ibero-americano de Educação Matemática**, 2005, Porto. Actas – V Cibem. Porto, 2005. p. 1-10.

FROTA, M.C. R.; GAZIRE E. S. Incorporação da investigação matemática na sala de aula. In: **IV Congresso Ibero-americano de Educação Matemática**, Puerto Montt. Resúmenes, 2009, p.1305-1310.

KILPATRICK, J. **Fincando Estacas: Uma Tentativa de Demarcar a Educação Matemática como Campo Profissional e Científico**, Zetetiké, Campinas: UNICAMP, v. 4, n.5, p. 99-120, 1996.

PONTE, J. P., et al. Investigando as aulas de investigações matemáticas. In: P. ABRANTES; PONTE, J. P.; FONSECA, H.; BRUNHEIRA, L. (Eds.), **Investigações matemáticas na aula e no currículo**. Lisboa: Projecto MPT e APM, p. 133-151, 1999.

PONTE, J. P. **Pesquisar para compreender e transformar a nossa própria prática**. Educar em Revista , 2004. Disponível em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/>. Acesso em maio de 2005.

PONTE, J. P., BROCARD, J., OLIVEIRA, H., **Investigações Matemáticas na Sala de Aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003, 151p.

SCHÖN, D. A. **Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed. 2000, 256p.

SILVA, A., VELOSO, E., PORFÍRIO, J., ABRANTES, P. O currículo de matemática e as Actividades de Investigação. In P. ABRANTES, J. P. PONTE, H. FONSECA, L. BRUNHEIRA (Eds.), **Investigações matemáticas na aula e no currículo**. Lisboa: Projecto MPT e APM, p. 69-85, 1999.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para Investigação, **Zetetiké**. Campinas: UNICAMP, n.14, p. 66-91, 2000.



# Grupo de Pesquisa “Organização, Desenvolvimento Curricular e Formação de Professores em Matemática”: trajetórias, perspectivas e desafios

Célia Maria Carolino Pires<sup>20</sup>

Armando Traldi Junior<sup>19</sup>

Gilberto Januario<sup>21</sup>

Katia Cristina Lima Santana<sup>20</sup>

Miguel Fortunato Athias<sup>20</sup>

## O processo de constituição do Grupo de Pesquisa

A constituição do Grupo de Pesquisa “Organização, Desenvolvimento Curricular e Formação de Professores em Matemática” teve como motivação inicial o interesse em investigar os processos de desenvolvimento curricular dos ensinos Fundamental e Médio, ainda pouco explorado pela área da Educação Matemática.

Assim, as investigações do projeto “Inovações Curriculares nos Ensinos Fundamental e Médio” incluíam análises sobre a trajetória da Matemática na organização curricular brasileira para estas etapas da escolaridade e as atuais propostas de ensino de Matemática, focalizando variáveis que intervêm na formulação de propostas curriculares. Procuraram discutir também de que modo as diretrizes veiculadas por documentos oficiais são traduzidas na prática dos professores em sala de aula e nos livros didáticos, e analisar o currículo como “práxis”. Cotejaram propostas curriculares com questões de vestibulares do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Dentre os autores que orientaram os debates no interior do Grupo destacaram-se: Bishop (1999), Doll Jr. (2002), Sacristán (2000), Machado (2001), Pires (2000, 2002) e Rico (2004). Foram concluídas neste Projeto uma tese de doutorado e dezoito dissertações de mestrado, sendo sete do acadêmico e onze do profissional.

Concomitantemente outros componentes do Grupo de Pesquisa dedicaram-se a investigar os processos de formação inicial e continuada de professores de Matemática, em cursos de Licenciatura e em projetos de formação continuada. Tinham como objetivos identificar mudanças implementadas nessa formação em decorrência das demandas atuais do sistema educacional brasileiro e verificar em que medida a construção das diferentes competências profissionais de um professor de Matemática são estimuladas ao longo desses processos de formação, analisando as propostas de atividades curriculares que propiciem ao futuro professor de Matemática, um conhecimento da Educação Matemática, de suas

---

<sup>20</sup> Professores do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da PUC/SP.

<sup>21</sup> Mestrandos em Educação Matemática – PUC/SP.

motivações, dos conteúdos de suas investigações, das implicações e resultados sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática. O conjunto dessas dissertações e teses trouxe contribuições para a compreensão da trajetória histórica dos cursos de formação inicial e continuada de professores para ensinar Matemática, tanto professores polivalentes como especialistas. Permitiu ainda evidenciar as características do conhecimento do professor que ensina Matemática e estimular a reflexão sobre os conhecimentos do professor, considerados essenciais, como também a influência de crenças, de concepções e de atitudes do docente. Dentre os autores que orientaram os debates no interior do grupo destacaram-se: Schön (2000), Tardif (2000), Ball (1991), Ponte (1998), Elbaz (1983), Perrenoud (1999), Garcia (1999), Shulman (1987), Fiorentini (2003), Alarcão (2003), Serrazina (2001) e Llinares (1994). Foram concluídas duas teses de doutorado e quatorze dissertações de mestrado, sendo nove do acadêmico e cinco do profissional.

## **O caminho percorrido**

Os resultados dos trabalhos realizados pelo Grupo foram divulgados em congressos e por meio da publicação de artigos e livros. A tese de doutorado “Re-significar a demonstração nos currículos da educação básica e na formação de professores de matemática” de Ruy Pietropaolo recebeu o Prêmio Capes de Teses. Animados com os resultados, consideramos interessante dar prosseguimento ao trabalho do Grupo, desta vez organizando um projeto que tivesse por finalidade desenvolver propostas de apoio à inovação curricular na área de Matemática, considerando alguns princípios apresentados nas Diretrizes e Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio. Assim, a partir de 2007, iniciamos o projeto “Construção de Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem e implementação de inovações curriculares em Matemática no Ensino Médio” que tem previsão de conclusão em 2011. Seu objetivo é construir, para diferentes expectativas de aprendizagem do ensino médio, Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem (THA), que consistem de objetivos para a aprendizagem dos estudantes, de tarefas matemáticas que serão usadas para promovê-la e do levantamento de hipóteses sobre esse processo de aprendizagem, segundo Simon (1995). O projeto pretende contribuir para o conhecimento sobre as aprendizagens dos alunos do Ensino Médio em tarefas que envolvem resolução de problemas, investigação, uso de tecnologias, abordagens interdisciplinares e aplicações de conceitos e procedimentos matemáticos às situações do cotidiano em outras áreas de conhecimento. Envolve alunos de doutorado e mestrado, que desenvolveram/desenvolvem pesquisas sobre organização e desenvolvimento curricular na área de Matemática e de formação de professores de Matemática de Ensino Médio, da rede pública estadual de São Paulo. Dentre os autores que orientam os debates no interior do grupo destacam-se: Simon (1995), Bishop (1999), Doll Jr. (2002), Sacristán (2000), Pires (2000, 2002) e Rico (2004).

Por suas características este projeto vem contribuindo decisivamente para a constituição de um grupo de pesquisa mais colaborativo entre seus componentes. Os desafios de acompanhar o desenvolvimento curricular em salas de aula, com professores de ensino médio, os levou a compartilhar dúvidas, preocupações e a se envolver não apenas com sua pesquisa, mas também com os trabalhos de todo o grupo. Em consequência deste projeto, seus resultados também estão sendo divulgados em congressos e por meio da publicação de artigos e livros.

### **Buscando alargar fronteiras**

Nas sessões de trabalho do Grupo, uma questão frequente é “de que modo funciona em outros países o processo de organização e desenvolvimento curricular”. Essa questão motivou a proposição do projeto “Pesquisas comparativas sobre organização e desenvolvimento curricular na área de Educação Matemática, em países da América Latina” iniciado em 2010 e que tem como finalidade desenvolver análises comparativas sobre currículos de Matemática para a educação básica e formação de professores de Matemática em países latino americanos. Tem por meta envolver Brasil, Argentina, Uruguai, Chile, México, Paraguai, Bolívia, Peru e Venezuela, tendo em vista as possíveis similaridades entre esses países e considerando a importância de buscar soluções para problemas desafiadores.

Esse Projeto tem como metas estabelecer e manter um espaço de crítica, debate e comunicação sobre o estado atual e o desenvolvimento recente da investigação na área de Educação Matemática em termos de formação de professores e desenvolvimento curricular, analisando seus avanços teóricos e metodológicos. Pretende ainda impulsionar a delimitação de problemas relevantes no ensino e na aprendizagem da Matemática para seu estudo exaustivo e sistemático, que permita obter informação significativa para seu diagnóstico e tratamento adequado.

Constituindo grupos de investigação que trabalhem de forma metódica, sistemática e continuamente sobre essa linha de pesquisa e que sirvam de referência para os especialistas e estejam conectados com a comunidade investigadora internacional, pretende produzir investigação própria, qualificada, que traga contribuições específicas e originais às questões de indagação prioritárias na área de Educação Matemática e apresentar regularmente os resultados obtidos em fóruns e meios de comunicação da comunidade de investigadores dessa área.

Desse modo, busca o aperfeiçoamento de recursos humanos, em nível de pós-graduação, e a troca de informações, bem como a produção conjunta de produções científicas sobre formação de professores que ensinam Matemática e também qualificar e ampliar a produtividade científica da linha de pesquisa

“Matemática na estrutura curricular e formação de professores”, do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da PUC/SP.

Na primeira fase de implementação, integram o Projeto alunos do doutorado em Educação Matemática. Nas ações a serem realizadas, serão convidados pesquisadores de outros países, dentre eles, Norma Cotic (Argentina), Avelina Demestri (Paraguai), Etda Rodrigues (Uruguai), Ismenia Guzmán Retamal e Miguel Diaz (Chile), Begoña Gregoriu (Bolívia), Fredy Gonzalez (Venezuela), Martha Villavicenio (Peru) e Rosa Farfan (México).

### **Enfrentando novos desafios**

As pesquisas desenvolvidas no Grupo evidenciam que no cenário nacional brasileiro, as discussões relacionadas ao tema currículo foram impulsionadas, principalmente, pelo Ministério da Educação (MEC) e pela Câmara de Educação Básica, a partir das publicações dos documentos das Diretrizes Curriculares Nacionais e dos Parâmetros Curriculares Nacionais, para os diferentes níveis de ensino.

As discussões referentes à modalidade de ensino Educação de Jovens e Adultos (EJA) também aparecem neste cenário. A Lei de Diretrizes e Bases (Brasil, 1996) destaca a necessidade de ofertar a educação regular para jovens e adultos com características e modalidades adequadas às suas necessidades e disponibilidade. Ampliando as reflexões para essa modalidade de ensino, encontramos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos (Brasil, 2000) a recomendação que “a EJA precisa ser pensada como um modelo pedagógico próprio a fim de criar situações pedagógicas e satisfazer necessidades de aprendizagem de jovens e adultos” (p. 9). No entanto, essa proposição, potencialmente rica no sentido de indicar que há uma diferença significativa nas características de educação ofertada para jovens e adultos, comparada com a educação ofertada para crianças e adolescentes, precisa ser mais investigada para que possa ser efetivamente implementada na prática das escolas.

A reflexão sobre essa modalidade de ensino instigou a elaboração e implementação do projeto “O currículo de Matemática na Educação de Jovens e Adultos: dos intervenientes à prática em sala de aula”, que objetiva investigar o currículo de Matemática relacionado à EJA, a partir de um estudo dos diferentes intervenientes curriculares: documentos oficiais, material didático, avaliação, planejamento escolar, uso das tecnologias e formação do professor. Numa primeira fase será estudado o currículo desenvolvido na prática dessa modalidade de ensino no estado de São Paulo e numa segunda fase nos estados de Paraná e Mato Grosso do Sul, em parceria com as professoras Dr<sup>a</sup>. Márcia Cristina de Costa Trindade Cyrino, da Universidade Estadual de Londrina (UEL) e Dr<sup>a</sup>. Patrícia Sândalo Pereira, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

Os diferentes estudos que fazem parte do projeto são: (1) revisão bibliográfica de estudos já realizados relacionados ao currículo de Matemática na modalidade EJA; (2) identificação nos documentos oficiais, nos materiais didáticos e nos documentos do ENEM das competências e habilidades esperadas pelos estudantes da EJA, buscando identificar as semelhanças e diferenças existentes nesses intervenientes curriculares; (3) buscar dados que revelem o modo que se desenvolve o currículo na prática de uma turma de estudantes da Educação de Jovens e Adultos e (4) buscar dados que revelem de que modo se dá a formação do professor que ensina Matemática para estudantes da Educação de Jovens e Adultos.

Ao final do Projeto espera-se ter uma compreensão do currículo da Educação de Jovens e Adultos, assim como ter indicações para melhoria da qualidade de educação oferecida para essa modalidade de ensino e para a formação do professor.

### **Novos desafios da formação de professores**

As discussões sobre formação do professor de Matemática têm sido ampliadas em congressos nacionais e internacionais. Também tem sido crescente a pesquisa que versa sobre essa temática, por exemplo, são os trabalhos de Nacarato e Paiva (2006), Perez (1999), Pires (2000) e Fiorentini (2003). No interior das discussões e pesquisas do Grupo, temos percebido a necessidade de se realizar pesquisas na intersecção das linhas de investigação “Formação de Professores” e “Desenvolvimento Curricular de Matemática”, enfocando o currículo dos cursos de licenciatura em Matemática no Brasil.

A partir de convite feito por pesquisador da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, nosso grupo passou a integrar o projeto “Mapeamento do currículo prescrito em alguns cursos de licenciatura em matemática, no Brasil, no período de 2010 a 2012”, em parceria com essa instituição. Com o Projeto, objetiva-se identificar a existência de disciplinas, eixos estruturais ou projetos que propiciem a interlocução entre os conhecimentos matemáticos necessários para o futuro professor e os conhecimentos pedagógicos.

O Projeto em questão caracteriza-se por dois eixos que têm por propósito principal: contribuir para a implementação de novas políticas públicas e o aperfeiçoamento dos processos de formulação e/ou reconstrução de projetos pedagógicos para os cursos de licenciatura em matemática. Essas dimensões podem ser classificadas segundo seus objetivos:

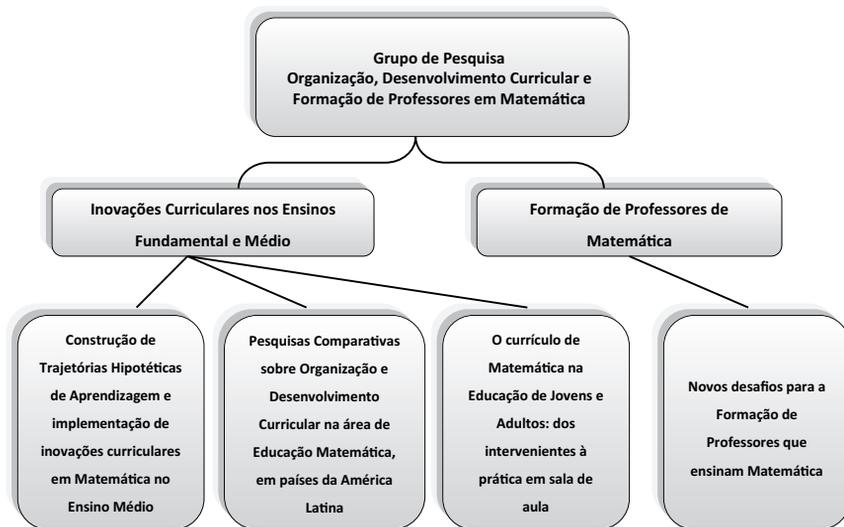
- dimensão que investiga aspectos articuladores nos cursos, ou seja, o modo que se dá a articulação entre: (i) teoria e prática; (ii) disciplinas

específicas e pedagógicas;

- dimensão que investiga a rede de influências envolvidas na reformulação dos projetos pedagógicos, ou seja, quais os fatores que motivam o repensar sobre as diretrizes oficiais do curso: (i) somente a publicação de documentos governamentais oficiais; (ii) professores ou grupo de professores interessados na melhoria da qualidade do curso. Quem são estes professores?

A partir da verificação do modo pelo qual se dá a construção destes dois eixos nos cursos pesquisados, pretendemos inferir sobre quais seriam as tendências constatadas nos projetos pedagógicos analisados, sustentados por, dentre outros, as contribuições de Kilpatrick (1994), Fiorentini (2003), Machado (2001), Pires (2000, 2002), Schön (2000), Tardif (2000), Ball (1991), Ponte (1998), Elbaz (1983), Perrenoud (1999), Garcia (1999), Shulman (1987), Alarcão (2003), Serrazina (2001) e Llinares (1994).

No esquema a seguir sintetizamos os projetos de pesquisa do Grupo que foram apresentados e suas relações.



## Considerações finais

Decorridos onze anos desde a criação do Grupo, observamos que a tarefa de constituir um grupo de pesquisa, ou seja, “um grupo de pesquisadores e estudantes organizado em torno à execução de linhas de pesquisa segundo uma

regra hierárquica fundada na experiência e na competência técnico-científica”, segundo o CNPq, não é tarefa simples, pois há uma certa tendência dos estudantes de pós-graduação em desenvolverem suas investigações de forma solitária e isolada, tendo apenas como interlocutor seu orientador. Compartilhar seu trabalho com outros estudantes, ouvir e fazer críticas, dar e receber sugestões requer um ambiente propício, bem conduzido pelos pesquisadores, em particular pelo líder do grupo. Também segundo o CNPq, o pesquisador líder de grupo detém a liderança acadêmica e intelectual naquele ambiente de pesquisa, aglutinando os esforços dos demais pesquisadores e apontando horizontes e novas áreas de atuação dos trabalhos. A constituição dessa liderança de forma democrática depende não apenas de um empenho do líder, mas, mais uma vez, da ampla participação e do engajamento de todos. Em nosso grupo avaliamos que a disposição dos estudantes em colaborar uns com outros e o engajamento na tarefa avaliar criticamente a produção e buscar novos horizontes beneficiou a todos permitindo produções que são de melhor qualidade do que as obteríamos em esforços isolados.

## Referências

- ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2003.
- BALL, D. **Knowledge and reasoning in mathematical pedagogy: examining what prospective teachers bring to teacher education**. Tese (Doutoramento). 1991.
- BISHOP, Allan. J. **Enculturación matemática: la educación matemática desde una perspectiva cultural**. Buenos Aires: Paidós, 1999.
- BRASIL. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996.
- BRASIL. Resolução CNE/CEB nº. 1, de 5 de julho de 2000. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação e Jovens e Adultos. Diário Oficial da União, Brasília, 2000.
- DOLL JR., William E. **Currículo: uma perspectiva pós-moderna**. 2ª reimpressão. Tradução: Maria Adriana Verissimo Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- ELBAZ, F. **Teacher thinking: a study of practical knowledge**. London: Croon Helm, 1983.
- FIorentini, D. (Org.). **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas: Mercado de Letras, 2003.
- GARCIA, C. M. **Formação de professores: para uma mudança educativa**. Portugal. Porto Editora, 1999.
- KILPATRICK, J. Investigación en educación matemática: su historia y alguns temas de actualidad. In: KILPATRICK, J.; RICO, L.; GÓMES, P. (Eds.).

**Educación Matemática.** p. 1-18. México: Grupo Editorial Iberoamérica & una empresa docente, 1994.

LLINARES, Salvador. El profesor de matemáticas. Conocimiento base para la enseñanza y desarrollo profesional. In: SANTALÓ, Luis *et al.* (Org.). **La enseñanza de las matemáticas en la educación intermedia.** Madrid: Rialp, 1994.

MACHADO, N. J. **Matemática e realidade:** análise dos pressupostos filosóficos que fundamentam o ensino da matemática. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (Org.). **A formação do professor que ensina matemática:** perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PEREZ, G. Formação de professores de Matemática sob a perspectiva do desenvolvimento profissional. In: BICUDO, M. A. V. **Pesquisa em Educação Matemática:** concepções & perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 263-282.

PERRENOUD, P. **Construir as competências desde a escola.** Porto Alegre: Artmed, 1999.

PIRES, C. M. C. Formação de professores de Matemática. In: **Educação Matemática em Revista.** SBEM. Julho. 2000.

PIRES, C. M. C. Reflexões sobre os cursos de Licenciatura em Matemática, tomando como referência as orientações propostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica. **Educação Matemática em Revista.** SBEM. Abril. 2002.

PONTE, João. Pedro. Da formação ao desenvolvimento profissional. In: CONFERÊNCIA PLENÁRIA APRESENTADA NO ENCONTRO NACIONAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA PROFMAT, 1998. Guimarães, **Actas...** Lisboa: APM, 1998. p. 27-44

RICO, Luis. **Reflexion sobre los fines de la Educación Matemática.** Departamento Didáctica de la Matemática. Universidade de Granada, 2004.

SACRISTÁN, Jose Gimeno. **O currículo:** uma reflexão sobre a prática. 3ª ed. Tradução: Ernani F. da Fonseca Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo:** um novo design para o ensino e a aprendizagem: Porto Alegre: Artmed, 2000.

SERRAZINA, M. L. (Org.). **A formação para o ensino da matemática na Educação Pré-Escolar e no 1.º ciclo do Ensino Básico.** Lisboa: Porto; INAFOP, 2001. p. 9-20.

SHULMAN, L. S. **Knowledge and teaching:** foundations of the new reform. Harvard Educational Review, v. 57, n. 1, 1987, p. 1-22.

SIMON, M. A. Reconstructing mathematics pedagogy from a constructivist perspective. **Journal for Research in Mathematics Education**, 1995. vol. 26, n. 2, p. 114-145.

TARDIF, Maurice. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira da Educação**, São Paulo: ANPED, n. 13, jan.-abr. 2000.



## Grupo Pró-Grandezas: ensino e aprendizagem das grandezas e medidas

Paula Moreira Baltar Bellemain – UFPE

Paulo Figueiredo de Lima – UFPE

Rosinalda Aurora de Melo Teles – UFPE

Lúcia de Fátima Durão Ferreira – UFPE

### Um pouco de nossa história

O grupo de pesquisas *Pró-Grandezas: ensino e aprendizagem das grandezas e medidas*, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) é cadastrado oficialmente no diretório dos grupos de pesquisa do CNPq, desde 2000. No entanto, as raízes desse grupo remontam ao final da década de 1980 e têm suas origens nas atividades dos professores Paulo Figueiredo Lima e Maria Auxiliadora Vilela Paiva, no Laboratório de Ensino de Matemática (LEMAT) da UFPE, e do professor José Maurício de Figueiredo Lima, no Colégio de Aplicação da UFPE. Desde aquela época, as atividades iniciais desses docentes dirigidas para as questões de ensino e aprendizagem das grandezas e medidas têm recebido sucessivas e significativas contribuições de estudos, pesquisas e experimentos de um número crescente de colaboradores que fizeram e continuam a fazer a história do grupo.

Os primeiros estudos do grupo consistiram na elaboração e na experimentação de uma sequência didática para o ensino dos conceitos de área e de perímetro, com um grupo de alunos voluntários, entre os quais estava uma das autoras deste trabalho, a professora Paula Baltar Bellemain.

Duas contribuições foram muito importantes no início da atuação do Grupo. A primeira, a visita à UFPE do eminente matemático Hassler Whitney, durante a qual, entre outras, fez palestras sobre temas de ensino da Matemática. A presença do professor Whitney no Recife estimulou o contato do Grupo com dois artigos fundamentais (Whitney, 1968, 1968), nos quais é proposto um modelo matemático que marca a distinção entre os conceitos de grandeza e de medida de grandeza.

A segunda contribuição fundamental originou-se das pesquisas francesas em Didática da Matemática. Em especial, a engenharia didática construída por Douady & Perrin-Glorian (1989) em torno do conceito de área no nível equivalente ao 2º ciclo do Ensino Fundamental brasileiro enriqueceu nossas reflexões e trouxe uma fundamentação teórica aos trabalhos que o Grupo estava desenvolvendo naquela época.

O aprofundamento da reflexão teórica conduziu, então, a algumas modificações na sequência de ensino e aprendizagem originalmente proposta pelo Grupo, que foi, em seguida, experimentada em uma turma de 4ª série de uma escola da rede pública estadual e no curso de formação de monitores de Ensino Médio do “Projeto de Rede Ciências e Matemática na Escola de 1º e 2º graus em

Pernambuco”. Apesar de os grupos de alunos serem bastante distintos (4ª série e 1º ano do Ensino Médio), as dificuldades iniciais manifestadas por eles eram basicamente as mesmas. Esse resultado reforçou a nossa hipótese inicial de que o conceito de área não era trabalhado na escola de maneira satisfatória.

A partir dessas experiências, seguiu-se um período de novos estudos teóricos na linha da Didática da Matemática, que deram origem a uma tese (Baltar, 1996) sobre a construção do conceito de área no nível equivalente ao 3º ciclo do Ensino Fundamental, com ênfase na aquisição das relações entre comprimento e área.

Nos meados da década de 90, esses estudos, também, deram subsídios à atuação de membros do Grupo nos esforços que estavam sendo feitos pelos educadores matemáticos brasileiros para que fosse dada maior atenção ao campo das grandezas e medidas na formação matemática na educação básica. Tais esforços resultaram no fato de que os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997; Brasil, 1998; Brasil, 1999) para o Ensino Fundamental inclui entre os quatro campos da matemática escolar, não as *Medidas*, com se fazia tradicionalmente, mas o campo das *Grandezas e Medidas*.

Em 2002, os líderes do Grupo são convidados a ministrar um minicurso no Seminário da Sociedade Brasileira de História da Matemática, o qual deu origem ao texto *Um estudo da noção de grandeza e implicações no Ensino Fundamental* (Bellemain e Lima, 2002). Esse texto tem ajudado a fundamentar diversas pesquisas sobre o tema realizadas desde então.

Já cadastrado no CNPq, foram realizadas diversas pesquisas em nível de graduação, mestrado e doutorado, no seio do grupo. Inicialmente o grupo foi vinculado ao Núcleo de Didática de Conteúdos Específicos do Programa de Pós-graduação em Educação da UFPE, posteriormente atuou no Programa de Pós-graduação em Ensino das Ciências da UFRPE e atualmente está inserido no Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica – EDUMATEC, da UFPE.

Há muito tempo, o grupo manifestava o desejo de elaborar coletivamente situações de aprendizagem voltadas para o campo das grandezas e medidas. Com esse intuito, criou-se, em julho de 2008, no seio do Grupo, o *Canteiro de Obras de Didática da Matemática*. O *Canteiro* constitui-se em um espaço de estudo coletivo e um ambiente de apoio ao desenvolvimento das pesquisas de cada um dos seus membros, tendo como objetivo a construção coletiva de sequências didáticas referentes ao ensino-aprendizagem das grandezas geométricas no Ensino Fundamental. Também investiga a influência de um processo de formação em serviço nas práticas de ensino e na aprendizagem de conteúdos matemáticos do campo das grandezas e medidas. Também propõe a constituição de uma rede de escolas e de professores dispostos a elaborar e experimentar atividades do campo das grandezas e medidas, no sentido de

definir espaços de experimentação e de vivência de situações de formação inicial e continuada de professores.

Atualmente, o Grupo é composto por alunos da graduação (Licenciatura em Matemática e em Pedagogia) e pós – graduação (Educação Matemática e Tecnológica - EDUMATEC, Ensino de Ciências e Educação; professores da educação básica (redes públicas municipais, estadual, federal e rede privada) e professores do ensino superior de instituições públicas e privadas (universidades e faculdades de formação de professores).

## **O que produzimos**

O tema sobre o qual nos debruçamos são os fenômenos didáticos relativos aos processos de aprendizagem, ensino, prática docente e formação de professores relativos às Grandezas e Medidas. Por enquanto, a ênfase tem sido nas grandezas geométricas (comprimento, área, volume e ângulo), mas nossa intenção é expandir para grandezas físicas.

Os trabalhos desenvolvidos pelo grupo tomam como referências específicas Douady & Perrin-Glorian (1989), Baltar (1996) e Bellemain & Lima (2002), que propõem uma abordagem do ensino e da aprendizagem de área e comprimento na qual se distinguem e se articulam os aspectos geométricos, numéricos e das grandezas.

Mais amplamente, nossas pesquisas fundamentam-se na Didática da Matemática e mais especificamente a Teoria dos Campos Conceituais (Vergnaud, 1990), a Teoria das Situações Didáticas (Brousseau, 1996, 2008), a Teoria Antropológica do Didático (Chevallard, 1999) e a Engenharia Didática (Artigue, 1988).

Dentre os objetivos específicos do grupo estão analisar escolhas de transposição didática, investigar concepções de alunos e de professores, e identificar obstáculos acerca das grandezas e medidas; elaborar, experimentar e analisar sequências didáticas e materiais instrucionais para o ensino, tais como livros didáticos e recursos concretos, aprendizagem e formação de professores no campo das grandezas e medidas.

Nos dez anos de existência oficial do grupo, muitos trabalhos foram produzidos, vinculados a diversos programas de pós-graduação: Mestrado e Doutorado em Educação da UFPE, Mestrado em Ensino de Ciências da UFRPE e Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica da UFPE. A tabela a seguir sintetiza o quantitativo de trabalhos concluídos.

TABELA 1 – Total de trabalhos concluídos que abordam o tema grandezas e medidas

TRABALHOS CONCLUÍDOS <sup>1</sup>	
Teses	03
Dissertações de Mestrado Acadêmico	16
Monografias de Especialização e Aperfeiçoamento	26
Iniciação Científica e Monografias de Graduação	17

**Dentre as atividades realizadas pelo Grupo destacamos:**

- A participação regular de oficinas em escolas públicas municipais, estaduais e federais, especialmente comemorativas ao Dia da Matemática; Feiras de Conhecimentos e como atividades regulares das Práticas de Ensino da Licenciatura em Matemática da UFPE.
- Atividades de formação de professores, dentre elas, o Projeto de Extensão registrado na PROEXT intitulado: Formação Continuada para Professores de Matemática do 3º e 4º ciclos da Prefeitura da Cidade do Recife. No âmbito deste projeto, no final de 2008 houve a publicação de capítulo: Reflexões sobre o ensino e a aprendizagem de Matemática na escola: uma experiência de extensão na formação continuada de professores de autoria de Paula Baltar, Rosinalda Teles e Maurício Figueiredo Lima<sup>22</sup>. Também participamos de Formações na Rede Estadual de Ensino de Pernambuco sobre o tema Grandezas e Medidas no Ensino Médio.
- Participação em avaliações institucionais de desempenho e participações em avaliações de Livros Didáticos.
- Criação do site [www.canteiro.pro.br](http://www.canteiro.pro.br) em 2010, com a finalidade de socializar sua produção e tornar a comunicação entre os pares mais rápida e dinâmica. Nele são postados semanalmente as notícias e as memórias das reuniões.
- Participação na Semana Nacional da Ciência e Tecnologia da UFPE/2010 apresentando painel comemorativo aos 10 anos do grupo. No evento foram propostas oficinas, exposição de pôsteres, comunicações científicas e palestra com o fundador do grupo Paulo Figueiredo Lima.

O Grupo funciona com reuniões periódicas onde são vivenciadas atividades de naturezas variadas, tais como estudos de fundamentação teórica, apresentação e

<sup>22</sup> Livro: Educadores em Rede: articulando a diversidade e construindo singularidades publicado pela Secretaria de Educação, Esportes e Lazer da Prefeitura do Recife.

discussão de pesquisas em andamento e concluída, realizadas por componentes do grupo ou convidados; “ensaios” de exames de qualificação, defesa ou apresentação de pesquisa em congressos; elaboração de sequências de ensino; e *registro da memória* do trabalho coletivo.

O registro da memória tem uma dimensão reflexiva, caracterizando-se como um texto que possibilita resgatar, posteriormente, o que o grupo discutia em determinado tempo. O registro escrito favorece não só aprender mais sobre os conteúdos abordados em cada encontro, como também, analisar criticamente a prática profissional e ampliar as competências de leitura, de escrita e de interpretação dos componentes do grupo. A cada encontro, uma dupla fica responsável pelo registro. Elabora a primeira versão e a encaminha para os demais participantes, os quais poderão apropriar-se do texto, tornando-se co-participante, uma vez que podem concordar, discordar, acrescentar, enfim, fazê-lo seu também.



Embora o grupo funcione sob a coordenação da professora Paula Baltar Bellemain, há responsabilidade compartilhada, o que garante que a cada momento diferentes membros possam assumir a coordenação das atividades a serem desenvolvidas.

## Metas e desafios

O nosso desafio é duplo: reconhecer, valorizar, sistematizar e dar visibilidade à produção do grupo; ao mesmo tempo, cuidar para não ficar demasiadamente fechado em si mesmo, para tanto é preciso fortalecer nosso diálogo com os parceiros no Brasil e no mundo, que estão investigando temáticas próximas às nossas. Alguns passos nesta direção já começam a ser dados. A ampliação do uso de uma plataforma virtual como espaço de troca de experiências e de informações entre os encontros, a partir da criação do site do grupo.



Como desafio, temos a intenção de discutir muitas temáticas elencadas em nosso trabalho coletivo enquanto grupo de estudo, entre elas Piaget (conservação de quantidades contínuas e discretas); a relação entre conservação, equivalência e grandeza; precisão de vocabulário: situação X problema X situação-problema X atividade X questão X exercício, etc.; cenários, sequência didática, sequência de aprendizagem, etc; relações entre matemática e física no campo das grandezas e medidas; a natureza das grandezas (escalares, vetoriais, tensoriais) diferenças, semelhanças complementaridades entre as abordagens, análise dimensional; conexões das grandezas e medidas com as estruturas multiplicativas. O que nos une é o interesse pelo campo das grandezas e medidas, mas sem restringir nosso olhar, propomos no grupo um espaço de estudo coletivo e diversificado. Adotamos a postura de inconclusão dos conhecimentos: vamos lidando com elaborações cada vez mais sofisticadas das questões que nos inquietam, sem querer algo muito definitivo. Ao mesmo tempo, buscamos investir em sistematizar o que vamos produzindo, para socializar e ajudar também a avançar.

Finalmente, a escrita deste texto nos conferiu a oportunidade de sistematizar nossas produções e ajudou a avançar na elaboração de um plano de ação que nos leve a escolher as prioridades em cada momento, superar as dificuldades que enfrentamos e criar condições de atingir paulatinamente nossas metas.

## Referências

ARTIGUE, M. Ingénierie Didactique. **Recherches en didactique des mathématiques** - RDM, vol.9, n°3. Grenoble, 1988, pp. 281-308.

BALTAR, Paula Moreira. **Enseignement et apprentissage de la notion d'aire de surfaces planes: une étude de l'acquisition des relations entre les longueurs et les aires au collège**. Grenoble, 1996. Tese (Doutorado em Didática da Matemática). Université Joseph Fourier, Grenoble, 1996.

BELLEMAIN, P. M. B.; LIMA, P. F. **Um estudo da noção de grandeza e implicações no ensino fundamental e médio**. Série Textos de História da Matemática, vol. 8. Natal: SBHMat, 2002.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**.

**Matemática:** Ensino de primeira à quarta série. Brasília: MEC / SEF, 1997.

**Matemática.** Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**.

**Matemática:** Ensino de quinta a oitava série. Brasília: MEC / SEF, 1998.

**Matemática.** Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares do Ensino Médio:** ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília:MEC/Semtec, 1999.

BROUSSEAU, G. **Introdução ao Estudo das Situações Didáticas: conteúdos e métodos de ensino.** São Paulo: Ática, 2008.

BROUSSEAU, G. Fundamentos e Métodos da Didáctica da Matemática. In: BRUN, J. **Didática das Matemáticas.** Tradução de: Maria José Figueiredo. Lisboa: Instituto Piaget, 1996a. Cap.1. p. 35-113.

CHEVALLARD, Y. L'analyse des pratiques enseignantes en Théorie Anthropologie Didactique. **Recherches en Didactiques des Mathématiques - RDM**, v.19, n.2. Grenoble, 1999, p.221-266.

DOUADY, R.; PERRIN-GLORIAN, M. J. Un processus d'apprentissage du concept d'aire de surface plane. **Educational Studies in Mathematics.** Vol. 20, n°4, 1989, pp. 387-424.

VERGNAUD, Gérard. La théorie des champs conceptuels. **Recherches em Didactique des Mathématiques – RDM**, v. 10, n° 2, 3. Grenoble, 1990, pp. 133-170.

WHITNEY, H. The mathematics of physical quantities, Part I e Part II. **American Mathematical Monthly**, n°75,1968, pp.115-138, pp. 227-256.



# GruDEM: primeiros passos de um gigante<sup>23</sup>

## Introdução

O GruDEM surgiu por parte de alguns estudantes do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Bahia (UFBA), com o intuito de propiciar um suporte acadêmico aos estudantes que pretendem seguir carreira na área da Educação Matemática.

Em reuniões periódicas e com textos ricos e instigantes, nós discutimos acerca do processo de ensino-aprendizagem dessa disciplina tão adorável. Como melhorar a triste realidade do ensino de Matemática? Como torná-la mais atraente para os alunos? Buscar respostas para estas perguntas é o que nos motiva a continuar nossos estudos de maneira consciente e responsável.

## Breve Histórico

O GruDEM nasceu em 2008 a partir das inquietações de um grupo de alunos<sup>24</sup> do curso de Licenciatura em Matemática da UFBA, preocupados com as questões concernentes à sua formação profissional.

Estes alunos formaram-se no curso de Licenciatura em Matemática da UFBA<sup>25</sup>, que se caracteriza pela grande quantidade e profundidade das disciplinas do campo da Matemática, tais como Cálculo, Álgebra, Análise Real, dentre outras. Estas disciplinas apesar de importantes não conduzem a uma reflexão dos objetivos do ensino de matemática na educação. Gatti e Barreto (2009) que analisaram 1228 ementas de disciplinas de diversos cursos de Licenciatura em Matemática existentes apontam que

16% dos currículos examinados apresentam conteúdos bastante especializados e de grande aprofundamento, *importantes na formação de profissionais matemáticos*, porém, não tão importantes para professores da educação básica (p. 143).

O modelo da grade curricular deste curso assemelha-se com o modelo 3+1, ou seja, “*são três anos de formação específica em matemática e um ano para a formação pedagógica*” (Moreira e David, 2007, p. 13). Esta organização curricular não atende às necessidades de formação para o campo de atuação

---

<sup>23</sup> Este relato foi escrito por Thiago Viana de Lucena em parceria com Elda Tramm, Rafael Cruz, Camila Castro, Anderson Neves, Maria da Conceição, Jean Coutinho, Adilton Willes, Jane Suelen.

<sup>24</sup> Anderson Neves, Calebe Miranda, Camila Castro, Jamille Vilas Boas, Jane Suelen, Jean Coutinho e Thiago Lucena.

<sup>25</sup> Atualmente, o curso de Licenciatura em Matemática da UFBA sofreu alterações curriculares significativas, visando uma melhor estruturação nas disciplinas pedagógicas.

profissional dos licenciados. A sensação que se tem é que é um “grave equívoco” escolher a licenciatura no instituto onde temos uma supervalorização da Matemática Pura e Aplicada em detrimento das disciplinas pedagógicas.

As disciplinas pedagógicas não se integram com as disciplinas de formação específica e vice-versa, causando uma dicotomia entre Matemática Acadêmica e Matemática Escolar (Moreira e David, 2007). A ênfase somente a estes dois eixos de formação é criticada por Shulman (1986) que introduziu um terceiro, que é o *conhecimento do conteúdo no ensino*. Essa dicotomia acaba levando a uma enorme insegurança nos futuros professores.

É importante salientar que as disciplinas pedagógicas, em sua maioria são generalistas e não refletem as especificidades do ensino de matemática, ou seja, não traduzem a realidade do que será ensinado e nem refletem as possíveis dificuldades que os professores enfrentarão. Esta realidade propicia ao recém-formado em Licenciatura em Matemática uma enorme lacuna entre teoria e prática.

Visando a superação desta tensão entre Matemática Acadêmica e Matemática Escolar é que alguns alunos idealizaram o GruDEM para realizar reuniões aos sábados no Diretório Acadêmico de Matemática (DAMAT) da UFBA e discutir textos da área de Educação Matemática.

Devido ao desconhecimento sobre a área de interesse, solicitamos ajuda ao professor Antônio dos Santos Filho<sup>26</sup> que tanto nos incentivava a buscar um aperfeiçoamento enquanto professores. Todos os textos<sup>27</sup> que o grupo utilizava para as discussões foram disponibilizados pelo admirado professor. O que mais chamava a atenção dos integrantes do GruDEM era a riqueza de informações que os textos traziam para nós, e ficávamos maravilhados com os novos horizontes que passamos a vislumbrar. A cada reunião, um novo incentivo e uma nova ideia.

Sem ter consciência iniciávamos neste momento a complementação da nossa formação, dando início à nossa auto formação que visa suprimir as lacunas que tínhamos na nossa formação inicial.

## Os primeiros problemas

As reuniões ocorreram com regularidade ao longo do segundo semestre de 2008, havendo inclusive a criação de um blog (<http://www.grudem-ba.blogspot>).

---

<sup>26</sup> Professor das disciplinas Metodologia e Prática do Ensino da Matemática I e II do curso de graduação em Licenciatura em Matemática da UFBA. Coordenador do curso de especialização em Educação Matemática da UCSal.

<sup>27</sup> Por exemplo: *Parâmetros para a educação do século XXI* – Relatório de Jacques Delors; *O drama do ensino da matemática* – Suely Druck; *Os problemas da educação matemática* – Rômulo Lins; *Dois Mais Dois: A Matemática não foi feita para chatear ninguém* – Luiz Barco; *Afinal, o que é competência?* Guiomar Namó de Mello.

com) para que as discussões das reuniões pudessem continuar ocorrendo nos intervalos destes encontros. Antes de encerrar o ano, deixamos um calendário de reuniões agendadas até junho de 2009. Porém, com a maioria dos integrantes já formados, a continuação já prevista não ocorreu a contento. Muitos não puderam participar por causa dos compromissos profissionais, outros porque o sábado seria um momento raro de lazer dentro da atribuição semanal.

## **A solução**

Diante da importância das reuniões, nós fizemos um pacto: ingressaríamos no curso de Especialização em Educação Matemática na Universidade Católica do Salvador (UCSal) e no decorrer do curso reativaríamos as reuniões do GruDEM. E foi justamente isto que ocorreu, estamos matriculados há 10 meses no curso de especialização e os ânimos se renovaram para que o GruDEM ressurgisse com toda a timidez inicial e os mesmos sonhos de outrora: estudar para aprimorar nossa prática e nossa bagagem teórica. Não podemos deixar de citar o apoio constante da professora Elda Tramm<sup>28</sup>, a primeira professora que tivemos contato no curso da pós-graduação em Educação Matemática da UCSal.

Apesar de não realizar regularmente as reuniões, o GruDEM continua galgando alguns passos e atualmente um dos integrantes<sup>29</sup> do grupo, que comunga com nossas ideias sobre a importância de um grupo autoformativo, atualiza regularmente o blog com diversas informações relacionadas à Matemática, textos e sugestões de atividades.

## **Pretensões futuras**

O GruDEM retomou os encontros de forma presencial e virtual estando mais maduro e mais consciente da real necessidade que as discussões têm na vida de cada integrante. A formação continuada deverá ser desenvolvida como um apoio pedagógico, pois ao relatar as nossas experiências e ouvir experiências muito semelhantes às nossas, teremos a certeza de que não somos apenas uma andorinha tentando fazer verão, mas um grupo de profissionais que, além de valorizar a amizade que nutrem reciprocamente, pensam no processo de ensino-aprendizagem de uma disciplina tão temida e tão desvalorizada que é a Matemática. Além disso, pretendemos intervir nesta realidade praticando e aplicando os conhecimentos que estamos adquirindo no curso de especialização, tornando o GruDEM um espaço de reflexão destas ações.

---

<sup>28</sup> Professora da disciplina Tópicos Especiais de Educação Matemática no curso de especialização em Educação Matemática da UCSal.

<sup>29</sup> Rafael Cruz é graduado em Licenciatura em Matemática pelo Centro Universitário Jorge Amado.

Em relação ao blog, há projetos de criação de um espaço de interatividade com professores ao postar sugestões de atividades no intuito de ampliar a área de atuação do GruDEM a todos aqueles que sentem uma carência de um apoio pedagógico.

Visando estabelecer relação e troca de experiência com outros grupos como forma colaborativa de formação continuada, estabelecendo redes entre os grupos, podendo estes presenciais ou à distância é que o GruDEM participou do I Fórum de Grupos de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática promovido por grupos de estudos já firmados e reconhecidos nacionalmente, a exemplo do EMFoco (Educação Matemática em Foco) e GPIMEM (Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática).

Um dos atuais trabalhos do GruDEM é analisar a formação didático-pedagógica dos egressos dos cursos de Pedagogia de algumas instituições de ensino superior de Salvador enquanto professores de matemática das séries iniciais.

Em síntese, diante da maturidade adquirida para enfrentar os problemas que encontramos até aqui temos a certeza que muito está sendo feito para aprimorar nossa contínua formação na perspectiva de promover o nosso desenvolvimento profissional.

## Referências

BISCONCINI, Vilma Rinaldi. **Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Matemática como proposta de Formação Continuada para Professores de Matemática da Educação Básica**. Disponível em:

<<http://revistas.facecla.com.br/index.php/reped/article/viewFile/523/406>> (Acesso em 14 de junho de 2010)

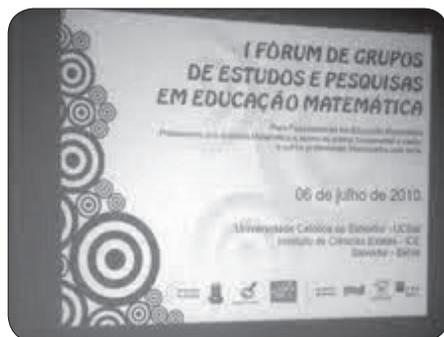
GATTI, Bernadete (Coord.). **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009. Disponível em:

<<http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001846/184682por.pdf>> (Acesso em 05 junho de 2010)

MOREIRA, Plínio Cavalcanti; DAVID, Maria M. Martins Soares. **A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

SHULMAN, L. S. **Those who understand: Knowledge Growth**. In: Teaching. Educational Researcher, v.15, n.2, 1986, p.4-14. Disponível em: <<http://www.science.utah.edu/mssstfiles/thosewho.pdf>> (Acesso em 05 de junho de 2010)

## Fotos do I Fórum dos Grupos .....



Painel de abertura do I Fórum



Pronunciamento do professor José Walber do Grupo EMFoco



Professores Iran Abreu Mendes (esquerda), Marcelo de Carvalho Borba (centro) e Leandro do Nascimento Diniz (direita)





Panel de Abertura



Apresentação dos Pôsteres dos Grupos



Participantes do I Fórum

Impresso pela  
Offset Gráfica e Editora Ltda.  
Novembro de 2011