

LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (LABEM/UFF): UM ESPAÇO DE REFLEXÃO E AÇÃO PARA O ENSINO E A FORMAÇÃO DOCENTE

Danielle Guimarães Hepner¹
Universidade Federal Fluminense
daniellehepner@id.uff.br

Flávia Soares
Universidade Federal Fluminense
flasoares.uff@gmail.com

Bruno Alves Dassie
Universidade Federal Fluminense
badassie.uff@gmail.com

Resumo:

Este trabalho tem como objetivo divulgar as atividades do Laboratório de Educação Matemática – LABEM, sediado na Universidade Federal Fluminense (UFF), no estado do Rio de Janeiro. As atividades realizadas pelo LABEM, fazem parte das ações implementadas por um grupo de professores da UFF junto a Pró Reitoria de Extensão (PROEX). Destacamos neste texto as ações atualmente em desenvolvimento no LABEM, propostas com o fim de atuar na formação dos licenciandos da universidade bem como na formação continuada de professores da comunidade de educadores matemáticos, e na divulgação mais ampla da Educação Matemática.

Palavras-chave: Laboratório de Educação Matemática; formação de professores; Educação Matemática.

1. Introdução

Este trabalho tem como objetivo divulgar as atividades do Laboratório de Educação Matemática – LABEM, sediado na Universidade Federal Fluminense (UFF), no estado do Rio de Janeiro. As atividades realizadas pelo LABEM, fazem parte das ações implementadas por um grupo de professores da UFF² junto a Pró Reitoria de Extensão (PROEX).

¹ Bolsista do LABEM.

² Fazem parte da equipe do LABEM os professores da Faculdade de Educação Bruno Alves Dassie, Flávia Soares, Eliane Moreira da Costa, Maria Antonieta Pirrone, Maria Cecília Fantinato, os professores do INFES, Fabiano dos Santos Souza, Vinícius Mendes Couto Pereira e os professores do Instituto de Matemática, Wanderley Moura Rezende e Humberto Bortolossi.

A *Educação Matemática* como campo profissional e científico vem se estabelecendo em âmbito internacional e, especialmente no Brasil, a partir da década de 1970. Fiorentini & Lorenzato (2006) destacam três fatos determinantes para o surgimento da *Educação Matemática* como campo profissional:

[...] O primeiro é atribuído à preocupação dos próprios matemáticos e de professores de matemática sobre a qualidade da divulgação/socialização das idéias matemáticas à novas gerações. [...] O segundo fato é atribuído à iniciativa das universidades européias, no final do século XIX, em promover institucionalmente a formação de professores secundários. [...] O terceiro fato diz respeito aos estudos experimentais realizados por psicólogos americanos e europeus, desde o início do século XX, sobre o modo como as crianças aprendiam a matemática (p.6).

Neste processo histórico destacam-se: a formação de uma comunidade, a saber, dos educadores matemáticos, e uma ampliação da região de inquérito da Educação Matemática a partir do crescente aumento das tendências temáticas de pesquisa na área, sejam elas de natureza pragmática ou teórica.

As mudanças propostas por essas pesquisas sugerem um novo olhar sobre a Educação Matemática e estão se refletindo na formação do professor que ensina Matemática, seja ele dos anos iniciais da educação básica ou dos anos finais, oriundos atualmente dos cursos de Pedagogia e dos cursos de Licenciatura em Matemática, respectivamente. Além disso, novas perspectivas sobre essa formação valorizam a ideia de *desenvolvimento profissional* (PONTE, 1998), ou seja, de que a capacitação do professor para o exercício da sua atividade profissional é um processo que envolve múltiplas etapas e que, em última análise, está sempre incompleto. Sendo assim, o desenvolvimento profissional é um processo que se dá ao longo de toda a experiência profissional, e não somente na formação inicial, que tem uma duração preestabelecida e nem acontece de forma linear (FERREIRA, 2006).

Em seu artigo *Those who understand: knowledge growth in teaching*, Lee Schulman (1996) distingue três categorias de saber necessários aos professores: o *saber disciplinar*, ou seja, o saber do conteúdo específico; o *saber curricular*, que se refere a familiaridade com as formas de organizar e dividir o conhecimento para o ensino (em textos, programas, livros de exercícios, outras formas de práticas, entre outros) e o *saber pedagógico-disciplinar*, que trata das questões de ensino-aprendizagem, isto é, das formas de representação e formulação dos conteúdos de modo a torná-los compreensíveis aos alunos. Assim, além do domínio da disciplina escolar a ser ensinada, o professor deve ser capaz de articular seus conhecimentos e adaptá-los a sala de aula de forma adequada aos vários níveis de ensino.

Outras reflexões realizadas sobre a formação inicial do professor de Matemática (PIRES, 2002) apontam para uma estruturação das disciplinas do currículo do curso de Licenciatura em Matemática em três áreas fundamentais: disciplinas de conteúdo matemático; disciplinas de conteúdo pedagógico; e disciplinas de educação matemática. Todas as três áreas são de fundamental importância para a formação do professor e contribuem para a aquisição de alguns dos elementos necessários a uma prática docente que leve em conta não somente os conteúdos pedagógicos ou somente conteúdos matemáticos, mas situações em que possa experienciar, “como aluno, durante todo o processo de formação, as atitudes, modelos didáticos, capacidades e modos de organização que se pretende que venha a ser desempenhada nas suas práticas pedagógicas” (PIRES, 2002, p. 48).

A publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), na década de 1990, representou um esforço de colaborar na melhoria da qualidade do ensino de todas as áreas da educação básica. A constatação de que o ensino tem valorizado “[...] procedimentos mecânicos, desprovidos de significados para o aluno” revela a urgência de se “[...] reformular objetivos, rever conteúdos e buscar metodologias compatíveis” com a realidade (BRASIL, 1997, p. 15).

Um ponto enfatizado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais e por outros autores (REGO & REGO, 2006), é quanto às novas demandas sociais e educativas que apontam para a necessidade de um ensino voltado ao desenvolvimento da autonomia intelectual, criatividade, capacidade de ação, reflexão e crítica. Assim, faz-se necessário não só a inclusão de novos contextos para atualização de conteúdos, mas também a inclusão de metodologias diferenciadas que redirecionem o ensino para o aluno, que deve ser visto como centro da ação de ensino e aprendizagem.

Aliado à essa concepção de ensino emerge também a necessidade de espaços educativos que complementem a atividade mais tradicional efetuada em sala de aula com a instalação de novos ambientes em que a atividade didática possa adquirir novas perspectivas. Dessa forma a constituição de uma sala de Matemática, ou um *Laboratório de Educação Matemática* pode ser um local reservado não só para as aulas regulares de Matemática, mas também para tirar dúvidas dos alunos, para o planejamento de atividades, para criação e desenvolvimento de atividades experimentais e para a realização de atividades de pesquisa e de extensão.

É com esse objetivo que o Laboratório de Educação Matemática da Universidade Federal Fluminense (LABEM/UFF) vem realizando suas atividades, voltadas tanto para os

alunos da Universidade como para a comunidade em suas diferentes ações.

2. Sobre as atividades desenvolvidas no LABEM/UFF

O LABEM teve seu início em 2005 na Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense (UFF) a partir do interesse em se criar um espaço no qual alunos e professores pudessem dialogar, bem como aprofundar suas pesquisas no ramo da Educação Matemática. Entretanto, apesar do espaço físico criado, o LABEM permaneceu com poucas atividades por cinco anos. O projeto do LABEM foi retomado em 2010 e, por meio da Pró-Reitoria de Extensão da UFF, foi possível estabelecer as ações do LABEM como um projeto de extensão. Desde o início de 2012, o LABEM vem também expandindo suas atividades em parceria com o Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior (INFES) na cidade de Santo Antônio de Pádua.

Na UFF, a matriz curricular proposta para o curso de Licenciatura em Matemática prevê disciplinas que favorecem um maior contato com o ambiente escolar e sua iniciação à prática docente, especialmente nas disciplinas de Pesquisa e Prática de Ensino de Matemática. Conforme aponta Camargo (2008), se por um lado os cursos de Licenciatura profissionalizam e credenciam os futuros professores para o trabalho com a escola básica, é no momento de realização do estágio pedagógico, que eles se apropriam do modo de exercer a profissão.

A existência de um *Laboratório de Educação Matemática* na Universidade é uma das formas que possibilitam a articulação dos três eixos de formação aos quais se refere Pires (2002) e que contemplam as categorias de saber de Lee Schulman, a partir do entendimento deste espaço como: i) local de trabalho para o profissional da educação matemática; ii) alternativa metodológica para o ensino de matemática; e iii) como agente transformador na instituição formadora; iv) espaço de desenvolvimento profissional.

No âmbito da Pesquisa e Prática de Ensino, ambientes fora o das salas de aula, como o do LABEM, oferecem ao aluno, futuro professor, uma maior articulação dos saberes de conteúdo, didáticos e pedagógicos da disciplina matemática, e proporcionam o contato real com a realidade da docência. Nesse sentido, para Turrioni e Perez (2006) o laboratório pensado nesta concepção constituiu-se num ambiente que funciona como “um centro para discussão e desenvolvimento de novos conhecimentos dentro de um curso de licenciatura [...], contribuindo tanto para o desenvolvimento profissional dos futuros professores como para sua iniciação em atividades de pesquisa” (p. 62).

O LABEM proporcionou aos alunos das disciplinas de Prática de Ensino apoio ao planejamento de atividades didáticas para serem aplicadas em ambientes de Estágio (principalmente nas disciplinas de Prática de Ensino II e III), e em atividades de iniciação à pesquisa (principalmente na disciplina de Prática de Ensino IV), em que os alunos atuam como investigadores da própria prática docente.

Com o objetivo de atuar na tanto na formação dos alunos do curso de Licenciatura da Universidade Federal Fluminense, mas também de envolver a comunidade nas discussões sobre a Educação Matemática, outras ações foram implementadas.

As atividades executadas pelo LABEM nos dois últimos anos se articularam em torno de quatro eixos principais: a publicação do Boletim do LABEM; a manutenção do LABEM virtual, com a criação de um site, um blog e uma página na rede social *Facebook*; a manutenção de um acervo de livros e materiais didáticos do LABEM e a realização de atividades para o público de alunos e professores, em forma de minicursos, palestras/mesas redondas.

O site do LABEM www.uff.br/labem foi colocado no ar em 30 de junho de 2010 e é constantemente atualizado. A divulgação do site foi feita para os alunos de graduação da UFF das Disciplinas de Pesquisa e Prática de Ensino e também para endereços de professores de outras instituições, além de envio para contatos particulares dos professores da equipe do LABEM. Por meio de seus vários *menus*, permite acesso a informações sobre os *Professores* que fazem parte do LABEM e os *Projetos* que desenvolvem, *Eventos* do LABEM e outros congressos de Educação Matemática no Brasil e exterior, informações sobre os *Colaboradores* do LABEM, e seções de *Artigos* e *Links* em que são divulgados artigos de Educação Matemática, textos de Eventos e Congressos, e links para sites de vídeos de Matemática, bibliotecas digitais, instituições e sociedades, legislação e documentos, entre outros. O *site* mantém uma seção de “cadastro” desde sua criação. Assim, os interessados são avisados de cursos, atualizações no site, e recebem “NOTÍCIAS” e mensagens de divulgação de reportagens sobre Matemática. Terminamos o ano de 2012 (dados de 27 de dezembro de 2012) com 387 cadastrados dentre professores (da educação básica e do ensino superior) e alunos de graduação e pós-graduação, dos Estados da Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rondônia e São Paulo.

Como um complemento das informações do site do LABEM foi criado em janeiro de 2011, o BLOG do LABEM, que pode ser acessado pelo endereço <http://labemfeuff.blogspot.com>. Atualmente o site já recebeu mais de 8000 acessos. No Blog,

são feitas postagens divulgando eventos na área da Matemática, “Dicas de Leitura” (criada recentemente com a finalidade de divulgar livros paradidáticos), curiosidades, notícias e outras informação sobre Educação Matemática. O blog terminou o ano de 2012 com índices altos de abrangência em território nacional, e também internacional, com cerca de 19170 acessos totais e 80 seguidores.

Com o objetivo de complementar site e o blog, em abril de 2012 foi criada, na rede social *Facebook*, uma página para o LABEM. A criação de uma página no *Facebook* tornou muito mais fácil a troca de informações e divulgação das ações do laboratório. Por meio da página no *Facebook* são divulgados eventos, publicações, notícias, e informações gerais sobre a comunidade de educadores matemáticos, além de ser um meio de comunicação mais fácil e informal com todos os interessados em informações sobre Educação Matemática.

O Boletim do LABEM é outra ação desenvolvida pelo LABEM. É uma publicação periódica eletrônica criada pelos professores componentes do LABEM. O primeiro número do Boletim foi editado em dezembro de 2010 e sua periodicidade é semestral. Os textos publicados são de professores, estudantes e demais interessados e relacionam-se ao ensino e à aprendizagem de Matemática e/ou ao papel da Matemática e Educação Matemática na sociedade. Sua divulgação é feita por via digital (email) e por meio site do LABEM. O Boletim já tem ISSN e pode ser acessado pelo link <http://www.uff.br/labem/index.php/boletim>.

Motivada pela necessidade dos alunos das disciplinas de Pesquisa e Prática de Ensino, em 2011 iniciou-se a catalogação de todos os materiais pertencentes ao LABEM, dentre livros didáticos, paradidáticos, materiais concretos, e outros que foram organizados pelos bolsistas do projeto. Os materiais do acervo do LABEM estão permanente processo de organização, mas estão disponíveis para consulta no local e podem ser retirados para consulta em domicílio pelos alunos da UFF (licenciatura em Matemática e Pedagogia). Atualmente, já catalogados e disponíveis para empréstimo, encontram-se cerca de 370 volumes de livros didáticos e paradidáticos do ensino fundamental e médio, periódicos e outros livros com foco em temas de Educação Matemática e também de divulgação, doados por editoras como a Zahar e a Autêntica.

Outra forma de atuação do LABEM são os minicursos e palestras voltados à formação inicial e continuada de professores de forma isolada ou inseridas em outros eventos da instituição como a *Semana Nacional de Ciência e Tecnologia*, *Semana de Extensão*, entre outros. Dentre os eventos realizados pelo LABEM para a comunidade está a comemoração do

DIA DA MATEMÁTICA, que ocorre no mês de maio, com a realização de palestras e oficinas com os professores do LABEM e convidados de outras instituições.

Além de eventos promovidos na Universidade, outras parcerias foram estabelecidas com atividades dos membros do LABEM na Prefeitura de Cabo Frio, nas escolas da região de Niterói, além das atividades regulares propostas no âmbito das disciplinas de Pesquisa e Prática de Ensino, coordenadas por professores do LABEM.

Apesar de suas inúmeras atividades, o Projeto não conta com recursos financeiros próprios, já que todas as atividades são oferecidas de forma gratuita aos participantes. Eventualmente há o recebimento materiais de consumo, mas de forma limitada. O projeto conta com a participação de um bolsista solicitado via Edital divulgado pela Pró-Reitoria de Extensão da Universidade.

3. Considerações Finais

Com suas atividades, a Universidade Federal Fluminense, por meio do LABEM, investe na parceria com as escolas, reforçando os laços com a educação básica por meio da inserção do licenciando na escola e na iniciação científica, vinculados as disciplinas de Pesquisa e Prática de Ensino, e na capacitação técnica e aperfeiçoamento dos professores. Dessa forma,

entendemos que a universidade não é o único espaço produtor de conhecimentos. Na sociedade existem outros espaços que, ao imprimir o agir e o pensar de um coletivo de indivíduos, vão produzindo outras formas de saber. Nesse caso, a extensão de um projeto político que chega às escolas promovendo a participação dos professores da universidade, da Educação Básica e dos licenciandos, reafirma o compromisso dessa universidade com o social, e conseqüentemente, com a qualidade da educação (CAMARGO, 2008, p.23).

Para a comunidade, o site, o Blog, o Boletim e a página no *Facebook* representaram o maior ganho, já que o acesso virtual permite aos cadastrados e aos visitantes ter acesso a artigos com resultados de pesquisa, sites com sugestões de atividades, vídeos para serem usados nas aulas de Matemática, notícias sobre a Matemática, documentos oficiais sobre ensino de matemática e legislação, entre outros.

A criação e manutenção do Laboratório de Educação Matemática expandiu os horizontes das disciplinas de Pesquisa e Prática de Ensino, e levou uma nova perspectiva aos seus alunos, e professores, por meio de suas diversas ações.

Com isso, concluímos salientando a importância de ter um espaço, assim como o LABEM, no qual as atividades em prol da Matemática e Educação Matemática são

desenvolvidas e realizadas com seriedade e profissionalismo, trabalhando para, cada dia mais, melhorar a qualidade do ensino da prática docente numa disciplina tão rotulada pela sociedade.

4. Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: primeiro e segundo ciclos do ensino fundamental – Matemática*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CAMARGO, Suely. Políticas na formação de professores e os subprojetos de ensino na UFF. In: FERNANDES, Neiva Santos Masson; DOMINICK, Rejany dos S.; CAMARGO, Suely (Orgs.). *Formação de Professores: projetos, experiências e diálogos em construção*. Niterói: EdUFF, 2008, p.19-28.

FERREIRA, Ana Cristina. O trabalho colaborativo como ferramenta e contexto para o desenvolvimento profissional: compartilhando experiências. In: NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela. *A formação do Professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. (Coleção formação de professores).

PIRES, Célia Maria Carolino. Reflexões sobre os Cursos de Licenciatura em Matemática. *Educação Matemática em Revista*, ano 9, 2002, p. 44-56.

PONTE, João Pedro da. (1998). Da formação ao desenvolvimento profissional. In: Actas do ProfMat 98, Lisboa: APM, 1998, pp. 27-44. Disponível em: <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos_pt.htm>.

RÊGO, Rômulo Marinho; RÊGO, Rogéria Gaudencio. O desenvolvimento e uso de materiais didáticos no ensino de matemática. In: LORENZATO, Sérgio (Org.). *O laboratório de Matemática na Formação dos Professores*. Campinas: Autores Associados, 2006, p.39-56.

SHULMAN, Lee S. Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(1), p. 4-14, 1986.

TURRIONI, Ana Maria Silveira; PEREZ, Geraldo. Implementando um laboratório de educação matemática para apoio na formação de professores. In: LORENZATO, Sérgio (Org.). *O laboratório de Matemática na Formação dos Professores*. Campinas: Autores Associados, 2006, p.57-76.

