

INVESTIGAÇÕES E AÇÕES EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: A CONSTITUIÇÃO DE UM GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISAS

Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes – Liane Teresinha Wendling Roos – Patrícia Perlin – Ricardo Fajardo – Regina Ehlers Bathelt – Simone Pozebon
professora.anemari@gmail.com – liane.w.roos@gmail.com – patiperlin@yahoo.com.br
– rebathelt@yahoo.com.br – rfaj@ufsm.br – si.pozebon@hotmail.com
Universidade Federal de Santa Maria – Brasil

Tema: IV.2 - Formación y Actualización del Profesorado.

Modalidade: CB

Nível educativo: Formación y actualización docente

Palavras chaves: Formação de professores; Grupos de estudos e pesquisas; Aprendizagem da docência.

Resumo

A partir da compreensão da Matemática como um conhecimento historicamente produzido pela humanidade e que a aprendizagem de seus conteúdos é um direito de todos, o Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática – GEPEMat vem desenvolvendo suas ações desde 2009, na cidade de Santa Maria (RS, Brasil). O GEPEMat está organizado em duas linhas - ensino e aprendizagem e formação de professores - que se articulam através de ações e investigações que congregam professores universitários, professores da rede pública de ensino, alunos de pós-graduação em Educação e em Educação Matemática, bem como alunos dos cursos de licenciatura em Matemática e Pedagogia. Neste âmbito são propostos e desenvolvidos projetos de ensino, pesquisa e extensão. Este artigo traz como objetivo discutir, a partir da experiência do grupo, a constituição de um espaço de aprendizagem da docência. Para tal, apresentamos os principais projetos desenvolvidos, incluindo as ações realizadas no contexto da Educação Básica escolar, fundamentados em autores como Moura (2004, 2010), D'Ambrósio (2000), Boavida e Ponte (2002), Fiorentini (2004), entre outros. Trazemos, ainda, algumas considerações acerca da atuação do GEPEMat, suas perspectivas, bem como sua organização como um espaço de interação de diferentes sujeitos em constante aprendizagem.

Introdução

Partindo da compreensão de que o conhecimento matemático é construído como produto das necessidades humanas, Moura (2004) argumenta que o mesmo insere-se no conjunto dos elementos culturais que devem ser socializados para as gerações futuras, de modo a permitir a integração dos sujeitos e possibilitar-lhes o desenvolvimento pleno como indivíduos capacitados para contribuir com o desenvolvimento da humanidade.

Diante disso e voltando o olhar para o professor e para seu processo de formação, com foco no ensino e aprendizagem de matemática, foi criado na Universidade Federal de Santa Maria, em 2009, o Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática – GEPEMat. O grupo é constituído por estudantes de Licenciatura em Pedagogia,

Matemática e Educação Especial, estudantes da Pós-Graduação em Educação e Educação Matemática, professores da Educação Básica e professores universitários que realizam investigações; estudos teóricos; bem como elaboram e desenvolvem ações em escolas de Educação Básica. Estes sujeitos, com diferentes formações, atuações e histórias de vida compõem um grupo que tem como preocupação comum a educação e a educação matemática escolar, materializada em projetos de pesquisa, extensão e ensino.

Este artigo objetiva discutir, a partir da experiência do grupo, a constituição de um espaço de aprendizagem da docência. Para isto apresenta, inicialmente, os principais projetos desenvolvidos que têm em comum o forte vínculo com as escolas entendendo que não há como pesquisar educação sem estreitar a relação da universidade com o ambiente escolar. Posteriormente tecemos algumas considerações que nos levam a conceber o GEPEMat como um espaço de aprendizagem da docência.

Ações de pesquisa e extensão do GEPEMat

Dois pressupostos básicos orientam as ações do grupo. O primeiro é a compreensão de que as discussões sobre educação escolar devem ter como partícipes a escola e o professor; e o segundo é de que na organização de ações e investigações que envolvem diferentes sujeitos, a interação entre estes pode proporcionar aprendizagem a todos os envolvidos.

Neste âmbito, o GEPEMat está organizado em duas linhas de pesquisa: ensino e aprendizagem, cujo objetivo é investigar propostas e processos educativos que envolvem o ensino e a aprendizagem em diferentes espaços e níveis educacionais escolares; e, formação de professores, que objetiva investigar sobre a formação docente em seus diferentes espaços e níveis educativos. Estas duas linhas, embora com objetivos específicos, articulam-se em diversas ações e investigações que ocorrem no grupo.

A interação do grupo se dá, em especial, na dimensão colaborativa, partindo da compreensão de que no compartilhamento de ideias e ações todos os sujeitos envolvidos terão a possibilidade de refletir sobre os encaminhamentos efetuados. Para Rubtsov (1996), essa reflexão é importante na medida em que permite que as ações ultrapassem os limites individuais. É o compartilhamento das ações, como ação básica da dimensão colaborativa, que permite as discussões e as reflexões sobre os encaminhamentos das ações e as soluções encontradas. Dessa maneira, tais ações se constituem como

formadoras, mas que só se concretizam ao tomarmos como pressuposto básico a participação de todos os integrantes do grupo.

O propósito de oferecer um espaço permanente de formação docente, tendo como parceria escola e universidade, tem sido o principal objetivo do GEPEMat, na medida em que ele tem a participação de sujeitos vinculados à instituição de ensino superior e à Escola Básica. Assim, a partir da criação do grupo, a mobilização dos seus participantes tem sido no sentido de dialogar e refletir sobre os processos de formação docente inicial e continuada na perspectiva da Educação Matemática.

Se, por um lado, a formação continuada do professor vem se tornando exigência social cada vez mais comum nos dias atuais, por outro, os currículos de formação de professores necessitam institucionalizar práticas de colaboração entre professores de educação básica e formadores de professores. Essa perspectiva integradora, segundo Vaillant e Garcia (1998), é denominada de parceria. Para que se tenha a parceria como uma prática colaborativa, é necessário que exista um contexto de colaboração interinstitucional, marcado pela colaboração e pelo acordo.

Com esse propósito, uma das ações que estão sendo realizadas pelo GEPEMat, com enfoque para a formação de professores, é o desenvolvimento de dois projetos de pesquisa e extensão: “*Formação continuada de professores que ensinam matemática no município de Dilermando de Aguiar/RS*” (financiado pelo Fundo de Incentivo a Extensão - FIEEX/UFSM) e “*Formação de professores que ensinam matemática e educação inclusiva: desafios e possibilidades*” (financiado pelo Programa de Licenciaturas - PROLICEN/UFSM)¹.

O primeiro projeto, iniciado em 2011, tem como objetivo principal oferecer um espaço de formação continuada visando conhecer, analisar e discutir práticas pedagógicas e saberes docentes de professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental e, também, contribuir com o processo de formação de futuros professores de Matemática. Participam anualmente desse projeto, em torno de 25 professores que atuam na rede pública de ensino do município de Dilermando de Aguiar - um pequeno município da região central do Rio Grande do Sul - além de bolsistas do curso de licenciatura em Matemática e de formadores de professores de matemática, participantes do GEPEMat.

¹ Ambos os projetos são coordenados pela profa. Dra. Liane Teresinha Wendling Roos.

O outro projeto, criado em 2011, tem como principal objetivo oferecer um espaço de formação docente que visa articular Educação Inclusiva e Educação Matemática. Para isso, desde sua criação, o projeto é oferecido para professores que atuam nos anos iniciais de escolas da rede pública de Santa Maria/RS. Os encontros semanais que ocorrem nas escolas tem o propósito de conhecer, estudar e propor alternativas que possam contribuir para a melhoria das práticas pedagógicas frente ao paradigma da inclusão em relação ao processo de ensino e de aprendizagem de matemática. Para a organização desses encontros, são promovidas reuniões de estudo com professores formadores e participantes do GEPEMat e com acadêmicos do curso de licenciatura em Educação Especial de nossa universidade. Nessas reuniões de estudo, além de leituras de referenciais acerca da educação inclusiva, também são produzidos e analisados recursos didático-pedagógicos que possam auxiliar os educadores em suas práticas de sala de aula, de modo particular, em relação ao processo ensino e aprendizagem de matemática.

Também com a preocupação voltada ao ensino e aprendizagem, mas no contexto da formação de professores dos anos iniciais, é desenvolvido desde 2011 o projeto *“Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: princípios e práticas da organização do ensino”* (OBEDUC/PPOE)². Este projeto é financiado pelo Observatório da Educação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (OBEDUC /CAPES) e desenvolvido em parceria com Universidade de São Paulo (USP) campus de São Paulo e campus de Ribeirão Preto, e Universidade Federal de Goiás (UFG) Seu desenvolvimento acontece a partir da seguinte questão de investigação: o que está por trás dos números? Para isto, volta seu olhar aos resultados numéricos das avaliações externas, e busca compor uma proposta curricular para o ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental com a participação de professores da Educação Básica.

A proposta deste projeto está fundamentada nos pressupostos teóricos da Teoria Histórico-Cultural de Vigotski e na Teoria da Atividade de Leontiev; e tem na Atividade Orientadora de Ensino (Moura, 2010) seu embasamento teórico e metodológico. Sua organização dá-se em duas etapas encaminhadas de forma concomitante nos quatro núcleos: 1^a) Pesquisa sobre aspectos relacionados ao ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental utilizando os bancos de dados do

² Projeto coordenado pela professora Dra. Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes.

INEP (IDEB, Censo Escolar, SAEB e Prova Brasil) bem como professores, coordenadores e/ou supervisores e gestores de escolas públicas; 2ª) Pesquisa formativa por meio da organização de grupos colaborativos em escolas públicas envolvendo: professores, supervisores e/ ou coordenadores pedagógicos; alunos da graduação e da pós-graduação e professores universitários. Estes grupos vêm participando de encontros formativos nos quais discutem o desenvolvimento de uma proposta curricular de educação matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental a partir do planejamento, desenvolvimento e avaliação de atividades orientadoras de ensino.

A dinâmica se dá a partir da realização de encontros sistemáticos nos quais a prática da sala de aula compõe-se como o objeto principal de análise para a elaboração das atividades de ensino e da proposta curricular envolvendo: estudo dos fundamentos teóricos e metodológicos de modelos curriculares bem como de conteúdos matemáticos para os anos iniciais do Ensino Fundamental; organização de atividades orientadoras de ensino de forma colaborativa, tendo como base os pressupostos da teoria histórico-cultural; desenvolvimento das atividades junto aos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental e análise das mesmas. A este projeto agregam-se outras pesquisas de iniciação científica, mestrado e doutorado, além de ações de extensão.

O projeto *“Incentivando a Aprendizagem da Matemática através da Matemágica”* tem por objetivo geral incentivar a aprendizagem da Matemática através da “Matemágica”, que é uma forma lúdica de se ensinar. Os objetivos específicos são: agregar acadêmicos do Curso de Licenciatura Matemática e introduzir-lhes um viés lúdico de ensinar alguns conteúdos matemáticos; proporcionar uma formação continuada aos professores de Matemática da Escola Básica do município de Santa Maria; oferecer alternativas de ensino da matemática aos professores da escola básica do município de Santa Maria/RS; estimular a aprendizagem do conteúdo matemático pelos alunos da Escola Básica através de um viés lúdico. A metodologia consiste em reuniões semanais com os membros participantes do projeto (acadêmicos) e oficinas apresentadas ao longo do ano aos professores de Matemática da Escola Básica do município, bem como apresentações de “Matemágica” a grupos de alunos de escolas do município. Durante as reuniões com os participantes do projeto, preparamos as apresentações dos truques matemáticos, discutindo por que e como eles funcionam (com relação ao conteúdo matemático) e refletimos como podemos introduzi-los em sala de aula.

Quanto às oficinas com os professores e grupos de alunos, estas consistem de quatro momentos básicos para cada truque matemático. No primeiro momento a “matemágica” é apresentada. Após, num segundo momento, formamos grupos com o intuito de refletir, analisar e discutir por que e como a “Matemágica” funciona. A discussão centra-se no conteúdo matemático utilizado para fazer o truque funcionar. No terceiro momento, compartilhamos as descobertas dos pequenos grupos. Sempre que for julgado necessário, os apresentadores realizam intervenções, fazendo perguntas e/ou comentários. Finalmente, no quarto momento, discutimos como podemos utilizar esses truques matemáticos como motivação para o ensino da Matemática em sala de aula. O resultado esperado é que tanto os professores de Matemática quanto os seus alunos vislumbrem um viés lúdico da “matemágica” como meio didático-pedagógico para o ensino e a aprendizagem da Matemática. Como os professores são o agente multiplicador nesse processo, essa motivação através da “matemágica” atingirá muitos alunos. Este projeto encontra-se na sua quinta edição devido ao interesse dos acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática, bem como das escolas e Instituições de Nível Superior que têm nos convidado a apresentar oficinas.

O projeto “**Oficina de ideias para ensinar e aprender matemática na escola**”³ tem como objetivo investigar teorias de ensino e aprendizagem da matemática produtivas às tomadas de decisão didático-epistemológica do(a) professor(a) em sala de aula de matemática para a aprendizagem dos alunos. Isso se dá através da produção e dinamização de atividades didáticas e recursos pedagógicos sob demanda de professores e a partir de salas de aula de matemática reais. Na busca pela produção de ampla e rigorosa análise sobre as condições desses materiais enquanto recursos didáticos à Educação Matemática em diferentes ambientes de sala de aula de Matemática, este projeto busca responder: o que significa aprender em ambiente escolar quando o objeto em questão é o conhecimento matemático?

Ao final de dois anos de trabalho as ações vinculadas às *Oficinas de ideias* atenderam em especial, três demandas: da formação inicial de professores de Matemática, na UFSM; da formação continuada de professores de Matemática, na escola pública; e por resultados de aprendizagem mais produtivos aos alunos do ensino fundamental e médio da escola básica.

³ Coordenado pela professora Msc Regina Ehlers Bathelt.

Algumas considerações sobre o GEPEMat

Ao longo deste artigo apresentamos algumas ações e investigações do GEPEMat, buscando mostrar que estas, embora tenham encaminhamentos distintos, se aproximam no intuito principal de organizar espaços colaborativos que permitam a interação de sujeitos com diferentes conhecimentos e experiências, quer sejam professores da Educação Básica, futuros professores ou professores pesquisadores.

Boavida e Ponte (2002) defendem que existem muitas formas de colaboração e que isso é, não só natural, como também legítimo. Fiorentini (2004), ao discutir sobre o sentido e modalidades de trabalhos colaborativos, cita alguns aspectos presentes em estudos e experiências com grupos colaborativos: voluntariedade, identidade e espontaneidade; liderança compartilhada ou corresponsabilidade; apoio e respeito mútuo. Tomando por base as palavras deste autor, entendemos que estes aspectos podem ser evidenciados nos trabalhos do GEPEMat, sendo que neste momento damos especial ênfase ao primeiro que está relacionado ao fato de que os sujeitos que participam das ações do GEPEMat o fazem de forma voluntária. Embora este seja um ponto importante, não podemos negar que esta participação, desvinculada de um compromisso acadêmico (no caso dos estudantes) ou não amparado legalmente pela escola ou secretaria da educação (no caso dos professores), nem sempre permite que os sujeitos tenham tempo facilmente disponível para sua participação, uma vez que não se desvinculam de suas atividades rotineiras (de trabalho ou estudo).

Contudo, temos constatado que o principal mote que leva professores e estudantes a disponibilizarem seu muitas vezes escasso tempo num grupo que se reúne no período noturno e nos sábados é a sua expectativa de que este espaço pode ser mobilizador de conhecimentos. Isto tem sido constatado em pesquisas como as de Fraga (2013) e Vaz (2013).

Nesta perspectiva entendemos que o GEPEMat se constitui como um espaço de aprendizagem da docência, na medida em que ele oportuniza aos sujeitos participantes a possibilidade não só de estudos teóricos (sobre educação, sobre matemática e sobre Educação Matemática), mas também de participação na organização e desenvolvimento de ações de pesquisa e extensão que tem como foco o ensino e a aprendizagem da matemática na escola.

Além disto, a participação de sujeitos que possuem diferentes conhecimentos sobre a docência permite uma interação que vai além da troca de ideias, pois leva ao compartilhamento de conhecimentos.

Finalizando, lembramo-nos de D'Ambrósio (2000) ao conceituar educação como “uma estratégia da sociedade para facilitar que cada indivíduo atinja o seu potencial e para estimular cada indivíduo a colaborar com outros em ações comuns na busca do bem comum”. E, complementando, poderíamos dizer que ao nos organizarmos em grupos colaborativos que oportunizem a aprendizagem da docência a seus integrantes, talvez estejamos caminhando na direção de uma educação na perspectiva deste autor.

Referências Bibliográficas

- D'Ambrosio, U. (2000). *Educação Matemática: da teoria à prática*. Campinas: Papirus.
- Boavida, A. M., Ponte, J. P. (2002). Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. En: GTI (Org.). *Refletir e investigar sobre a prática profissional*. Lisboa: APM, 43-55.
- Fiorentini, D. (2004). Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? En: Borba, M.C.; Araújo, J.L. (Org.) *Pesquisa qualitativa em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 47-76.
- Fraga, L. P. (2013). *Futuros professores e a organização do ensino: o Clube de Matemática como espaço de aprendizagem da docência*. 180 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade de Federal de Santa Maria, Santa Maria.
- Moura, M. O. (2004). Pesquisa colaborativa um foco na ação formativa. En: Barbosa, R.L. *Trajetórias e perspectivas na formação de educadores*. Marília: UNESP, 257-284.
- Moura, M. O. (Org.) (2010). *A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural*. Brasília: Líber livro.
- Vaillant, D., García, Carlos M. (1998). *Quién educará a los educadores? Teoría e Práctica de la formación de formadores*. Montevideu: Productora Editorial.
- Vaz, H. G. B. (2013). *Formação de Professoras dos Anos Iniciais: a organização do ensino de matemática*. 160p. (Dissertação de Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade de Federal de Santa Maria, Santa Maria.