

A PRÁTICA DE UM PROJETO DE EXTENSÃO E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A FORMAÇÃO INICIAL DO LICENCIANDO EM MATEMÁTICA

Rogério Marques Ribeiro¹; Livia Godinho Simião²; Milena Dantas da Cruz Sousa²; Patrícia Barbosa Melo Maneo³

¹ Mestre em Educação Matemática pela PUC/SP e Doutor em Educação pela UFSCar. Professor titular de Matemática no IFSP/Campus Guarulhos e coordenador do projeto de extensão.

² Licencianda no curso de Licenciatura em Matemática do IFSP/Campus Guarulhos e bolsista do projeto de extensão.

³ Licencianda no curso de Licenciatura em Matemática do IFSP/Campus Guarulhos e voluntária no projeto de extensão.

RESUMO

Neste artigo, nosso principal objetivo é discutir as contribuições de um projeto de extensão para a formação inicial do professor de matemática, ao promover uma articulação entre teoria e prática e a relação entre o Ensino Superior e a Educação Básica. Essa articulação foi fomentada pela investigação e discussão sobre os conhecimentos didático-matemáticos que são mobilizados pelo professor da Educação Básica em sala de aula. Consideramos que a vivência dos licenciandos em Matemática, ao longo do projeto de extensão, contribuiu para que eles compreendessem a pesquisa como um processo importante, o que faz com que esses futuros professores apreendam o processo investigativo, desenvolvendo uma postura de pesquisador ao longo de sua formação docente.

Palavras-chave: Projeto de Extensão; Formação de Professores; Articulação teoria e prática; Conhecimento Didático-matemático para o Ensino.

ABSTRACT

In this article, our main objective is to discuss the contributions of an extension project to the initial formation of the mathematics teacher, by promoting an articulation between theory and practice and the relation between College Education and Basic Education. This articulation was fostered by the research and discussion on the didactic-mathematical knowledge that is mobilized by the teacher of Basic Education in the classroom. We believe that the experience of the students in Mathematics, throughout the extension project, contributed to their understanding of the research as an important process, which makes these future teachers apprehend the investigative process, developing a researcher position throughout their Teacher training.

Key words: *Extension Project; Teacher Education; Articulation between Theory and Practice; Didactic-mathematical Knowledge for Teaching.*

1. INTRODUÇÃO

Compreendemos que um dos papéis atribuídos à formação de professores é o de valorizar a articulação entre ensino e pesquisa. Nessa perspectiva, a ação de investigação deve ser considerada uma das principais, se não a principal estratégia para a formação do professor. Dessa forma, consideramos que a investigação, durante o processo de formação do professor, desenvolve um movimento dialético entre teoria e prática, contribuindo para a construção de conhecimentos a partir da análise e discussão fomentados por esse movimento.

Em particular, destacamos que uma das formas de contribuir para o desenvolvimento desse espírito investigativo, assim como para esse processo formativo, pode vir a partir do oferecimento de projetos de extensão que envolvam os estudantes da graduação. A partir

dessa crença é que desenvolvemos um projeto de extensão¹ que contou com a participação de estudantes do curso de licenciatura em Matemática e de professores do curso, e que possibilitou a proposição de questionamentos importantes, contribuindo para que essa prática fosse percebida como um diferencial a respeito do papel que as instituições de ensino superior devem cumprir ao buscar um perfil diferenciado desse futuro professor.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Corroboramos a ideia de Neto e Maciel (2002), quando estes afirmam que

para aprender é mister pesquisar, elaborar, argumentar, fundamentar, questionar, refazer com mão própria. Daí não segue que o professor possa tornar-se descartável. Muito pelo contrário. O professor perde seu lugar fictício, para ganhar seu lugar próprio, ou seja, de orientador e avaliador da aprendizagem do aluno. [...] Pode certamente dar aula, mas esta jamais é o cerne didático da aprendizagem (NETO E MACIEL, p. 75, 2002).

As discussões propostas por esses autores reiteram nossa preocupação com a formação inicial do professor de matemática, e justificam a importância da participação de estudantes da graduação em projetos e atividades que extrapolam a sala de aula, haja vista que ações como essas podem contribuir para que sejam

realizadas atividades que tenham como base a análise, a discussão e a aplicação de teorias e práticas educacionais [...] que pode favorecer a formação de um professor reflexivo, enraizada no curso que o habilita para exercer a profissão. O futuro docente começa, então, a desenvolver o hábito de questionar o contexto escolar e social, assim como os procedimentos pedagógicos (GIESTA, p. 19, 2001).

Compreendemos que na busca desse favorecimento para a formação de um professor reflexivo, devemos nos preocupar com a predominância da teoria sobre a prática. Assim, julgamos ser necessário favorecermos uma ação direta do aluno sobre a sua aprendizagem, envolvendo-os em discussões que demonstrem a importância da articulação entre teoria e prática, de forma que a predominância de uma ou outra possa ser reconhecida como contraproducente para a prática da docência.

Com esse entendimento, destacamos que a articulação do ensino e da pesquisa, proposta por meio do referido projeto de extensão, buscou atender a dois fortes preceitos que são destacados por Giesta (2001, p. 21), a saber:

(i) saber como se aprende e como se ensina, concretizando uma comunicação em que se estabeleça produtiva “negociação” de significados entre estudantes e educadores; e (ii) compreender os fundamentos do conteúdo específico da disciplina ministrada, habilidades cognitivas, atitudes e estratégias a serem ensinadas e aprendidas para melhor atuar [...]

Em particular, uma das teorias estudadas durante esse projeto, e que fomentou essas discussões, é a teoria proposta por Godino (2009), denominada Modelo² do Conhecimento Didático-Matemático. Essa teoria discute o conhecimento profissional do professor que ensina matemática, destacando a importância de sua formação matemática, mas também discutindo quais devem ser os demais conhecimentos necessários para a sua prática docente.

3. METODOLOGIA

Consideramos que essa investigação pode ser entendida como uma pesquisa do tipo qualitativa, conforme apresentada por Sandín Esteban (2010). Essa autora destaca que

por pesquisa qualitativa, entendemos qualquer tipo de pesquisa que gera resultados que não foram alcançados por procedimentos estatísticos ou outro tipo de quantificação. Pode referir-se a pesquisas sobre a vida das pessoas, histórias, comportamentos e também ao funcionamento organizativo, aos movimentos sociais ou às relações e interações. Alguns dos dados podem ser quantificados, porém, a análise em si mesma é qualitativa (SANDÍN ESTEBAN, 2010, p. 124).

Ao concordar com essa autora, ressaltamos ainda que, para esta investigação, utilizamos uma visão metodológica que se caracteriza pelo interpretacionismo³, cujas estratégias e procedimentos são característicos dos estudos que se enquadram nas chamadas pesquisas qualitativas. Nessa perspecti-

² Uma descrição mais detalhada desse Modelo pode ser encontrado no trabalho de Ribeiro (2016).

³ Os estudiosos que se dedicam a esse tipo de pesquisa são chamados de interpretacionistas, e afirmam que o homem é diferente dos objetos, por isso o seu estudo necessita de uma metodologia que considere essas diferenças. Nesse posicionamento teórico, a vida humana é vista como uma atividade interativa e interpretativa, realizada pelo contato entre as pessoas. O estudo da experiência humana deve ser feito entendendo que as pessoas interagem, interpretam e constroem sentidos.

¹ O projeto de extensão a que nos referimos neste artigo é intitulado “Investigações em sala de aula: uma discussão sobre os conhecimentos didático-matemáticos do professor da Educação Básica”. Foi desenvolvido ao longo do segundo semestre de 2016, e fomentou discussões sobre a prática do professor que ensina matemática na Educação Básica. Esse grupo foi formado por alunos bolsistas, alunos voluntários e professores colaboradores, além do professor coordenador do projeto.

va, o estudo deve considerar que o ser humano não é um sujeito passivo, mas sim que interpreta o mundo em que vive, continuamente.

Para a produção de dados utilizamos o método da observação. A literatura sobre a utilização desse método, em pesquisas na área da Educação, revela-nos que a observação é uma das características da atividade científica e, como argumenta Vianna (2003), sua utilização tem sido intensificada nos últimos anos, especialmente a partir da sua consolidação e estruturação nas pesquisas qualitativas, o que tornou a observação uma das mais importantes fontes de produção de dados para as pesquisas qualitativas na área da Educação.

4. RESULTADOS E ANÁLISES

Como destacado na introdução desse artigo, apresentamos um olhar para o projeto de extensão desenvolvido, voltado para a contribuição desse projeto para a formação inicial do professor de matemática. Dessa forma, ressaltamos que optamos, para esse artigo, por apresentar alguns excertos das falas dos estudantes participantes do projeto, os quais nos apresentam indícios sobre o impacto dessa participação para a sua formação docente.

Destacamos, por exemplo, que durante alguns encontros do projeto, foram realizadas discussões para a definição e construção dos instrumentos para coleta de dados junto aos professores da Educação Básica. Por meio dessas discussões, definimos a necessidade de elaborar três instrumentos de coleta de dados, a saber: um questionário; um roteiro para entrevistas; e um roteiro para as observações das aulas dos professores da Educação Básica.

A elaboração desses instrumentos se configurou como um desafio para os estudantes, haja vista que esse era um primeiro contato que eles tinham com instrumentos dessa natureza. Em particular, pensando na elaboração do questionário que seria aplicado aos professores da Educação Básica, começamos a elaborar questões que pudessem nos ajudar a relacionar as crenças e concepções dos professores com as categorias propostas por Godino (2009). A partir das discussões sobre as questões, passamos a delimitar o questionário que seria utilizado.

Para os estudantes, a dinâmica adotada durante os encontros contribuiu para que eles compreendessem não só a importância da reflexão para se elaborar um instrumento como esse, mas também que pudessem perceber a articulação que se estava procurando entre teoria e prática, ao promover sua elaboração. Os estudantes ressaltaram que “[...] essas discussões foram muito diferentes de todas as anteriores que havíamos tido, haja vista que deixamos de agir como agentes leitores nesse processo, e passamos a ser incentivados a assumir uma postura mais ativa e participativa, contribuindo para o processo de escrita e elaboração desse instrumento [...]”.

Em um outro momento desses encontros, a estudante Rayssa⁴ comentou que *“Podemos afirmar que a cada encontro do grupo as leituras e discussões propostas contribuíram para uma articulação entre a teoria e a prática, assim como para um melhor entendimento dos diferentes desafios encontrados pelo professor em sua prática, uma vez que procurar compreender o estudo das categorias propostas por Godino (2009) nos possibilitou, também, melhor compreender esse ambiente”*.

A fala dessa estudante destaca a sua reflexão sobre os desafios enfrentados pelo professor em sala de aula, bem como sobre o próprio ambiente da sala de aula. Para Giesta (2001), essa reflexão se apresenta como muito importante na “profissão professor”, pois

as transformações político-sócio-econômicas e, mesmo as pedagógicas, vêm exigindo reflexão sobre a formação e a identidade profissional do professor, bem como do grau de consciência que tem do seu compromisso político e da sua competência na sua parcela de contribuição à educação dos brasileiros (GIESTA, p. 36, 2001).

Sobre a sua participação nesse projeto, a estudante Vera expôs que *“Participar deste projeto de extensão e, por conseguinte, desta investigação, trouxe-nos uma percepção sobre algo que por muitas vezes não nos atentamos, quer seja: ao ingressar no curso de Licenciatura em Matemática nos preocupamos, imensamente, com o conteúdo matemático ensinado, sem nos dar conta de que este é um elemento fundamental para nossa formação, mas não é o único; existem outros conhecimentos que o professor de matemática deve mobilizar para cumprir seu papel em sala de aula”*.

Podemos afirmar que a percepção dessa estudante vai ao encontro das discussões propostas por Godino (2009) e Pino-Fan e Godino (2015), ao se referirem aos conhecimentos didático-matemáticos dos professores. Para esses autores, o sistema de categorias, que pertence ao Modelo do Conhecimento Didático-matemático, proposto por Godino (2009), estabelece um conjunto de conhecimentos que o professor deve conhecer, compreender, saber aplicar e avaliar (RIBEIRO, 2016). Essa discussão contribuiu para o processo de construção de uma atitude crítico-reflexiva sobre a articulação entre teoria e prática, evidenciando que o conhecimento do professor também se dá por meio de um processo dinâmico, no qual confrontado com situações variadas, oportuniza uma constante formação e revisão de suas crenças e concepções sobre a prática docente.

O relato dessa estudante nos permite considerar, ainda, que as discussões durante os encontros possibilitaram que ela compreendesse, assim como

4 Para garantir o anonimato dos estudantes estamos utilizando apenas nomes fictícios.

destaca Neto e Maciel (p. 75, 2002), que “estratégias centrais de aprendizagem são atividades como pesquisa e elaboração própria, que denotam esforço envolvente de dentro para fora”.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao propormos o estudo sobre o Modelo do Conhecimento Didático-Matemático (GODINO, 2009) durante os encontros do projeto de extensão, pretendíamos problematizar uma discussão que tem sido apontada como um dos pilares da formação de professores, que se refere ao conhecimento profissional docente.

Os estudantes que participaram desse projeto, futuros professores de matemática, compreenderam que para se tornar um bom professor não é suficiente que se tenha conhecimento apenas do conteúdo matemático. Ter esse conhecimento é necessário, mas também compreender o aluno, sua forma de pensar, assim como compreender os demais elementos destacados por Godino (2009), deve ser tido como necessidade para a melhoria da prática docente do professor de matemática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GIESTA, N. C. **Cotidiano escolar e formação reflexiva do professor: moda ou valorização do saber docente?** 1 ed. Araraquara: JM Editora, 2001.

GODINO, J.D. Categorías de análisis de los conocimientos del profesor de matemáticas. **Revista Iberoamericana de Educación Matemática**. n. 20, p. 13-31, dez./2009. Disponível em: <http://www.ugr.es/~jgodino/eos/JDGodino%20Union_020%202009.pdf>. Acesso em: 15/dez./2014.

NETO, A.S.; MACIEL, L. S. B. (orgs.) **Reflexões sobre a formação de professores**. Campinas, SP: Papirus, 2002 (Coleção Magistério: formação e trabalho pedagógico).

PINO-FAN, L.; GODINO, J. D. Perspectiva ampliada del conocimiento didáctico-matemático del profesor. **Paradigma**. v. xxxvi, n.1. p. 87-109, jun./2015. Disponível em: <<http://revistas.upel.edu.ve/index.php/paradigma/article/view/2662>>. Acesso em: 12/dez./2015.

RIBEIRO, R.M. **Modelagem matemática e mobilização de conhecimentos didático-matemáticos na formação continuada de professores dos anos iniciais**. 2016.262 p. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016.

SANDÍN ESTEBAN, M. P. **Pesquisa qualitativa em educação: fundamentos e tradições**. Tradução de Miguel Cabrera. Porto Alegre: AMGH, 2010.