

CONTRIBUIÇÕES DO DESENVOLVIMENTO DE UM PROJETO DE ENSINO EM MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE FUTUROS PROFESSORES DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA E PEDAGOGIA

Vanessa Vitoriano Borges

*Discente do curso de Licenciatura em Matemática da Faculdade de Matemática da
Universidade Federal de Uberlândia (FAMAT/UFU)
nessavitoriano1@hotmail.com*

Éderson de Oliveira Passos

*Professor de Matemática da Escola de Educação Básica da Universidade Federal de
Uberlândia (ESEBA/UFU)
passos_lio@hotmail.com*

Euclides Afonso Cabral

*Discente do curso de Pedagogia da Faculdade de Educação da Universidade Federal de
Uberlândia (FACED/UFU)
euclides1233@hotmail.com*

Resumo:

Trata-se de um relato de experiência referente ao desenvolvimento de um projeto de ensino em Matemática para alunos dos anos iniciais do ensino fundamental objetivando oportunizar a futuros professores sua inserção no contexto escolar. São trazidas à baila, reflexões e considerações de possíveis contribuições do desenvolvimento das atividades para a formação dos bolsistas/licenciandos. Entre as atividades apresentadas destacam-se: a elaboração de questões de múltipla escolha; a análise de ementas de disciplinas dos cursos de licenciatura em Matemática e Pedagogia, além da própria interação entre os licenciandos desses cursos. Entende-se que o processo de formação docente depende das vivências, experiências, oportunidades e do próprio conhecimento de cada professor. Acredita-se que as atividades do projeto tenham se constituído como um importante fator na construção dos saberes profissionais dos bolsistas e, que estes podem contribuir com e para a sua prática docente futura.

Palavras-chave: Projeto de ensino; Formação inicial docente; Interação entre licenciandos; Licenciatura em Matemática e Pedagogia.

1. Introdução

O texto constitui um relato de experiência referente ao desenvolvimento de um projeto de ensino em que se propôs a realização de uma olimpíada institucional de conhecimento em Matemática para turmas dos anos iniciais do ensino fundamental (4º e 5º anos). O referido projeto esteve vinculado ao Programa de Bolsas de Graduação, da Pró-Reitoria de Graduação (Prograd), por meio da Diretoria de Ensino (Diren) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), sendo aprovado com direito a duas bolsas.

A proposta de organização de uma olimpíada interna de conhecimento matemático para turmas de quartos e quintos anos foi oportunizada pela estrutura organizacional da Escola de Educação Básica da UFU (Eseba/UFU), campo de desenvolvimento do projeto.

No processo de escolarização, geralmente, a divisão da atuação profissional entre professores polivalentes - comumente pedagogos - e professores com licenciaturas em áreas específicas de conhecimento ocorrem a partir do 6º ano do ensino fundamental. No entanto, na Eseba/UFU, essa divisão ocorre a partir dos 4º anos do ensino fundamental. Essa proposta curricular faz com que os alunos dos quartos e quintos anos estudem no mesmo turno dos discentes dos anos finais do ensino fundamental - participantes da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (Obmep). A escola conta com um número considerável de discentes premiados anualmente nessa olimpíada, desde menções honrosas até medalhas de ouro, inclusive, com alunos selecionados para participar do Programa de Iniciação Científica Júnior (PIC-Obmep), em que são concedidas bolsas de estudos aos selecionados.

Como se sabe, a Obmep é dirigida aos alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e do Ensino Médio das escolas públicas brasileiras, excluindo assim, os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Esses aspectos da realidade da Eseba/UFU fazem com que as reclamações dos alunos dos anos iniciais sejam constantes por serem excluídos de participarem da Obmep, uma vez que estes discentes percebem a intensa mobilização dos alunos dos anos finais na preparação, participação e premiação do evento. Cabe ressaltar que não se encontram justificativas para os critérios de exclusão adotados pela Obmep. Acredita-se que uma possível explicação para a definição desse critério é própria divisão do trabalho docente mencionada anteriormente, pois conforme apontam Moren, David e Machado (1992), tradicionalmente, ao concluir o 5º ano, considera-se superada uma etapa de ensino, iniciando-se outra a partir do 6º ano.

Destaca-se, ainda, que a proposição do projeto por meio de um programa de bolsas institucional foi possível pelo fato da Eseba/UFU configurar-se como um colégio de aplicação, vinculado a uma universidade, e como tal, se propõe a desempenhar um

importante papel na formação de futuros professores, constituindo-se como campo de aprendizado e de vivência teórico e prático dos alunos em formação profissional. Além disso, como colégio de aplicação é permitido aos professores efetivos dessa instituição, a submissão de projetos que propiciem a interação de estudantes de graduação orientados por professores ou técnicos das Unidades Especiais (Escola de Educação Básica e Escola Técnica de Saúde) a desenvolverem atividades nestas unidades.

Assim sendo, o projeto de ensino tinha dois principais objetivos: organizar e realizar a olimpíada interna de Matemática para as turmas de quartos e quintos anos do ensino fundamental pela reivindicação dos próprios alunos e oportunizar aos bolsistas/licenciandos da UFU, futuros professores, a inserção no contexto de pesquisa e prática docente por meio da organização da olimpíada. O presente relato de experiência trata-se das reflexões, percepções e considerações do professor/orientador a partir desse segundo objetivo do projeto.

Diante das considerações anteriormente expostas, reflete-se sobre o questionamento de como a organização de uma olimpíada interna de Matemática para alunos dos quartos e quintos anos do ensino fundamental pode contribuir para a formação de futuros professores.

O questionamento é por considerar que uma olimpíada de conhecimento, em especial de Matemática, pode representar “um meio favorável para promover um ambiente de redescoberta dos saberes matemáticos tanto para o estudante, como para o professor” (ALVES, 2010, p.24). Conforme defende Lopes (2009, p. 55), “o professor não nasce professor. Ele se constitui historicamente; [...] aprende com o outro e aprende refletindo. O saber e o fazer constituem-se em elos inseparáveis”. Dessa forma, considera-se importante o processo de organização e realização de uma olimpíada de conhecimento como uma oportunidade formativa para os professores envolvidos.

2. Aspectos metodológicos

Para atingir ao objetivo proposto e responder ao questionamento suscitado, o projeto buscou garantir, como característica principal, a interação entre bolsistas, aspirantes à docência, de duas diferentes licenciaturas: a Pedagogia e a Matemática.

A escolha metodológica por bolsistas de diferentes cursos de licenciatura se justifica por ponderar que o processo de convivência e intercâmbio de saberes possa trazer benefícios formativos para todos os envolvidos no projeto. Defende-se, então, que a convivência entre os licenciandos e o orientador é de fundamental importância para a formação e desenvolvimento profissional docente, pois nesse processo, aprende-se com o outro, enquanto ao outro também é dada a oportunidade de ensinar.

Sendo assim, foram selecionados dois bolsistas, um de cada curso de licenciatura em questão. Conforme apontado anteriormente, a opção por estes dois cursos foi proposital, uma vez que a divisão entre os profissionais dessas duas áreas também se apresentam para a etapa de ensino a que se propõe a realização do projeto. Contudo, segundo Mello (2000), pedagogicamente, reconhece-se que não há uma sustentação consistente para a manutenção desta proposta didática. Outra expectativa era de que a interação entre bolsistas de diferentes cursos de licenciatura permitisse perceber um favorecimento na superação da dicotomia entre os seus processos formativos por meio do compartilhamento nas ações desenvolvidas, uma vez que, geralmente, o processo formativo desses dois profissionais, responsáveis pelo ensino de Matemática na educação básica, também ocorre em cursos distintos.

Entre as ações propostas e realizadas pelo projeto destacam-se: a elaboração de questões ou itens - termo técnico - para comporem a prova da olimpíada; a análise das ementas das disciplinas de Metodologia do Ensino de Matemática dos cursos de licenciatura em Matemática e Pedagogia da UFU, além da própria interação entre os licenciandos desses cursos. Todas as atividades do projeto foram desenvolvidas e discutidas em reuniões semanais pela equipe executora.

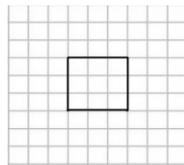
Para a elaboração de questões para comporem a prova da olimpíada pelos bolsistas foi realizada uma oficina sobre a elaboração de itens de múltipla escolha conforme as orientações técnicas do guia do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) para as avaliações nacionais em larga escala, como o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb) e Prova Brasil. A equipe nesta fase do projeto realizaram leituras e discussões sobre resolução de problemas, análise de erro e avaliação escolar.

3. Atividades desenvolvidas e suas contribuições para a formação dos bolsistas

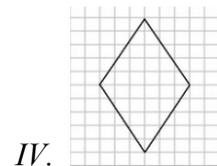
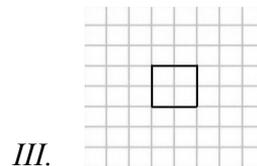
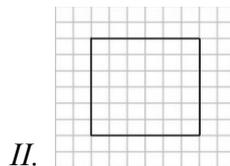
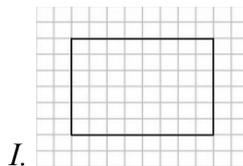
A atividade de elaboração de itens para a prova da olimpíada se mostrou produtiva e de grande importância para o processo de formação docente por permitir aos bolsistas refletir sobre um dos temas que mais geram discussões e pesquisas no ambiente escolar, a avaliação. Dessa forma, os futuros professores puderam refletir sobre *o quê, como e o porquê* avaliar, além de consistir em um processo de revisão dos conteúdos matemáticos específicos.

A proposta de elaboração de questões pelos bolsistas baseou-se no entendimento de que “a elaboração de itens de múltipla escolha requer que o elaborador tenha domínio tanto da área de conhecimento a ser avaliada quanto dos procedimentos técnicos que envolvem a construção de itens” (BRASIL, 2010, p. 9). Portanto, essa atividade possibilitou a revisão de conteúdos matemáticos específicos próprios da etapa de educação básica em questão. A elaboração das alternativas de respostas aos itens permitiu que os bolsistas se reportassem aos alunos em seus raciocínios e possíveis erros, pois essas alternativas deviam ser justificadas textualmente e “retratar hipóteses de raciocínio utilizadas na busca da solução da situação-problema apresentada” (BRASIL, 2010, p. 11). Os itens elaborados pelos bolsistas foram apresentados, discutidos e analisados nas reuniões periódicas da equipe do projeto. Como exemplo deste momento, destaca-se a questão ilustrada a seguir.

O quadrado abaixo foi ampliado.



Veja as ampliações feitas:



Qual das ampliações está correta?

A) I.

B) II.

C) III.

D) IV.

As justificativas elaboradas para as alternativas desta questão foram a de que: “os alunos que marcassem a alternativa A não teriam analisado ou não reconheciam que o quadrado tem todos os lados iguais, ou seja, de mesma medida. Os que marcassem a alternativa B seriam considerados como os que já haviam desenvolvidos a habilidade e os conceitos de ampliação de uma figura, além de considerarem as definições e características de um quadrado. Os que marcassem a alternativa C provavelmente não teriam assimilado a definição de ampliação e a consideram como uma redução. E a alternativa D buscava mostrar que o aluno não domina a habilidade de ampliação e os conceitos que definem um quadrado, por não considerarem, na figura, os ângulos retos e diagonais congruentes” (Bolsista 1 – Curso de Licenciatura em Matemática).

Durante as discussões sobre este item, em específico, apontou-se o quanto a figura da alternativa D ficou destoante das demais e isso poderia torná-la atrativa, e assim, ser considerada tanto como gabarito quanto uma opção de exclusão pelos alunos. Por isso, os bolsistas sugeriram alterações, como por exemplo, figuras em que se ampliasse apenas uma das dimensões, mantendo a outra inalterada. Outra consideração, referente a esse item, foi quanto a falta de clareza no enunciado considerando o nível de ensino e a etapa escolar a quem se destinava a avaliação, pois os licenciados consideraram que não houve uma contextualização adequada quanto ao texto da questão. Essa etapa do projeto foi considerada importante pelos próprios bolsistas, pois conforme destacado por um deles, “nas discussões e nos estudos realizados [referindo-se aos textos sobre avaliação e elaboração de questões para a prova], pode-se notar o quão é importante uma elaboração/seleção consciente de itens para toda e qualquer avaliação, principalmente as avaliações escolares”. Esse bolsista vai além ao considerar que “o desenvolvido de uma concepção de avaliação por meio da elaboração de itens e até mesmo da própria prova da olimpíada agrega muito em conhecimento e referenciais para o desenvolvimento e elaboração de questões avaliativas que antes poderiam ser feitas sem um propósito específico”. Além de reconhecer que “as reflexões utilizadas para a construção de itens para a olimpíada, com certeza, posso aplicar em qualquer outro conteúdo” (Bolsista 2 – Curso de Licenciatura em Pedagogia).

Dessa forma, considera-se que essa vivência experiencial na construção dos saberes docentes torna-se importante ao

[...] considerar o professor em sua própria formação, num processo de autoformação, de reelaboração dos saberes iniciais em confronto com sua prática vivenciada. Assim seus saberes vão-se constituindo a partir de uma reflexão na e sobre a prática. Essa tendência reflexiva vem-se apresentando como um novo paradigma na formação de professores, sedimentando uma política de desenvolvimento pessoal e profissional dos professores e das instituições escolares. (NUNES, 2001, p. 30).

As experiências vivenciadas pelos bolsistas, ainda em formação, na organização e desenvolvimento de um projeto de ensino como o aqui relatado foram além das atividades propostas pela realização do projeto em si.

Uma atividade interessante, suscitada e realizada a partir da convivência entre os bolsistas, foi a que levou os graduandos a questionar e refletir sobre a formação profissional oferecida pelos seus cursos de licenciatura. As indagações partiram da constatação dos bolsistas que em ambos os cursos de licenciatura havia uma disciplina com a mesma nomenclatura, Metodologia do ensino de Matemática. Essa constatação gerou questionamentos sobre quais seriam as possíveis aproximações e distanciamentos entre as duas propostas de formação. Na busca de respostas aos questionamentos, ponderou-se sobre a necessidade de se analisar as fichas dessas disciplinas dos dois cursos, buscando indícios para além da sua nomenclatura.

A análise das disciplinas foi guiada pelo entendimento de que as ementas constituem um resumo sucinto da proposta de uma disciplina, com objetivos específicos e um programa orientador do professor formador, mesmo reconhecendo que, muitas vezes, esses documentos assumem apenas um aspecto burocrático desses cursos. Por isso, os bolsistas foram conscientizados sobre as limitações desse tipo de análise, mas que não deixou de se configurar como uma atividade interessante para a formação profissional dos licenciandos, mesmo porque a proposta investigativa partiu de iniciativa e motivações dos próprios envolvidos. Com essas análises, os bolsistas produziram um texto que foi apresentado e publicado, na modalidade pôster, no II Encontro da Linha de Pesquisa em Educação em Ciência e Matemática do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFU, em 2015.

Uma das constatações dos bolsistas, a partir da análise das ementas, foi a de que os cursos de formação de ambas as licenciaturas focam as atuais tendências do ensino de Matemática, porém com ênfases diferentes. Enquanto o curso de licenciatura em Matemática privilegia a Educação Matemática, os Jogos, as tecnologias, a

Etnomatemática e a modelagem, o curso do pedagogo enfatiza o contexto histórico, as tecnologias e o Ensino por Investigação.

Outra consideração dos bolsistas, quanto ao disposto nas ementas, referiu-se aos conhecimentos pedagógicos e dos conteúdos específicos de Matemática proporcionados por seus cursos de formação. Os licenciandos chegaram à conclusão de que o professor recém-egresso da graduação em Pedagogia, ao assumir a regência de uma turma, poderá utilizar seus conhecimentos vivenciados enquanto aluno da educação básica, supostamente, com “novas” metodologias abordadas nos cursos de formação inicial. Todavia, questiona-se se os conceitos não serão, apenas, os abordados em sua fase de escolarização, levando-o a repetir os processos de aprendizagem do passado, pois os conteúdos matemáticos específicos não são explicitados no plano da disciplina. Em relação à licenciatura em Matemática, seu egresso pode não estar sendo formado com uma carga pedagógica necessária para o ensino, pois comumente, o profissional com formação em área específica só tem contato com crianças a partir dos 10-11, ou seja, a partir do sexto ano, em que o professor começa a trabalhar com algoritmos e a linguagem algébrica, com uma ênfase na formalização dos conceitos matemáticos. Questiona-se, também, se essa formação não contribui para perpetuar o ciclo em que o aluno entende o necessário para chegar a uma faculdade ou, ainda, memorizam procedimentos mecanizados para apenas ser aprovado sem o estabelecimento de sentidos e significados para os conceitos abordados.

No entanto, a vivência possibilitada pelo projeto de ensino e a atividade investigativa das fichas das disciplinas de Metodologia do Ensino de Matemática, de ambos os cursos de licenciatura, levaram os bolsistas ao entendimento de que o processo de compreensão de suas formações profissionais se mostrou uma tarefa difícil, em que suscitaram mais questionamentos do que respostas, das quais se destacam: se ambos os cursos objetivam formar o professor para a educação básica que ensina matemática, com objetivos específicos convergentes, não se esperaria uma maior interação efetiva entre esses cursos? A interação entre licenciandos das duas licenciaturas não permitiria uma vivência formativa mais significativa com vistas à formação crítica e autônoma dos profissionais das duas áreas por meio da mediação de formadores das duas faculdades? A interação mediada não permitiria uma formação mais ampla em relação aos saberes do

conteúdo específico e pedagógico do conteúdo? Assim, todos não teriam a ganhar se assim fossem planejadas essas formações docentes?

Percebe-se que a interação e a análise das ementas consistiram em um processo de consciencialização dos bolsistas em relação aos seus processos de formação, conforme constatado na afirmação de um dos bolsistas: *“a convivência entre licenciandos do curso de Pedagogia e de Matemática foi rica e muito produtiva. Ainda mais com as constatações da formação profissional ofertada por meio da análise das ementas, em que se observou que um profissional pedagogo, na maioria das vezes, não sai da graduação com uma boa formação em Matemática, percebe-se que, da mesma forma, o licenciado em Matemática também não. Este foi um dos principais aspectos que chamou a atenção neste projeto, pois a ênfase em Matemática durante ambos os cursos de licenciatura, de certa forma, não aborda a matemática escolar e os conteúdos da educação básica. Assim, a vivência durante o curso de formação inicial, de uma oportunidade como a aqui relatada, permite articular a teoria e a prática”* (Bolsista 2 – Curso de Licenciatura em Pedagogia).

As atividades proporcionadas pela participação neste projeto se configuraram como momentos formativos importantes para as bolsistas. Segundo consta em seus relatórios sobre as atividades desenvolvidas: *“Esse projeto teve uma importância real para a minha formação, inclusive pela produção acadêmica que realizamos, notei aspectos que podem ser melhorados tanto na Licenciatura em Matemática quanto na Pedagogia. Isso me incentiva na busca de aperfeiçoar meus conhecimentos, pois como profissional, tenho que me dispor a obter um conhecimento mais amplo em todos os conteúdos. Para isso, torna-se necessário um esforço maior, para entender as definições, conceitos, dificuldades e construções que cada disciplina escolar necessita, assim, futuramente, posso ser um professor melhor preparado para a prática em sala de aula”* (Bolsista 2 – Curso de Licenciatura em Pedagogia).

No relatório do outro bolsista, consta que, pelas ações do projeto, *“conheci mais de perto minha profissão, como por exemplo, as correções das provas da olimpíada interna, e tive a oportunidade de compreender um pouco mais sobre ‘o que’, ‘como’ e ‘por que’ avaliar os alunos. Essa compreensão pode contribuir para que, futuramente, eu possa realmente avaliar meus alunos e não puni-los”*. As considerações desse bolsista vão além ao evidenciar que *“as vivências proporcionadas pelo projeto permitiram*

associar teoria e prática e contribuíram para o desenvolvimento profissional consciente do meu papel como motivador e, também, de futuro professor e pesquisador” (Bolsista 1 – Curso de Licenciatura em Matemática).

As evidências assinaladas pelos bolsistas/licenciados coadunam com pesquisas que constataam que os professores consideram que a fonte primeira do saber-ensinar são suas experiências práticas vivenciadas, pois “para os professores de profissão, a experiência de trabalho parece ser a fonte privilegiada de seu saber-ensinar” (TARDIF; RAYMOND, 2000, p. 213). Dessa forma, acredita-se que o compartilhamento por meio da interação entre os bolsistas configuraram-se como componente importante e necessário para suas formações por permitir que se “passe a assumir uma função dinâmica que marca orientações de valor, opções e direções para que sejam alcançadas as práticas educativas” (LOPES, 2009, p. 175).

Tem-se consciência de que as situações expostas neste relato não correspondem a todas as oportunidades formativas proporcionadas pelo desenvolvimento do projeto. Contudo, acredita-se que as atividades relatadas ilustram como a organização e realização de uma olimpíada interna de matemática para os quartos e quintos anos do ensino fundamental podem contribuir para a formação e desenvolvimento profissional docente.

4. Considerações Finais

Acredita-se que a experiência vivenciada pelas bolsistas do projeto tenha se configurado como um fator importante na construção dos seus saberes e conhecimentos e que estes venham a contribuir para a sua prática docente futura. Inclusive, defende-se a necessidade de revisão de conceitos matemáticos básicos, em especial na discussão entre os pares, já durante o processo de formação inicial docente. Essa defesa não se deve apenas pela possibilidade de determinado conteúdo matemático não ter sido abordado no processo de escolarização do futuro professor, mas também devido ao fato de que sua vivência enquanto aluno é diferente de sua vivência como professor.

Pondera-se que as atividades desenvolvidas na organização e realização da olimpíada interna de matemática para os quartos e quintos anos do ensino fundamental puderam contribuir para a formação e desenvolvimento profissional dos futuros

professores, pois foi possível perceber que as experiências vivenciadas pelos bolsistas do projeto se configuraram como um fator importante na construção dos seus saberes e conhecimentos e acredita-se que estes venham a contribuir para a sua prática docente futura.

5. Referências

ALVES, Washington José Santos. *O impacto da olimpíada de matemática em alunos da escola pública*. Dissertação (Mestrado). 2010. 92f. Mestrado Profissional em Ensino de Matemática. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

BRASIL. *Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira* (Inep). Guia de Elaboração e Revisão de Itens, v.1. Brasília, 2010.

LOPES, Anemari Roesler Luersen Vieira. *Aprendizagem da Docência em Matemática: o Clube de Matemática como Espaço de Formação Inicial de Professores*. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2009.

MELLO, Guiomar Namó. Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re)visão radical. *São Paulo em Perspectivas*, mar. 2000, v.14, n.1, p. 98-110.

MOREN, Elizabeth Belfort da Silva; DAVID, Maria Manuela Martins Soares; MACHADO, Maria da Penha Lopes. Diagnóstico e análise de erros em matemática: subsídios para o processo ensino-aprendizagem. *Cadernos de pesquisa*, 1992, n.83, p. 43-51.

NUNES, Célia Maria Fernandes. Saberes docentes e a formação de professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 22, n. 74, p. 27-42, abr. 2001.

TARDIF, Maurice; RAYMOND, Danielle. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 21, n. 73, p. 209-244, dez. 2000.