



EDIÇÃO TEMÁTICA

ANO 21 - ABRIL DE 2016, Nº 49A

“Experiências com a Prática como Componente Curricular na Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática”

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM REVISTA



Educação Matemática em Revista

Ano 21 - nº 49A, Abril de 2016

**Diretoria Nacional Executiva
Gestão 2013-2016**

Presidente

Alessandro Jacques Ribeiro

Vice-Presidente

Nilza Eigenheer Bertoni

Primeira Secretária

Solange Hassan Ahmad Ali Fernandes

Segunda Secretária

Cláudia Regina Flores

Terceiro Secretário

Márcio Antonio da Silva

Primeira Tesoureira

Lúcia Maria Aversa Villela

Segundo Tesoureiro

José Waler de Souza Ferreira

Conselho Editorial

Adair Mendes Nacarato
Barbara L. Bianchini
Célia Maria Carolino Pires
Edda Curi
Eurivalda Santana
Eva Maria Siqueira Alves
Gilda Lisbôa Guimarães
José Carlos Pinto Leivas
Jussara de Loiola Araújo
Marcelo Almeida Bairral
Marcelo Câmara dos Santos
Maria Aparecida Viggiani Bicudo
Maria Isabel Ramalho Ortigão
Mônica Mandarino
Regina Buriasco
Regina Pavanello
Rodrigo Dalla Vecchia
Suely Scherer
Vinício de Macedo Santos

Edição

Alessandro Jacques Ribeiro
Solange Hassan Ahmad Ali Fernandes

Revisão de Textos

Márcia Aparecida Mariano da Silva

Criação e Produção

André Luis Albuquerque

SUMÁRIO

- 03 **Editorial**
- 08 **Entendendo a *Prática de Ensino* nos Cursos de Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática a Partir dos Documentos Legais**
Marília Zabel
Ana Paula dos Santos Malheiros
- 17 **Prática como Componente Curricular no Curso de Licenciatura em Matemática do IME-USP**
Maria Cristina Bonomi
Iole de Freitas Druck
Ana Paula Jahn
- 26 **A Prática como Componente Curricular: uma Construção na Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso - *Campus* de Cuiabá**
Andréia Dalcin
Rute da Cunha
Vinicius Machado Pereira dos Santos
- 34 **Prática como Componente Curricular do Curso de Licenciatura em Matemática do IFFarroupilha - *Campus* Julio de Castilhos**
Sionara Cristina Broch
Elisângela Fouchy Schons
- 43 **Formação Inicial de Professores de Matemática: uma Experiência com a Prática como Componente Curricular**
Roberto Preussler
Neiva Ignês Grando
- 52 **Práticas Docentes Compartilhadas: Reconhecendo o Espaço da Escola na Licenciatura em Matemática**
Victor Giraldo; Fábio Menezes; Wellerson Quintaneiro; Carolina Brasil; Diego Matos; Bruna Moustapha Corrêa; Ulisses Dias; Cleber Costa Neto; Letícia Rangel; Mário Keniichi Gushima Moura
- 61 **A Prática na Formação Inicial de Educadores do Campo**
Jaqueline de Souza Pereira Grilo
Welinton Lima Rocha
Ravelle Souza de Jesus
- 69 **Formação de Professores que Ensinam Matemática: um Olhar para o Processo Formativo das Práticas dos Licenciandos**
Amanda Gabriela Ruiz de Souza
Bárbara C. M. Sicardi Nakayama
Renata Prenstteter Gama
- 78 **Diálogos na Formação Inicial: *Software* Educacional e o Ensino de Matemática nos Anos Iniciais**
Ana Paula Gestoso de Souza
Cármem Lúcia Brancaglioni Passos
- 88 **Maria do Carmo Santos Domite: uma Educadora Insubordinada**
Júlio César Augusto do Valle

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM REVISTA

É uma publicação da



SOCIEDADE BRASILEIRA DE
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
ISSN 2317-904X

Os materiais assinados são de responsabilidade dos autores
É permitida a reprodução dos materiais, desde que citada a fonte.
2016 SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Editorial

A literatura de pesquisa em educação matemática, tanto no Brasil no contexto internacional, tem destacado a especificidade, a diversidade e a complexidade dos saberes envolvidos na atividade de ensinar matemática na escola básica. Essas reflexões apontam para a importância de se conceber a formação inicial de professores que ensinam matemática sob uma perspectiva orientada *para e a partir da* prática de sala de aula da educação básica, considerada uma atividade profissional, da qual emergem saberes próprios. Assim, buscaram-se caminhos para a integração efetiva da prática profissional na formação inicial de professores, que constituam e consolidem espaços de formação articulados com a escola.

Tais tendências de pesquisa vêm ao encontro da legislação vigente no Brasil, que estabelece a prática como componente curricular obrigatório nos cursos de formação de professores em nível de graduação (licenciaturas). Entretanto, entre pesquisadores e docentes que atuam nesses cursos, ainda persistem muitas dúvidas e questionamentos com respeito à prática como componente curricular (PCC). Como integrar efetivamente a prática no curso de licenciatura? Que tipo de atividades podem promover essa integração, quais devem ser os atores envolvidos e que saberes são mobilizados? Como articular a prática com os demais componentes curriculares e com as disciplinas do curso? Qual é o sentido de *prática* prescrito pela legislação e em que medida este se alinha com as perspectivas recentes da pesquisa em formação de professores que ensinam matemática?

Visando contribuir para esse debate e compartilhar experiências enriquecedoras entre as comunidades brasileiras de educadores matemáticos e de professores que ensinam matemática, destacando suas potencialidades bem como as dificuldades enfrentadas, a Educação Matemática em Revista (EMR) e o Grupo de Trabalho em Formação de Professores que Ensinam Matemática (GT7) da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) lançam, em parceria, a edição temática “*Experiências com a Prática como Componente Curricular na formação inicial de professores que ensinam Matemática*”, publicada em dois Volumes. Os textos do **Volume 1** têm como foco principal a análise da Prática como Componente Curricular em cursos de licenciatura que formam professores para ensinar Matemática. No **Volume 2**, os artigos tratam da Prática como Componente Curricular em disciplinas de cursos de licenciatura e em projetos.

Volume 1

Na busca de um entendimento a respeito da PCC, o artigo *Entendendo a Prática de Ensino nos Cursos de Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática a partir dos*

Editorial

Documentos Legais discute como a Prática de Ensino se constituiu nos documentos legais que norteiam os cursos de Licenciatura e, com base na literatura de pesquisa, como esta está sendo pensada nos cursos de Licenciatura em Matemática.

Os seis artigos seguintes apresentam relatos de experiência da PPC em cursos de Licenciatura, sendo cinco em Licenciatura de Matemática e um em Licenciatura em Educação do Campo, com habilitações em Ciências da Natureza e Matemática.

No artigo *Prática como Componente Curricular no curso de Licenciatura em Matemática do IME-USP*, as autoras apresentam como foi organizado o projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática do IME-USP, em 2004, de forma a integrar as 400 horas de PPC, previstas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Matemática.

Em *A prática como componente curricular: uma construção na Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso – Campus de Cuiabá*, os autores relatam o processo de construção e a experiência de implantação da PCC, no referido curso, na forma de disciplinas.

São relatadas duas experiências desenvolvidas em cursos de licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, uma no Campus Júlio de Castilho e outra no Campus Santa Rosa/RS. Em *Relatos da Experiência na Prática como Componente Curricular do Curso de Licenciatura em Matemática do IF Farroupilha – Campus Júlio de Castilhos*, as autoras descrevem a experiência vivenciada no processo de concepção, planejamento e execução da prática pedagógica, como componente curricular, aliada à teoria no processo de formação dos licenciandos. No artigo *Formação inicial de professores de matemática: uma experiência com a prática como componente curricular*, os autores relatam a busca por entrelaçar a teoria e a prática pedagógica ao processo de formação, bem como ao ensino e à aprendizagem de Matemática na escola básica, por meio de um planejamento interdisciplinar, no qual os licenciandos são desafiados a vivenciar situações escolares reais que envolvem estudo, planejamento, ação e avaliação de experiências.

O artigo *Práticas Docentes Compartilhadas: Reconhecendo o Espaço da Escola na Licenciatura em Matemática* relata um modelo, em implantação na Universidade Federal do Rio de Janeiro, no qual a condução da aula em disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática é compartilhada por um professor da Universidade e um professor da Educação

Editorial

Básica, na busca de integrar a prática docente da Educação Básica à formação inicial de professores.

Em *A Prática na Formação Inicial de Educadores do Campo*, são apresentados os princípios que norteiam a concepção de PCC em um curso de Licenciatura em Educação do Campo, com habilitações em Ciências da Natureza e Matemática, que é ofertado por uma universidade do interior do estado da Bahia.

Os dois últimos artigos relatam experiências com alunos em cursos de licenciatura em Matemática. Com o objetivo de “contribuir para a reflexão sobre a formação inicial do professor que ensina matemática e sobre a importância da prática como componente curricular nos cursos de licenciatura”, o artigo *Formação de Professores que Ensinam Matemática: um Olhar para o Processo Formativo das Práticas dos Licenciandos* apresenta percepções de prática dos licenciandos do curso de licenciatura em Matemática e contribuições para a formação inicial decorrentes do conjunto de disciplinas de Instrumentalização para o Ensino de Matemática.

Por último, em *Diálogos na Formação Inicial: Software Educacional e o Ensino de Matemática nos Anos Iniciais*, as autoras investigaram o caminho formativo percorrido por licenciandos em Pedagogia que participaram de uma atividade curricular *online* sobre o uso do *software* livre educativo PoliKalc.

Volume 2

Neste volume, são apresentados treze artigos. Nove deles abordam discussões, propostas e experiências vivenciadas no âmbito de disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática ou em Pedagogia e quatro têm como contexto projetos como OBEDUC, PIBID, Clubes de Matemática ou um componente curricular denominado Projeto Integrado de Prática Educativa. Desses nove artigos, oito apresentam estudos desenvolvidos em disciplinas de cursos de Licenciatura em Matemática e apenas um tem como foco uma disciplina do curso de Licenciatura em Pedagogia.

O único texto cujo contexto é uma disciplina do curso de Licenciatura em Pedagogia, *A Prática como Componente Curricular na Formação Matemática Inicial de Pedagogos*, relata uma experiência desenvolvida no âmbito da “Matemática na Educação II”, com destaque para o potencial do *blog* como espaço de aprendizagem e reflexão.

Os artigos *Prática como componente curricular: a análise de uma experiência com a*

Editorial

disciplina “Funções Reais de uma Variável Real” e A Prática como Componente Curricular em uma Disciplina de Análise Real relatam experiências desenvolvidas no âmbito de disciplinas tradicionalmente associadas ao conteúdo matemático específico.

Os artigos *Uma Articulação Natural entre Teoria e Prática: Projetos de Estágio, Trajetórias de Ensino e Aprendizagem na Formação Inicial de Professores de Matemática e Favorecendo a Relação entre Teoria e Prática na Abordagem da Resolução de Problemas: experiência da prática como componente curricular* têm o estágio supervisionado como eixo e apresentam propostas que o aproximam da prática como componente curricular de forma integrada e associada ao estudo e produção de práticas de ensino.

Outros três artigos – *Tecnologias na Formação Inicial do Professor que Ensina Matemática, Problematização de Práticas de Ensinaraprender durante a Formação Inicial de Professores de Matemática e Potencialidades da exploração de um caso multimídia como elemento da prática na formação inicial de professores de Matemática* – apresentam discussões e reflexões construídas a partir de experiências vivenciadas em disciplinas especificamente voltadas para a prática pedagógica do futuro professor (“Laboratório de Ensino de Matemática”, “Práticas Pedagógicas em Matemática” e “Prática e Metodologia de ensino de Matemática II”).

Os artigos que tratam de experiências desenvolvidas em projetos são todos vinculados a cursos de Licenciatura em Matemática (ou Licenciatura Integrada em Matemática e Física).

O artigo *Clubes de Matemática como espaço para formação docente* relata a experiência do projeto “Clubes de Matemática”, desenvolvido pela Universidade Federal do Oeste do Pará, dentro do curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física.

Em *Teoria e Prática na Formação de Professores que ensinam Matemática: que caminhos apontam experiências com o PIBID e OBEDUC?* – os autores analisam experiências vivenciadas na PUC-SP com dois Programas de Formação de Professores vinculados à Capes: o PIBID e o OBEDUC, procurando evidenciar possíveis questões que envolvem Teoria e Prática na Formação de Professores de Matemática.

O artigo *Atividades de Ensino e a Significação da Atividade Pedagógica por Futuros Professores de Matemática* discute o papel da componente curricular Projeto Integrado de Prática Educativa (PIPE) como parte importante de disciplinas do curso de Matemática de uma universidade pública do interior de Minas Gerais.

Editorial

Por último, o artigo *Materiais Curriculares Educativos na Formação Inicial de Professores que ensinam Matemática*, desenvolvido no âmbito do Observatório da Educação da Matemática na Bahia (OEM-BA), aborda as potencialidades dos usos dos materiais curriculares educativos como um modo de aproximar as práticas pedagógicas da matemática escolar da formação inicial de professores que ensinam/ensinarão Matemática.

Para fechar essa edição especial são apresentadas homenagens à duas grandes Educadoras Matemáticas que nos brindaram com suas ideias e com suas vidas. Júlio César Augusto do Valle escreve "Maria do Carmo Santos Domite: uma Educadora Insubordinada!" e Celi Espasandin Lopes e Marcos A. Gonçalves Júnior revelam Beatriz D'Ambrosio a partir de uma de suas frases "Minha formação... foi imaginar outras possibilidades". Insubordinadas Criativamente... Saudades!

Ana Cristina Ferreira (Universidade Federal de Ouro Preto)
Marcia Cristina de Costa Trindade Cyrino (Universidade Estadual de Londrina)
Victor Giraldo (Universidade Federal do Rio de Janeiro)
Editores convidados

Artigo Teórico

Entendendo a *Prática de Ensino* nos Cursos de Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática a partir dos Documentos Legais



Marília Zabel¹
Ana Paula dos Santos Malheiros²

Resumo

Este artigo tem como objetivos apresentar como a Prática de Ensino se constituiu nos documentos legais que norteiam os cursos de licenciatura, buscando um entendimento sobre a Prática como Componente Curricular, além de elucidar, com base na literatura, como ela está sendo pensada nos cursos de Licenciatura em Matemática. Após um breve recorte histórico da formação do professor do Brasil, nos apoiamos, principalmente, nos pareceres CNE/CP 09/2001, CNE/CP 28/2001, CNE/CP 15/2005 e, mais recentemente, o CNE/CP 02/2015, para realizar esse entendimento. Além disso, mostramos, a partir de algumas pesquisas convergentes com a temática do artigo, que a compreensão da Prática como Componente Curricular não é única, gerando diversas maneiras de incorporação nos cursos de Licenciatura em Matemática do nosso país.

Introdução

Discussões sobre a Prática como Componente Curricular (PCC) têm se intensificado nos últimos anos, numa tentativa de compreendê-la e efetivá-la nos cursos de licenciatura. Nos cursos de Licenciatura em Matemática não é diferente e como Marcatto (2012) apresenta em sua tese, diversas interpretações sobre a legislação deram origem a diferentes modos de incorporar às 400 horas de PCC no currículo desses cursos. Pensando nisso, temos como objetivos apresentar os documentos legais que tratam da PCC ou que nortearam sua criação, discutindo aspectos presentes nesses documentos, e, a partir de pesquisas realizadas sobre o tema, ressaltar como ela está sendo pensada nos cursos de Licenciatura em Matemática.

Este artigo está baseado no paradigma qualitativo, sendo a análise documental o procedimento adotado. Para tanto, inicialmente foram feitas buscas acerca da legislação

¹Mestra em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, SP. Professora substituta do Instituto Federal Catarinense, campus Rio do Sul.

²Doutora em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, SP. Professora da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus São José do Rio Preto, SP.

nacional que trata da formação de professores e, na sequência, procuramos trabalhos acadêmicos, no Banco de Tese da Capes e em outros espaços³, que discutiam questões referentes a tais legislações, assim como pesquisas que tratam das PCC nos cursos de Licenciatura em Matemática.

Sendo assim, neste texto, num primeiro momento, apresentamos um breve resgate histórico da formação de professores no Brasil e, em seguida, focamos nas legislações. Além disso, apresentamos, por meio de pesquisas, algumas maneiras de incorporação da PCC nos cursos de Licenciatura em Matemática.

Um breve histórico da formação de professores no Brasil

Desde os primeiros modelos de formação de professores no Brasil, em 1820, até 1939, os cursos de formação de professores mantiveram maior preocupação com a formação prática, que acontecia principalmente por meio da observação e imitação dos métodos.

Em 1939, foi estabelecida, a partir do Decreto-Lei 1190/39 (BRASIL, 1939), a organização dos cursos superiores de Licenciatura. Neste decreto estavam definidas as disciplinas que deveriam ser oferecidas nos cursos de bacharelado, que tinham duração de três anos. Aqueles que quisessem se tornar licenciados, deveriam frequentar mais um ano de curso de Didática, modelo que ficou fortemente conhecido como o “3+1”.

Já ao final da década de 1950 e início da década de 1960, ocorreu um movimento para questionar os cursos de Licenciatura, em relação à Prática de Ensino, nos quais a visão de prática que predominava na formação do docente estava vinculada a reprodução de modelos (BARREIRO; GEBRAN, 2006).

Só a partir da década de 1980, novos questionamentos e reflexões sobre a formação de professores começaram a ocorrer em diferentes instâncias, objetivando uma revitalização dos cursos de Pedagogia e Licenciaturas. Esse fato desencadeou um processo de reestruturação dos cursos de formação, a partir de fóruns de discussão em âmbito nacional (BARREIRO; GEBRAN, 2006). Porém, foi na década de 1990, com o estabelecimento de uma nova Lei de Diretrizes e Bases (LDB), que foram introduzidos novos indicadores para a formação de profissionais para a Educação Básica, suscitando outras discussões e encaminhamentos.

³Nossa pesquisa foi feita, a priori, no Banco de Tese da CAPES, por meio das expressões “Prática como Componente Curricular”, “Licenciatura em Matemática” e “Educação Matemática”, no ano de 2014. Em tal pesquisa, apenas o trabalho de Nogueira (2012) convergiu para os interesses de nosso estudo. Na apresentação de um seminário, posteriormente, foi nos sugerida à leitura de Marcatto (2012).

A atual Legislação Brasileira

A LDB, nº 9394, aprovada em 20 de dezembro de 1996, no que tange aspectos da formação de professores, merece destaque em seu o *Título VI*, que trata *Dos Profissionais da Educação*. Os artigos que compõem esse título trazem as exigências definidas para os profissionais que atuam em qualquer nível educacional, além de definirem pontos importantes no que diz respeito à formação inicial desses profissionais. Em relação a Prática de Ensino, dois artigos merecem destaque, os de número 61 e 65.

O parágrafo único do artigo nº 61 evidencia que a formação dos profissionais da educação deve ter como fundamento “[...] a associação entre teorias e práticas, mediante estágios supervisionados e capacitação em serviço” (BRASIL, 1996). Já o Artigo nº 65 define a quantidade de horas de prática que deverão estar presentes nos cursos de formação de professores, afirmando que “a formação docente, exceto para a educação superior, incluirá prática de ensino de, no mínimo, trezentas horas” (BRASIL, 1996).

A partir da leitura da LDB, é possível perceber que nela apenas são expressas essas exigências, sem definir ou esclarecer como essa prática deve ser contemplada nos cursos de Licenciatura. No entanto, acreditamos que essa lei impulsionou um novo olhar para a formação dos professores, principalmente em relação aos momentos de prática. Para Souza (2007) essa lei foi o marco das novas exigências para a formação do professor, resultando na tentativa de organizar um novo projeto que garanta uma formação adequada a eles.

Nesse sentido, acreditamos que esse novo projeto ganha vida a partir da publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, que buscam apresentar uma base comum para formação docente na forma de diretrizes (BRASIL, 2001a). Nessas diretrizes, ressalta-se a relevância do estabelecimento de políticas que vissem o desenvolvimento e melhorias da educação básica, sendo que uma formação adequada dos professores foi vista como uma maneira para que isso fosse garantido.

Para refletir essa “formação adequada do professor”, identificaram-se, primeiramente, algumas funções inerentes ao trabalho docente, sendo elas:

Orientar e mediar o ensino para a aprendizagem dos alunos; Comprometer-se com o sucesso da aprendizagem dos alunos; Assumir e saber lidar com a diversidade existente entre os alunos; Incentivar atividades de enriquecimento cultural; Desenvolver práticas investigativas; Elaborar e executar projetos para desenvolver conteúdos curriculares; Utilizar novas metodologias, estratégias e materiais de apoio; Desenvolver hábitos de colaboração e trabalho em equipe (BRASIL, 2001a, p. 4).

É possível perceber que essas atividades expressam funções do professor mais ligadas ao seu fazer pedagógico. Nesse sentido, entendemos que para o docente desenvolver essas atividades, é preciso que ele esteja preparado, sendo os cursos de formação inicial vistos como o momento para se conhecer e/ou aperfeiçoar tais atividades. Para alguns autores (SOUZA, 2007; SILVA, 2007), esses apontamentos acabaram produzindo uma mudança de paradigma na formação do professor.

Souza (2007) menciona alguns motivos que contribuíram para essa mudança. Um deles relaciona-se com a profissionalização docente, pois é expresso no parecer uma preocupação com a formação de “licenciados” e não de físicos, matemáticos ou biólogos, por exemplo, instituindo-se uma identidade própria dos cursos de Licenciatura, numa tentativa de, finalmente, superar o modelo “3+1”. Outro fator relevante foi o significativo aumento no tempo destinado às atividades práticas durante a formação do professor, sendo que essas passam a ser entendidas como uma importante dimensão nessa formação.

Nesse sentido, uma nova concepção assumida nesse parecer é a da Prática como Componente Curricular, visto como,

Uma dimensão do conhecimento que tanto está presente nos cursos de formação, nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio, nos momentos em que se exercita a atividade profissional (BRASIL, 2001a, p. 23).

Essa prática não pode se reduzir ao momento do estágio, ficando desarticulada do restante do curso, pois é importante que o futuro professor adquira o conhecimento sobre ensino e aprendizagem de uma situação não apenas na ação, mas sim, com a possibilidade de participar de uma reflexão coletiva e sistemática sobre esse processo. Assim, a prática deverá estar presente desde o início do curso e permear toda a formação (BRASIL, 2001a).

Para isso, é necessário que os cursos de formação prevejam, em seus planejamentos, situações didáticas em que os futuros professores, além de colocar em uso seus conhecimentos adquiridos, possam mobilizar outros, de diferentes naturezas e oriundos de diversas experiências. Esses momentos também devem ser vivenciados em diferentes tempos e espaços curriculares, nos quais, o parecer destaca: a) *No interior das disciplinas*, pois se considera que todas as disciplinas que constituem o currículo de formação têm sua dimensão prática, e não apenas as disciplinas pedagógicas; b) *Em tempo e espaço curricular específico*, a dimensão prática deverá transcender o estágio e ter como finalidade a articulação das diferentes práticas, numa perspectiva interdisciplinar; c) *Nos estágios a serem feitos nas escolas de educação básica*, respeitado o regime de colaboração entre os sistemas de ensino (BRASIL, 2001a).

Pensando nessa nova proposta para a formação do professor, o Parecer CNE/CP 28/2001 estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura e de graduação plena. Esse Parecer fundamenta a Resolução CNE/CP nº 2 de 19 de fevereiro de 2002 (BRASIL, 2002b), que resolve que carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, será efetivada mediante a integralização de, no mínimo, 2800 horas, nas quais a articulação teoria-prática garantida, nos termos dos seus projetos pedagógicos, 400 horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso; 400 horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso, 1800 horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural e 200 horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais (BRASIL, 2002b).

As justificativas para a definição dessa carga horária são relatadas pelo Parecer 28/2001, mas o foco principal do documento é esclarecer a definição das 400 horas de PCC. Admitindo o novo paradigma de formação de professores expressos pelas diretrizes, considerou-se que o mínimo de 300 horas exigido pela LDB nº 9.394/96 não daria conta de suprir as propostas promulgadas pelas diretrizes, comprometendo assim a qualidade dos cursos. Nesse sentido, considerou-se que o aumento do tempo disponível para cada forma de prática escolhida no projeto pedagógico do curso seria necessário, tornando-se procedente acrescentar ao tempo mínimo já estabelecido em lei (300 horas) mais um terço desta carga, perfazendo um total de 400 horas (BRASIL, 2001b).

Após a publicação desses documentos, a Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, encaminhou um ofício ao Conselho Nacional de Educação, pedindo alguns esclarecimentos. Nessa solicitação, um dos questionamentos realizados foi: “Qual a compreensão desse Conselho com relação à distinção entre Prática como componente curricular e Prática de Ensino⁴?”.

A partir desse encaminhamento, o Conselho Nacional de Educação elaborou um outro parecer, visando o esclarecimento das dúvidas apresentadas. Neste parecer, acreditamos que se conseguiu, ao menos, sintetizar o que está sendo entendido por PCC. Baseando-se nas colocações e ponderações feitas pelos pareceres anteriores, conclui-se que:

A prática como componente curricular é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de

⁴É importante ressaltar que o termo “Prática de Ensino” foi usado nesse parecer referindo-se ao Estágio Supervisionado, sendo assim, a diferenciação se dará entre a Prática como Componente Curricular e o Estágio Supervisionado.

ENTENDENDO A PRÁTICA DE ENSINO NOS CURSOS DE FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA A PARTIR DOS DOCUMENTOS LEGAIS

desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio destas atividades, são colocados em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridas nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso. As atividades caracterizadas como prática como componente curricular podem ser desenvolvidas como núcleo ou como parte de disciplinas ou de outras atividades formativas [...] Por sua vez, o estágio supervisionado é um conjunto de atividades de formação, realizadas sob a supervisão de docentes da instituição formadora, e acompanhado por profissionais, em que o estudante experimenta situações de efetivo exercício profissional. O estágio supervisionado tem o objetivo de consolidar e articular as competências desenvolvidas ao longo do curso por meio das demais atividades formativas, de caráter teórico ou prático (BRASIL, 2005, p.3).

Em junho de 2015 foi homologado o Parecer 02/2015, que apresenta uma nova organização para os cursos de Licenciatura, que passarão a ser constituídos de, no mínimo, 3200 horas, divididas em: 400 horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso; 400 horas de estágio curricular supervisionado; pelo menos 2200 horas de aulas para o núcleo de estudos de formação geral e núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos nas áreas de atuação profissional (especificados no documento); 200 horas para atividades teórico-prática, como por exemplo, iniciação científica, iniciação à docência, etc. (BRASIL, 2015). Nesse documento, a concepção de PCC é apresentada com base nos outros Pareceres já mencionados nesse texto, não mostrando avanços na questão.

Considerando os aspectos aqui discutidos e apresentados sobre os momentos da prática nos cursos de formação inicial, percebemos que a legislação dá espaço para que haja diferentes interpretações sobre a PCC, no sentido da incorporação dessas horas no currículo dos cursos de licenciatura. Isso também pôde ser evidenciado a partir da leitura de trabalhos, da área de formação de professores de Matemática, que discutem tais aspectos.

As PCC nos Cursos de Licenciatura em Matemática

Ao buscarmos por pesquisas relacionadas ao tema, percebemos que o mesmo ainda carece de investigações, principalmente em relação aos cursos de Licenciatura em Matemática. Entendemos que essa demanda se dá pelo fato de que as legislações que norteiam a incorporação da carga horária da PCC nos currículos dos cursos de licenciatura ainda são consideradas recentes, levando em conta também que esses cursos tiveram flexibilidade no tempo de adequação as novas normas. Assim, sobre a temática, destacamos duas pesquisas que enfatizam que muitos currículos criaram novas disciplinas, reformulando suas propostas pedagógicas, disciplinas nomeadas de “Prática de Ensino”, nas quais sua carga horária foi destinada totalmente para a PCC.

Neste sentido, a pesquisa de Marcatto (2012) teve como objetivo identificar como foram implementadas as horas de PCC nos currículos dos cursos de Licenciatura em Matemática. A partir da análise de Projetos Pedagógicos de diferentes cursos, a pesquisadora identificou/definiu três modelos dessa implementação: Modelo A: refere-se aos Projetos Pedagógicos de Curso que apresentam as horas de PCC integralmente em algumas disciplinas. Modelo B: é caracterizado por possuir as cargas horárias de PCC inseridas em quase todas as disciplinas do curso. Ou seja, a PCC também aparece nas disciplinas de conteúdos elencados como de natureza Matemática, os Cálculos e as Álgebras, por exemplo. Modelo C: é uma junção do modelo A com o modelo B, ou seja, a PCC está inserida em disciplinas com carga horária toda destinada a PCC, bem como articulada nas disciplinas de natureza Matemática (MARCATTO, 2012).

Do mesmo modo que Marcatto (2012), Nogueira (2012) buscou analisar como as práticas, entendidas como componentes curriculares, estão distribuídas nas estruturas curriculares dos Projetos Pedagógicos e sendo desenvolvidas nas disciplinas dos cursos de Licenciatura em Matemática. Porém, esta pesquisa teve como foco principal uma investigação sobre um curso específico, o da UNESP, campus de Presidente Prudente. Olhando para esse curso, a pesquisadora constatou que esta instituição alocou as 400 horas de PCC no bojo das disciplinas de conteúdos específicos e pedagógicos via Projetos Articuladores, contando com a presença de um professor articulador para cada ano. Em suas reflexões, Nogueira (2012) entende que o curso, ao criar uma proposta de trabalho via esses projetos, estimulou uma postura reflexiva, questionadora e de trabalho coletivo.

A partir dessas pesquisas reconhecemos ainda não ser possível estabelecer um padrão de como as horas destinadas a PCC estão sendo/foram implementadas nos cursos. Acreditamos que isso pode ser consequência da forma como foram estabelecidas essas novas resoluções, pois não houve total esclarecimento de como deveriam ser articuladas essas horas de PCC nos cursos e, além disso, deu-se total autonomia aos cursos para defini-las em seus currículos.

Considerações Finais

Buscamos apresentar, ao longo deste artigo, como as PCC se instituíram dentro do currículo de formação de professores, desde uma concepção inicial de prática nesses cursos, realizando alguns apontamentos sobre o tema. Ao realizar esse movimento notamos que os novos documentos buscam estabelecer uma mudança de paradigma para formação

de professores, considerando que se defende uma concepção de prática que deve permear todo esse processo de formação, corroborando a tentativa da superação do modelo “3+1”. No entanto, ressaltamos que essa mudança expressa no documento não está ocorrendo efetivamente em todos os cursos de Licenciatura do país, a partir de pesquisas como Marcarto (2012).

Neste sentido, Gatti e Nunes (2008), ao analisarem 31 propostas curriculares de cursos de Licenciatura em Matemática, identificaram que esses cursos apresentam um desequilíbrio entre a formação na área específica e a formação para a docência, com quase ausência de uma formação integradora. Ou seja, não foi observada uma articulação entre as disciplinas de formação específicas (conteúdos da área disciplinar) e as de formação pedagógica (conteúdos da docência). Assim, a partir do que foi evidenciado pelas autoras, é possível perceber que mesmo tendo a presença de disciplinas pedagógicas nos cursos de Licenciatura em todo processo de formação, as mesmas estão desarticuladas do restante do curso, ainda predominando um modelo de formação “3+1”, só que neste caso, o um ano de formação pedagógica está diluído ao longo do curso.

Por fim, para nós, uma disciplina que contemple as horas de PCC deve propiciar ao futuro professor uma formação ampla e sólida, no sentido de lhe proporcionar um domínio no campo da prática, para que ele possa inovar na sala de aula. Nos cursos de Licenciatura em Matemática, podemos entender que ela está ligada também à incorporação de metodologias diferenciadas, e estas, podem estar relacionadas às tendências em Educação Matemática, como a preparação do professor para o uso das tecnologias, modelagem, história da Matemática, dentre outras abordagens metodológicas.

Referências

BARREIRO, I.M.F.; GEBRAN, R.A. **Prática de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação de Professores**. São Paulo: Avercamp, 2006.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP N° 02**, de 09 de junho de 2015. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. (2015).

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP N° 01**, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena (2002a).

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Resolução CNE/CP N° 02**, de 19 de fevereiro de 2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de

graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior (2002b).

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP N° 09/2001**, de 08 de maio de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em Nível Superior, Curso de Licenciatura, de Graduação Plena (2001a).

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP N° 15/2005**, de 02 de fevereiro de 2005. Solicitação de esclarecimento sobre as Resoluções CNE/CP nºs 1/2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, e 2/2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer CNE/CP N° 28/2001**, de 02 de outubro de 2001. Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena (2001b).

BRASIL. **Decreto-Lei nº 1.190**, de 4 de Abril de 1939. Dá organização à Faculdade Nacional de Filosofia.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n. 9394**, de 20 dez. 1996.

GATTI, B. A.; NUNES, M. M. R. **Estudo dos cursos de Licenciatura no Brasil: Letras, Matemática e Ciências Biológicas**. Fundação Victor Civita, São Paulo, SP, 2008.

MARCATTO, F. S. F. **A prática como componente curricular em projetos pedagógicos de cursos de licenciatura em matemática**. 2012. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, SP, 2012.

NOGUEIRA, K. F. P. **A Prática Como Componente Curricular nos Cursos de Licenciatura em Matemática: Entendimentos e alternativas para sua incorporação e desenvolvimento**. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 2012.

SILVA, M. S. P. da. **A Formação de Professores na Universidade Federal de Uberlândia: trilhas e tramas**. In: Formação de professores para a educação básica: dez anos da LDB. Org.: João Valdir Alves de Souza. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

SOUZA, J. V. A. de. **Licenciaturas na UFMG: desafios, possibilidades e limites**. In: Formação de professores para a educação básica: dez anos da LDB. Org.: João Valdir Alves de Souza. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.



Veja mais em www.sbemrasil.org.br

Relato de Experiência



Prática como Componente Curricular no Curso de Licenciatura em Matemática do IME-USP

*Maria Cristina Bonomi¹
Iole de Freitas Druck²
Ana Paula Jahn³*

Resumo

Este artigo tem por objetivo apresentar como foi organizado o projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática do IME-USP em 2004, de forma a integrar as 400 horas de Prática como Componente Curricular previstas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Matemática. No IME-USP, o processo de reformulação curricular – conduzido pela Comissão do Curso – seguiu as orientações da legislação, bem como os princípios e objetivos estabelecidos pelo Programa de Formação de Professores da USP, aprovado naquele mesmo ano. Em síntese, além de disciplinas da área pedagógica e de optativas do IME já existentes, decidiu-se que 180 horas de Prática como Componente Curricular fossem associadas a disciplinas de conteúdo matemático. A experiência tem mostrado que as atividades desenvolvidas em todas essas disciplinas têm permitido alcançar um bom grau de articulação entre teoria e prática, levando os estudantes a refletirem e vivenciarem experiências relacionadas à prática docente. Alguns exemplos de tais atividades são descritos no texto.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem de Matemática. Práticas de Ensino. Formação Inicial.

Introdução

Em 2004, considerando as novas orientações curriculares (Resoluções nº 2/2002 e nº 3/2003 do Conselho Nacional de Educação), o curso de Licenciatura em Matemática do IME/USP iniciou um processo de reformulação curricular, visando contemplar a referida legislação. Nesse ano também foi aprovado o Programa de Formação de Professores da USP (PFPUSP), estabelecendo princípios e objetivos gerais para todas as Licenciaturas da Universidade, em consonância com a nova legislação. As diretrizes evidenciaram a necessidade da Prática como Componente Curricular (PCoC) estar presente na matriz curricular ao longo do curso, desde seu início, e permear toda a formação do estudante, futuro professor, inclusive no âmbito das disciplinas de componentes curriculares específicos das diferentes áreas da Matemática e não somente nas disciplinas didático-pedagógicas e de estágio curricular, como em geral ocorria. Das 400 horas previstas para

¹Doutora em Educação pela FE-USP, Departamento de Matemática do IME-USP, São Paulo/SP, Brasil, crisb@ime.usp.br

²PhD em Matemática pela Universidade de Montreal, Departamento de Matemática do IME-USP, São Paulo, Brasil, iole@ime.usp.br

³Doutora em Educação Matemática pela Universidade Joseph Fourier (Grenoble 1, França), Departamento de Matemática do IME-USP, São Paulo/SP, Brasil, anajahn@ime.usp.br

PCoC, em cada curso, o PFPUSP determinou que 100 horas ficassem a cargo da área de Educação e 300 horas a cargo da área responsável pelo conteúdo específico de cada Licenciatura. Tal decisão deveu-se à intenção de abrir um espaço maior para a desejada integração das Unidades, responsáveis pelos conteúdos específicos nas diversas Licenciaturas da USP, com a formação de professores. Além disso, um diagnóstico realizado indicou ser ainda incipiente, na maioria dos cursos, a articulação entre a teoria abordada nas disciplinas das áreas e sua prática pedagógica na Educação Básica.

No IME, os trabalhos de atualização da estrutura curricular foram conduzidos pela Comissão Coordenadora do Curso. Foram realizadas reuniões com cerca de trinta (30) professores que costumavam ministrar disciplinas de Cálculo, Análise, Geometria e Álgebra, visando explicitar o objetivo do novo componente curricular e buscar um formato que o corpo docente do IME pudesse assumir, diante do fato de que a maioria não tinha experiência com a sala de aula do Ensino Fundamental ou Médio.

Nosso projeto pedagógico já era voltado especificamente à formação de professores e também dotado de estrutura curricular flexível, na qual os estudantes deviam eleger pelo menos sete (7) disciplinas optativas. Dentre elas, três (3) diretamente relacionadas com práticas de ensino eram bastante escolhidas pelos estudantes: *Análise de Textos Didáticos*, *Seminário de Resolução de Problemas* e *Noções de Ensino de Matemática usando o Computador*. Verificando que já praticávamos a relação teoria-prática nestas disciplinas, foi natural incorporá-las ao novo componente. Decidiu-se então ampliar esse conjunto com a criação de uma nova disciplina – *Estatística no Ensino Básico* – e tornar obrigatória a escolha de pelo menos duas (2) entre estas quatro (4) disciplinas, perfazendo assim um mínimo de 120 horas de PCoC em disciplinas do IME.

Para as 180 horas restantes, deliberou-se que seu cumprimento fosse associado a disciplinas obrigatórias de conteúdo matemático. Do ponto de vista da formação inicial, a inserção das PCoC em tais disciplinas visaria, principalmente, levar o estudante a refletir sobre como os conteúdos estudados no curso universitário podem ser transpostos para um tratamento junto a crianças e jovens. O pano de fundo é que um professor deve estar preparado para unir o domínio dos conteúdos matemáticos com o conhecimento dos recursos e dificuldades de ensiná-los na prática escolar da disciplina de forma significativa e motivadora. No entanto, a maioria dos docentes que participaram dos debates mostrou insegurança quanto à possibilidade de incorporação direta de temáticas de prática de ensino na própria ementa das disciplinas que já tão bem conheciam. Desse fato, surgiu a definição

inicial de que sete (7) disciplinas obrigatórias assumiriam 30 horas de PCoC, sendo a maior parte dessa carga horária em atividades extraclasse, mas orientadas pelos docentes: *Cálculo para funções de uma variável real I⁴*, *Estatística para a Licenciatura II*, *Álgebra I para a Licenciatura*, *Geometria e Desenho Geométrico I e II*, *Introdução à Análise e Cálculo Numérico e Aplicações*. Dessa forma, com as atividades de PCoC, buscamos aliar o cumprimento dos objetivos do novo componente curricular com as concepções e práticas pedagógicas usuais dos docentes do IME nas disciplinas de conteúdo matemático. Objetivamos, também, propiciar a ampliação da reflexão e da vivência dos últimos com questões pertinentes à sala de aula de Matemática na Educação Básica. E, de fato, as PCoC vieram provocar o olhar dos docentes para as questões da Escola Básica: se a preocupação já existia ao perceber muitas vezes o despreparo dos alunos ingressantes, com as PCoC ela se tornou mais tangível e consequente, uma vez que os licenciandos passaram a trabalhar questões mais elementares, eventualmente não contempladas em sua formação básica.

Em um segundo momento, foi definido que outras 20 horas de PCoC fossem assumidas pela disciplina de *Projetos de Estágio* do IME, encarregada pela orientação e acompanhamento de 100 horas de estágio curricular obrigatório de Licenciatura. O novo currículo entrou em vigor a partir de 2006.

Nesse contexto, o grupo de professores passou a realizar diversas experiências, sempre na tentativa de consolidar atividades que pudessem integrar teoria e prática. Na sequência, descrevemos brevemente algumas delas a fim de ilustrar processos docentes e discentes de integração de PCoC na formação inicial.

Experiências realizadas em disciplinas contemplando PCoC

Os estudantes ingressantes no curso de Licenciatura do IME/USP são recém-egressos do Ensino Médio, sendo que grande parte provém de escola pública e poucos fizeram algum curso preparatório para o exame específico de acesso à Universidade. Apesar de terem ingressado em tal curso, nem todos almejam a profissão de professor. Muitas vezes, a escolha se deve à baixa procura pela carreira ou por visarem apenas o diploma universitário para obter melhoria salarial ou de colocação profissional. Constata-se um fato bastante preocupante: esses estudantes, em geral, consideram ser a Matemática um conjunto de regras ou fórmulas que precisam ser decoradas e reproduzidas, sem que explicações ou justificativas sejam necessárias (JAHN; BONOMI, 2015).

⁴Posteriormente considerou-se precoce a discussão de PCoC no primeiro semestre do curso e esta disciplina passou a não contemplar o componente. Mesmo assim, as demais disciplinas garantem as 180 horas de práticas.

Nas disciplinas básicas e iniciais do curso, existe a possibilidade e, muitas vezes, a necessidade de retomar conteúdos trabalhados no Ensino Fundamental ou Médio, a fim de ressignificá-los, possibilitando que venham a ser incorporados à rede de conhecimentos genuínos dos nossos estudantes universitários.

Na disciplina *Cálculo para funções de uma variável real I*, ministrada para alunos ingressantes no curso de Licenciatura em Matemática, no ano de 2009, foram propostas duas atividades que tiveram bastante sucesso. Os estudantes empenharam-se com afinco e demonstraram muito comprometimento na execução de ambos os trabalhos.

A primeira atividade, a ser realizada individualmente, foi a seguinte:

- ◆ Construir com cartolina um cubo de aresta $a + b$, após ter escolhido dois números naturais a e b . Esse cubo deverá estar dividido em partes tais que seja possível visualizar o fato: $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$.

Essa atividade foi proposta para que os estudantes percebessem que a expressão para o cubo da soma de dois números (no caso, naturais) não precisava ser obtida apenas utilizando o registro algébrico, que era provavelmente a maneira segundo a qual a questão havia sido abordada na Educação Básica. Como eles sempre acabavam tentando memorizar o segundo membro da expressão, muitas vezes isso ocorria com o ‘esquecimento’ das duas parcelas intermediárias. A ausência de significado para a expressão os impedia de formular qualquer tipo de crítica.

O resultado da atividade foi muito bom e o sentimento resultante foi o de que a expressão algébrica para o cubo da soma havia adquirido significado e não precisava mais ser memorizada sem qualquer entendimento.

A segunda atividade, por ser mais trabalhosa e criativa, possibilitando a discussão e a troca de ideias, foi proposta para ser realizada em grupo de até cinco alunos, no máximo.

- ◆ Fazer uma figura e reproduzi-la no computador utilizando gráficos de funções elementares, com o auxílio de um *software* gráfico⁵. Se for necessário, para sua figura, é permitido utilizar segmentos verticais.

Em primeiro lugar, a proposta envolvendo o uso de *software* foi intencional, uma vez que consideramos importante que cada estudante adquira familiaridade com a tecnologia informática e, quando professor, a introduza adequadamente em sua sala de

⁵Na época em que a atividade foi proposta, o *software* sugerido foi o *Winplot*: <http://math.exeter.edu/rparris/winplot.html>, último acesso em 07/09/2015.

aula. Em segundo lugar, é importante esclarecer que os estudantes, quando precisam fazer o gráfico de uma função, normalmente, o fazem segundo uma tabela com alguns pontos, colocando-os, em seguida, num sistema de eixos cartesianos. Depois, ligam esses pontos com uma curva que acreditam ser correta, mas essa crença decorre, em geral, do professor ter dito ser esse o formato da curva, sem crítica ou justificativa.

Nas primeiras aulas da referida disciplina, essas questões foram discutidas e na impossibilidade de, nessa fase inicial, apresentar argumentos rigorosos para garantir o aspecto do gráfico, foram colocados argumentos ‘razoáveis’ e foi mostrado o gráfico feito por um software no computador. É preciso esclarecer que um estudo anterior permitiu discutir com os alunos, por exemplo, o gráfico da função mais simples: $y = x^2$ e os gráficos de outras funções polinomiais do segundo grau sendo obtidos a partir do gráfico dessa primeira, por meio de translações, horizontais ou verticais, ou mudanças de inclinação. Nesse sentido é que os alunos iriam trabalhar para fazer a figura escolhida. A título de exemplos, seguem abaixo algumas das produções dos alunos (cf. Figuras 1 e 2).

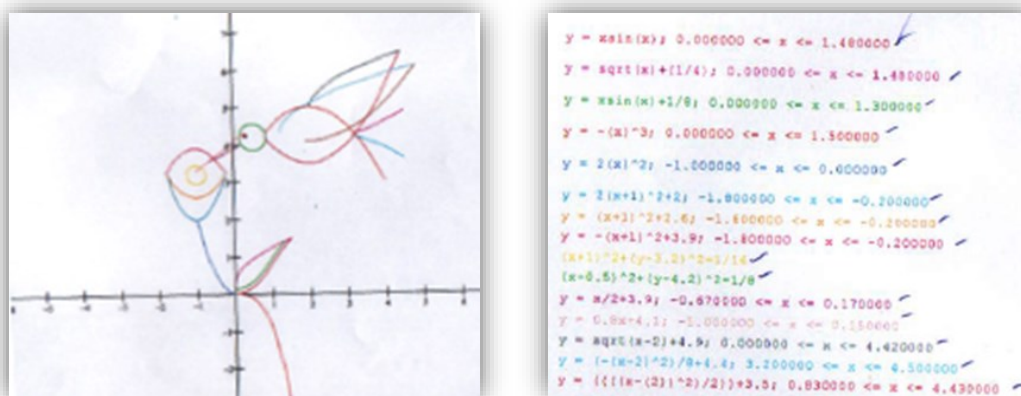


Figura 1: Produção de um grupo de alunos⁶

Fonte: Acervo pessoal das autoras

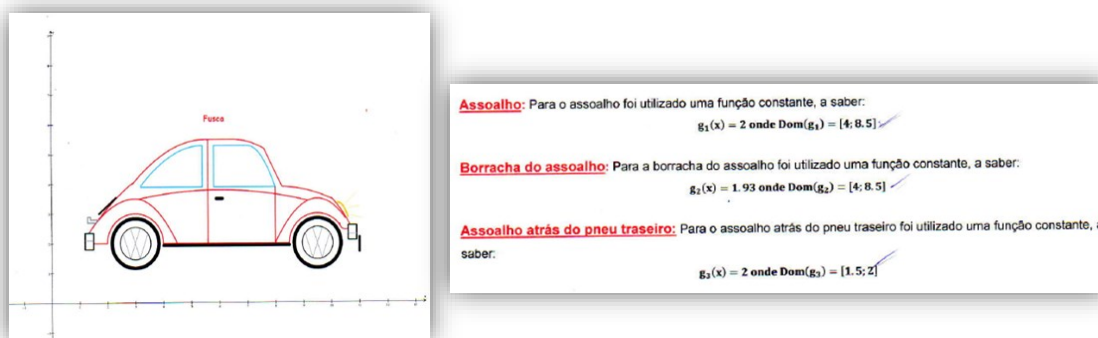


Figura 2: Produção de um grupo de alunos⁷

Fonte: Acervo pessoal das autoras

⁶Reprodução parcial do rol de funções utilizadas pelos alunos para a construção da figura.

⁷Reprodução parcial do rol de funções utilizadas pelos alunos para a construção da figura.

Após a realização da atividade foi possível perceber que o trabalho no registro gráfico para depois passar ao registro algébrico – conversão essa que normalmente não é trabalhada na Educação Básica⁸ – gerou para os estudantes tal familiaridade com as funções e seus gráficos, ressignificando inclusive a resolução de equações ou inequações. Posteriormente, ao apresentar as questões da reta tangente a um gráfico num ponto do domínio da função ou na resolução de equações diferenciais simples, o trabalho desenvolvido nessa atividade de PCoC também se revelou muito importante.

Na disciplina de *Análise de Textos Didáticos*, cujo principal objetivo é discutir o papel de um texto didático no processo de ensino-aprendizagem da Matemática, bem como estabelecer parâmetros para sua avaliação, diversas atividades têm sido propostas, com ênfase na análise de livros didáticos e de recursos digitais disponíveis na *Web*. De um modo geral, trabalha-se na perspectiva da realização de três tipos de atividades: discussão e elaboração coletiva de critérios de análise; análise propriamente dita de obras e recursos; elaboração de texto didático, pelos licenciandos, para ensino de um tópico específico. Com relação à análise de livros didáticos, a partir dos trabalhos realizados, foi possível observar que os alunos adquiriram consciência sobre diversas questões envolvidas e sobre a importância desse tipo de análise, como ilustra o depoimento abaixo.

Depois das leituras e de conhecer o Programa [PNLD], acho que estou começando a mudar o olhar que tinha sobre o livro didático. Antes, achava que ele servia só para o professor, mas agora vejo que ele também tem que servir ao aluno. E também me dei conta de como é difícil analisar um livro, quanta coisa deve ser considerada. Acho que é fundamental fazer essa matéria, ainda mais sabendo que vou ter que escolher as coleções na escola. (Relato de Aluno da turma de 2014).

Referindo-se a um trabalho em grupo, sobre a abordagem de uma determinada noção em alguns livros didáticos, uma aluna coloca:

Achei muito importante fazer esse trabalho sobre ângulos. Primeiro porque percebi que tem diversas ideias associadas a essa noção e que não há apenas uma definição certa. Segundo porque pude observar algumas coisas que antes eu nem sabia que eram importantes, por exemplo, como essas ideias podem se articular e como podem trazer contextos significativos para os alunos, mais ligados a situações práticas. (Produção de Aluna da turma de 2014)

Os grupos empenharam-se no trabalho final da disciplina – elaboração de um texto didático a ser avaliado pelos colegas de turma – e foi possível perceber uma preocupação em fundamentar as escolhas e explicitar os critérios observados. Com isso, pode-se identificar o que foi mais significativo para os estudantes nas discussões e atividades anteriores, como no trecho da introdução de um dos trabalhos que reproduzimos abaixo.

Para a elaboração de nosso texto didático, tentamos considerar os vários critérios discutidos em aula, com destaque para: a) apresentar situações em vários contextos (dentro e fora da matemática) e que podem interessar os alunos; b) usar linguagem clara para tentar estabelecer um “diálogo” com o aluno.

Figura 3: Produção de um grupo de alunos
Fonte: Acervo pessoal das autoras

Nas disciplinas *Geometria e Desenho Geométrico I e II*, ministradas aos alunos dos 4º e 5º semestres, nos anos de 2012 e 2013, respectivamente, foi proposto um trabalho de PCoC que consistia na elaboração de uma sequência didática visando o ensino de uma tema constante das ementas das disciplinas, para um determinado ano de escolaridade da Educação Básica. O embasamento teórico deu-se a partir da escolha e leitura de um dos capítulos do livro organizado por Lindquist e Shulte (1994). O trabalho escrito deveria conter os objetivos de aprendizagem, a abordagem ou metodologia escolhida, uma justificativa para tal escolha baseada no artigo lido e as atividades propostas para a sequência didática, dentro de um cronograma de aulas previsto.

Os alunos de ambas as disciplinas aderiram à proposta com entusiasmo e muitos deles produziram trabalhos bem fundamentados, criativos e adequados à proposta. Foi interessante notar o amadurecimento, de um semestre para o outro, tanto no uso da fundamentação teórica como na pertinência das atividades propostas e mesmo na redação do trabalho final. Seguem breves descrições de dois dos trabalhos, estes individuais e de autoria de duas estudantes distintas.

Em *Geometria I*, baseado num capítulo do livro acima indicado, o trabalho de uma aluna, voltado para o 8º ano do Ensino Fundamental, apresentou uma sequência didática para o *Ensino de polígonos usando recursos computacionais*. Os temas abordados foram: polígonos, soma de seus ângulos internos e número de diagonais. A proposta teve início com a manipulação de polígonos de EVA para a classificação das figuras e identificação de suas características, e prosseguiu com a exploração de figuras no computador, utilizando a linguagem Logo, cuja escolha foi assim justificada pela estudante:

No caso da utilização da linguagem Logo, não só a visualização do problema é favorecida, mas também a possibilidade de manipulá-lo, de fornecer ao aluno um modo de construir, tentar, errar, entender o erro e aprender, tornando muito mais concreto o processo de aprendizagem.

O trabalho foi muito bem acolhido pela turma e representou uma reflexão inédita e instigante para a estudante que o elaborou. Foi uma contribuição enriquecedora que apenas foi possível na disciplina por intermédio das PCoC, já que o objetivo de *Geometria I* é o

estudo axiomático da Geometria Euclidiana plana, visando principalmente colocar os licenciandos em contato com o método axiomático e propiciar o desenvolvimento da capacidade de elaborar demonstrações formais.

Em *Geometria II*, o trabalho intitulado *Retas e Circunferências em um plano: posições relativas, propriedades e aplicações com base na Teoria de Van Hiele*, propõe uma sequência didática para o 8º ano do Ensino Fundamental. Nele, a aluna elaborou propostas de atividades seguindo os níveis do Modelo Van Hiele, na busca de uma aprendizagem mais significativa (CROWLEY, 1994). Nele a estudante também expõe brevemente a teoria adotada e detalha, para cada um dos três primeiros níveis de Van Hiele (reconhecimento, análise e dedução informal), atividades para as cinco fases de aprendizagem discutidas na referência: informação, orientação dirigida, explicitação, orientação livre e integração. As figuras a seguir mostram duas atividades com dobraduras a serem realizadas pelos alunos, propostas para a fase de orientação dirigida do primeiro nível, que favorecem o reconhecimento de importantes propriedades (cf. Figuras 4a e 4b).

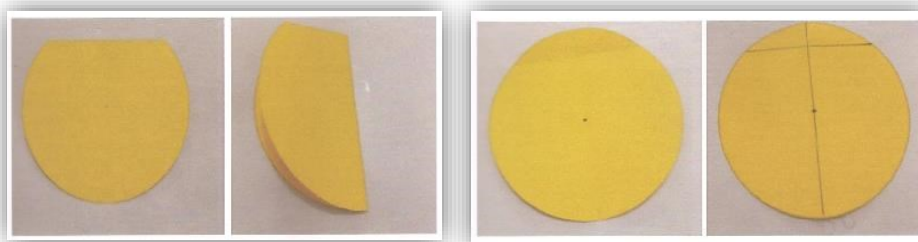


Figura 4a: Todo diâmetro perpendicular a uma corda passa pelo ponto médio dessa corda.

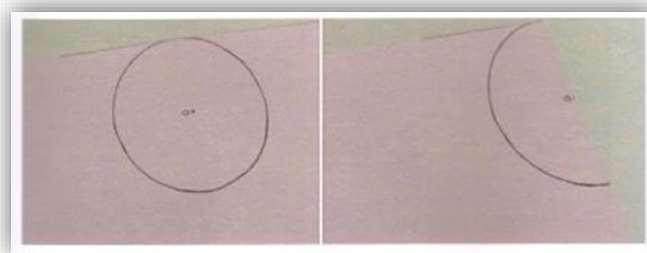


Figura 4b: Uma reta tangente a uma circunferência é perpendicular ao diâmetro no ponto de tangência

Fonte: Acervo pessoal das autoras

A pesquisa realizada pela aluna foi bastante extensa e o trabalho final tem excelente qualidade, tanto na exposição da teoria como na coerência das atividades propostas com a referida fundamentação teórica, além de uma grande sensibilidade, principalmente no primeiro nível, quanto à adequação das atividades para a faixa etária a que se destinam.

Considerações finais

De um modo geral, as experiências descritas comprovam o acerto da escolha da

associação das PCoC às disciplinas obrigatórias de conteúdo matemático, apresentadas em nível formal e avançado na Licenciatura do IME-USP, buscando propiciar uma sólida formação teórica. No antigo currículo, tipicamente, os estudantes consideravam tais disciplinas um tanto “inúteis” pois lhes era evidente não ser possível trabalhar seus conteúdos, da mesma maneira, na Educação Básica. A discussão das PCoC no interior das referidas disciplinas vem possibilitando a reflexão sobre aspectos da transposição didática necessária para o trabalho na escola. E ainda, para muitos, acaba ficando mais clara a necessidade de um bom domínio teórico dos conteúdos para a tomada da decisão sobre práticas escolares que não distorçam conceitos ou desfigurem a natureza de procedimentos matemáticos, em particular, práticas que minimizem a importância de justificativas, mesmo sendo elas mais informais ou intuitivas, para se tornarem acessíveis no Ensino Fundamental ou Médio.

Referências bibliográficas

CROWLEY, M.L. O modelo Van Hiele de desenvolvimento do pensamento geométrico. In: LINDQUIST, M.M.; SHULTE, A.P. (org.). **Aprendendo e Ensinando Geometria**. São Paulo: Editora Atual, 1994.

DUVAL, R. **Sémiosis et pensée humaine. Registres sémiotiques et apprentissages intellectuels**. Berne: Peter Lang, 1995.

JAHN, A.P.; BONOMI, M.C. Uso de diferentes registros de representação semiótica em situações didáticas num curso de formação inicial de professores de Matemática no Brasil. In: CIEMeLP, Conferência Internacional do Espaço Matemático em Língua Portuguesa, 1, 2015, Coimbra. **Livro de Resumos do CIEMeLP 2015: As múltiplas formas de fazer e comunicar a cultura matemática em Língua Portuguesa**. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2015. v. 1. p. 1-5.

LINDQUIST, M.M.; SHULTE, A.P. (org.) **Aprendendo e Ensinando Geometria**. São Paulo: Editora Atual, 1994.



Veja mais em www.sbem.org.br

Relato de Experiência

A Prática como Componente Curricular: uma Construção na Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso - *Campus* de Cuiabá



*Andréia Dalcin*¹

*Rute da Cunha*²

*Vinicius Machado Pereira dos Santos*³

Resumo

O presente artigo tem o objetivo de apresentar o processo de construção e a experiência de implantação da “prática como componente curricular” no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, *campus* de Cuiabá. Optou-se em tratar a prática como componente curricular na forma de disciplinas ao longo do curso. As experiências ao longo desses anos mostraram que ainda existem resquícios de uma prática de ensino identificada unicamente como metodologia de ensino, o que restringe o campo da Educação Matemática; reflexo, talvez, da separação entre uma matemática formalizada e uma matemática para a formação do professor de matemática. Há indícios que as atividades realizadas nas disciplinas, que integram a prática como componente curricular, vêm contribuindo para uma melhor formação docente, pois possibilitam aos licenciandos diferentes vivências e estudos sobre e na prática.

Palavras-Chave: Prática como Componente Curricular. Formação de Professores. Licenciatura em Matemática.

Introdução

Em 2009, diante da solicitação de adequação do Projeto do Curso de Licenciatura em Matemática por parte da PROEG – Pró-reitora de Ensino de Graduação em resposta a exigências do Ministério da Educação que solicitava o cumprimento das resoluções CNE/CP nº1/2002 e CNE/CP nº2/2002 nos cursos da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT que ainda não estivessem de acordo com tais regulamentações, o colegiado do referido curso, após discussão, delegou aos professores do Departamento de Matemática que atuavam com Educação Matemática que debatessem e definissem o modo como aconteceria a prática como componente curricular no curso.

Após algumas reuniões do grupo de professores, optou-se por dar a prática como

¹Doutorado em Educação, área de Educação Matemática – UNICAMP. Professora da Faculdade de Educação, Departamento de Ensino e Currículo da UFRGS, ex-professora do Departamento de Matemática da UFMT, Campus de Cuiabá. deiadalcin@gmail.com

²Doutorado em Educação Matemática – PUC/SP. Professora do Departamento de Matemática da UFMT, Campus de Cuiabá. ruteacunha@ig.com.br

³Doutorado em Educação em Ciências e Matemática – REAMEC/ UFMT. Professor do Departamento de Matemática da UFMT, Campus de Cuiabá. vinicius@ufmt.br

componente curricular o *caráter de disciplina*, desse modo acreditava-se garantir um espaço na matriz curricular para sua legitimação. A preocupação com a permanência e sistematização das ideias que caracterizam o campo da Educação Matemática também permearam as discussões, de modo que a materialização de tais ideias, no formato de disciplinas curriculares, apresentava-se como uma oportunidade ímpar. A formação de professores no curso de Licenciatura em Matemática da UFMT do Campus de Cuiabá carecia de adequações, pois ainda existiam resquícios de uma formação que privilegiava a quantidade de horas, ementas e os conhecimentos específicos em matemática em detrimento aos saberes específicos da docência.

O processo de disciplinarização da prática como componente curricular foi a solução mais adequada para a realidade do curso naquele momento histórico. No entanto, é bom ressaltar que se entendia a prática como estava posto no Parecer CNE/CP 28/2001:

A prática não é uma cópia da teoria e nem esta é um reflexo daquela. A prática é o próprio modo como as coisas vão sendo feitas cujo conteúdo é atravessado por uma teoria. Assim, a realidade é um movimento constituído pela prática e pela teoria como momentos de um dever mais amplo, *consistindo a prática no momento pelo qual se busca fazer algo, produzir alguma coisa e que a teoria procura conceituar, significar e com isto administrar o campo e o sentido desta atuação*. Esta relação mais ampla entre teoria e prática recobre múltiplas maneiras do seu acontecer na formação docente. Ela abrange, então, *vários modos de se fazer a prática*. (p.9, grifos nossos).

Como, no mesmo parecer, encontrava-se a afirmação: “assim, há que se distinguir, de um lado, a prática como componente curricular e, de outro, a prática de ensino e o estágio obrigatório definidos em lei. A primeira é mais abrangente: contempla os dispositivos legais e vai além deles” (p. 9), esta, remetia à apreciação da distinção.

Entendia-se que a confluência da prática de ensino e o estágio obrigatório tinha sido construída e constituída, ao logo do tempo e a análise da construção e constituição histórica de ambas, embora apresentassem trajetórias distintas, mostrava em seu início a mesma matriz: o ofício. O refinamento dado ao conjunto de normas e procedimentos para o estágio obrigatório através de leis, atribuindo-lhe uma conotação predominantemente burocrata, fez com que os relatores relevassem o papel imprescindível da *prática*, para a formação profissional do professor.

Pelo Parecer CNE/CP 09/2001

Uma concepção de prática mais como componente curricular implica vê-la como uma dimensão do conhecimento que tanto está presente nos cursos de formação, nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio, nos momentos em que se exercita a atividade profissional. (p.22).

A PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR: UMA CONSTRUÇÃO NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO - CAMPUS DE CUIABÁ

Pelo Parecer CNE/CP 28/2001

A prática como componente curricular é, pois, uma prática que produz algo no âmbito do ensino. [...] ela terá que ser uma atividade tão flexível quanto outros pontos de apoio do processo formativo, a fim de dar conta dos múltiplos modos de ser da atividade acadêmico científica. [...] deve se dar desde o início da duração do processo formativo e se estender ao longo de todo o seu processo. Em articulação intrínseca com o estágio supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico, ela concorre conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador. (p.9, grifos nossos).

Pelo acima exposto, a prática como componente curricular deveria abranger várias abordagens do fazer, bem como contemplar os dispositivos legais e ir além deles, refletindo sobre a mesma, orientado principalmente pelos Parecer CNE/CP 09/2001 e Parecer CNE/CP 028/2001 para a construção, ainda que provisória, do Projeto do Curso.

No documento final em questão, Projeto Político Pedagógico da Licenciatura Plena em Matemática, o conceito de prática ficou assim explicitado:

A Prática como Componente Curricular (PCC) é uma prática do âmbito do ensino, integrando o processo formativo que envolve aprendizagens e competências do professor, para possibilitar que os acadêmicos experienciem, durante todo seu processo de aprendizagem, o desenvolvimento de competências necessárias para atuação profissional, possibilitando, assim, situações didáticas que os possibilitem refletir, experimentar e agir a partir dos conhecimentos científico-acadêmicos adquiridos. A prática é um componente obrigatório com duração necessária para a integralização das atividades acadêmicas próprias da formação docente, e consiste o momento em que se busca constatar e produzir na prática o que a teoria procura conceituar, significar e com isso administrar o campo e o sentido desta atuação (p.47).

As disciplinas que compõem a prática como componente curricular estão apresentadas no quadro a seguir com as respectivas ementas e cargas horárias.

Disciplina	Ementa	Carga Horária	Semestre do curso
Educação Matemática I	História da Educação matemática: análise do ensino de matemática ao longo do tempo e dos movimentos criados para a sua reestruturação; O ensino de matemática no Brasil; Análise do ensino de matemática na Educação Básica; Inclusão e diversidade: perspectivas para o ensino de matemática no Brasil.	90	1
Educação Matemática II	Diferentes espaços de atuação do professor de matemática: educação na cidade, no campo, educação indígena, educação à distância; A Educação Matemática e a Educação de Jovens e Adultos; Os diferentes espaços de ensino e aprendizagem da matemática; O laboratório de ensino de Matemática; A relação teoria e prática nas aulas de Matemática.	90	2

A PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR: UMA CONSTRUÇÃO NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO - CAMPUS DE CUIABÁ

Educação Matemática III	Metodologias de Pesquisa e Educação Matemática; Educação Matemática e: Resolução de Problemas, Modelagem Matemática, Etnomatemática, Educação Matemática Crítica; Relações entre a Matemática e outras Ciências, Interdisciplinaridade; Matemática e Realidade.	90	3
Tecnologias para o Ensino de Matemática I	Tecnologias para o ensino de matemática: calculadoras, mídias e sites; análise e utilização. Softwares educacionais para apoio ao ensino de geometria e álgebra na Educação Básica.	60	4
Tecnologias para o Ensino de Matemática II	<i>Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e o ensino de Matemática; Educação Matemática e ambientes virtuais de aprendizagem e tutoria; Avaliação e produção de materiais didáticos para o ensino de matemática com o uso das TIC.</i>	75	5

Quadro 1 - Disciplinas da Prática como Componente Curricular
Fonte: Projeto Político Pedagógico da Licenciatura Plena em Matemática do *campus* de Cuiabá da UFMT.

As disciplinas de Educação Matemática I, II e III são ministradas logo no início do curso com o objetivo de tornar central o processo da formação docente, sendo matemática a disciplina escolar a ser ensinada, buscando a construção de uma autonomia intelectual que vai além do saber fazer, mas o pensar sobre o porquê fazer. Nesse sentido, segundo o Parecer CNE/CP 09/2001,

(...) a prática na matriz curricular dos cursos de formação não pode ficar reduzida a um espaço isolado, que a reduz como algo fechado em si mesmo e desarticulado do restante do curso. Isso porque não é possível deixar ao futuro professor a tarefa de integrar e transpor o conhecimento sobre o ensino para o conhecimento na situação de ensino e aprendizagem, sem ter oportunidade de participar de uma reflexão coletiva e sistemática sobre esse processo. (p.50).

Com o foco na formação de professores que ensinam matemática, as ementas foram construídas a partir de uma lógica que inicia pelo estudo da constituição da profissão “professor de matemática”, passa pela compreensão dos tempos e espaços de atuação do professor de matemática e encaminha-se para a discussão das tendências de ensino e pesquisa que caracterizam a área de Educação Matemática.

Nesta perspectiva, na Educação Matemática I o foco está em conhecer o processo histórico da educação matemática com ênfase para a história da educação matemática no Brasil, direcionando nosso olhar para o passado e buscando elementos que nos auxiliem a identificar e compreender diferentes práticas escolares no ensino de matemática e que hoje podem ou não estar presentes ou que ainda influenciam o modo como ensinamos matemática. A disposição em naturalizar determinados procedimentos e práticas vivenciadas no interior das escolas, leva equivocadamente a considerar que as coisas são assim hoje e sempre o foram em momentos distintos da história. Gomes (2010) afirma que

(...) o universo da educação, o mundo escolar e o ensino da matemática estão (ou estiveram) de tal modo presentes em nosso cotidiano, que parecem mesmo naturais, e é muito difícil imaginar que nem sempre eles existiram ou tiveram a mesma aparência com que se apresentam a nós. Além disso, talvez pareça à maior parte das pessoas que não há modificações na matemática ensinada nas escolas em diferentes tempos e lugares – ensinam-se sempre as mesmas coisas e do mesmo modo. (GOMES, 2010, p.8).

Tencionar esta visão constitui-se no desafio dessa disciplina. Tal disciplina articula-se com a disciplina de Matemática Elementar, também ofertada aos calouros, e que tem o objetivo de fazer uma releitura dos conteúdos estudados no Ensino Fundamental e Médio. As disciplinas de certo modo se complementam sob as abordagens diferentes. Não se espera que nesse momento os discentes tenham um contato maior com a escola, embora se contemple atividades como entrevistas com professores de matemática valorizando suas histórias de vida e experiências. Uma das atividades realizadas e que consideramos profícua é a organização de um dia de exposição de banners produzidos pelos alunos com a apresentação de recursos e práticas didáticas que estiveram presentes ao longo da história, dentre as temáticas já apresentadas citamos: práticas de cálculo das operações básicas ao longo da história; problemas matemáticos antigos; sistemas numéricos; blocos lógicos e o Movimento da Matemática Moderna, dentre outros.

Já a Educação Matemática II tem como foco situar os licenciandos nos diferentes espaços de atuação de um professor de matemática e as diferentes modalidades de ação do professor. O objetivo é fazer com que o aluno se perceba como professor operando em diferentes espaços, com públicos diferenciados e contextos culturais distintos. Nessa perspectiva também são abordadas temáticas que envolvem a articulação entre teoria e prática no fazer do professor e espaços a exemplo dos laboratórios de ensino. Nesse momento do curso os alunos fazem visitas a uma escola que contemple uma das modalidades em estudo, entrevistam professores de matemática que atuam nestes espaços e trazem suas experiências para o debate na forma de seminários. Também são convidados professores e gestores de diferentes escolas para darem depoimentos e palestras. O Estado de Mato Grosso e em especial a região da baixada cuiabana é privilegiada, pois existe uma diversidade de modalidades de ensino e escolas, as atividades desenvolvidas nesta perspectiva até o momento foram muito positivas.

Em Educação Matemática III o foco sai da escola e vai para a ação do professor, aproximando a prática docente da pesquisa. Nesse sentido são apresentadas aos licenciandos as principais tendências que norteiam as práticas docentes e as pesquisas em Educação Matemática, buscando-se articular a Matemática com outras ciências,

valorizando as contextualizações, a linguagem matemática e seus usos. O estudo das tendências articula o trabalho de leitura das produções bibliográficas existentes com a produção de pequenos ensaios de planejamentos que poderão ou não ser aplicados com os colegas da turma ou em outros espaços sob a supervisão do professor da disciplina.

Seminários, entrevistas, observações, produções de materiais, atividades no laboratório de ensino de matemática, atividades na Biblioteca e visitas a escolas e outros espaços educativos são as principais estratégias presentes nas disciplinas que compõem a prática como componente curricular nos três primeiros semestres do curso de Licenciatura em Matemática da UFMT de Cuiabá. Nestas disciplinas são reservadas trinta horas de atividades extraclases, supervisionadas pelo professor, para o desenvolvimento dos trabalhos correlatos.

Já as disciplinas de Tecnologias para o Ensino de Matemática I e II caracterizam-se pela articulação entre o fazer docente, a pesquisa e o uso de tecnologias. Iniciando pelo aprendizado de softwares tais como o Logo, Cabri e Geogebra, dentre outros, o objetivo é auxiliar no aprendizado de matemática e no desenvolvimento de estratégia que favoreçam seu ensino.

A realidade virtual e a possibilidade de o professor de matemática também atuar em cursos à distância nos levam a pensar em uma disciplina, Tecnologia para o Ensino II, que contemple essa modalidade de ensino considerando suas especificidades. As plataformas educacionais ou ambientes de aprendizagem, em especial o *Moodle*, deslocam o aluno da sala de aula convencional para a sala de aula virtual. O processo de aprendizado vai além do conhecimento das ferramentas das plataformas, privilegia o processo de planejamento de atividades didáticas a serem desenvolvidas por meio da plataforma. Nesse sentido, são realizadas produções de oficinas e minicursos que poderão também constituir-se em cursos de extensão, sob a orientação do professor da disciplina.

Com esta rápida explanação sobre a organização e articulação das disciplinas que compõem a prática como componente curricular espera-se poder contribuir com o debate sobre as possibilidades de se compreender e desenvolver tal componente no interior dos cursos de licenciatura, em especial nas licenciaturas em matemática.

A experiência que ao longo desses anos mostrou que ainda há resquícios de uma prática de ensino identificada unicamente como metodologias de ensino, o que restringe o campo da educação matemática. Reflexo, talvez da, ainda, separação entre uma matemática formalizada de uma matemática para a formação do professor de matemática.

Por outro lado, observamos que aos poucos a dinâmica do aprender matemática nas bases apresentadas nas disciplinas que compõem a Prática como Componente Curricular têm refletido na visão do ser professor de matemática, tendo em vista o aumento de temas relacionados a Educação Matemática nos Trabalhos de Conclusão de Curso.

Nossas expectativas continuam, a cada novo semestre que inicia, com alunos chegando ao curso, adequações se fazem necessárias, no entanto, acreditamos e defendemos a continuidade dessa organização das práticas no curso de Licenciatura em Matemática da UFMT.

Com as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada, publicadas pelo MEC em julho de 2015, a carga horária de 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, distribuídas ao longo do processo formativo, permanece, bem como o entendimento do que seria a prática como componente curricular explicitados no Parecer CNE/CP nº 28/2001 e reforçado no Parecer CNE/CES nº 15/2005. Neste sentido, “É fundamental que haja tempo e espaço para a prática, como componente curricular, desde o início do curso e que haja uma supervisão da instituição formadora como forma de apoio até mesmo à vista de uma avaliação de qualidade” (BRASIL/MEC/CNE, nº 2/2015).

Referências

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 20 dezembro 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica em nível superior. Parecer CNE/CP9/2001. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 de janeiro de 2002, seção 1, p. 31.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Resolução CNE/CP1/2002 – **Diário Oficial da União**, Brasília, 9 de Abril de 2002. Seção 1, p. 31

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Resolução CNE/CP2/2002. **Diário Oficial da União**, Brasília, 4 de março de 2002. Seção 1, p. 9.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, estabelecendo a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de

licenciatura, de graduação plena. Parecer CNE/CP28/2001. **Diário Oficial da União**, Brasília, 02 de outubro de 2001

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Parecer CNE/CP2/2015. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2 de julho de 2015 – Seção 1 – p. 8-12.

GOMES, M. L. M. História da Educação Matemática: a propósito da edição temática do BOLEMA. **Bolema. Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v.23, n. 35, p. VII a XXVII, 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO. Projeto Político Pedagógico da Licenciatura Plena em Matemática. Acesso: <http://www.ufmt.br/dmat/arquivos/ab86db57ebf54eb48872406380a98f83.pdf>, 09/09/2015.



Veja mais em www.sbem.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Relato de Experiência



Prática como Componente Curricular do Curso de Licenciatura em Matemática do IFFarroupilha - *Campus* Julio de Castilhos

*Sionara Cristina Broch¹
Elisângela Fouchy Schons²*

Resumo

Neste artigo, é descrito o processo de concepção, planejamento e execução da prática pedagógica como componente curricular na formação inicial do docente de matemática egresso do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – câmpus Júlio de Castilhos. Desde a concepção do Curso, seu PPC incorporou a ideia da prática pedagógica integrada à formação docente. Inicialmente, foi desenvolvida na forma de Práticas Profissionais Integradas (PPI), realizadas a cada semestre letivo, com cada turma, dentro de um grupo específico de disciplinas. Atualmente, foram concebidas as disciplinas de Práticas de Ensino de Matemática, cujo projeto é desenvolvido conjuntamente entre as disciplinas do semestre. As atividades, planejadas e executadas como práticas pedagógicas, estão relacionadas com a realidade educacional e procuram integrar áreas de conhecimento e oportunizar aos licenciandos vivência de situações exigidas dentro do contexto da atuação docente ou da prática de ensino da matemática.

Palavras-chave: Prática Profissional Integrada. Prática Enquanto Componente Curricular. Formação Inicial de Professores.

Introdução

Este artigo descreve a experiência vivenciada no Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – câmpus Júlio de Castilhos (IFFarroupilha-JC) na compreensão e implementação da “Prática como Componente Curricular” na formação inicial em nível superior de docentes de matemática. São apresentados, sucintamente, o processo de concepção, planejamento e execução desta prática pedagógica aliada com a teoria no processo de formação dos licenciandos.

Histórico e Concepção da Prática como Componente Curricular no Curso

O Curso de Licenciatura em Matemática do IFFarroupilha-JC teve sua primeira turma de ingressantes em março de 2009. O primeiro Projeto Pedagógico do Curso (PPC)

¹Doutora em Estatística e Experimentação Agropecuária, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. – câmpus Júlio de Castilhos, Santa Maria, RS, Brasil, siomara.lago@iffarroupilha.edu.br.

²Mestre em Ensino de Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. – câmpus Júlio de Castilhos, Santa Maria, RS, Brasil, elisangela.schons@iffarroupilha.edu.br.

**PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA
EM MATEMÁTICA DO IFFARROUPILHA - CAMPUS JULIO DE CASTILHOS**

foi elaborado em 2008, seguindo o Parecer CNE/CES 1302/2001 que estabelece as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de Licenciatura em Matemática e foi concebido numa proposta curricular que primava pela integração da teoria e prática, tanto na ação educativa quanto no aperfeiçoamento dos conhecimentos específicos.

O Curso teve sua organização curricular com a carga horária distribuída em disciplinas pedagógicas, disciplinas específicas, atividades complementares, disciplinas eletivas e os estágios curriculares supervisionados. Além disso, procurou seguir as orientações das Resoluções CNE/CP 1/2002³ art. 12º, parágrafos 1º a 3º e CNE/CP 2/2002⁴ art. 1º, que enfatizam a necessidade da prática não ficar restrita ao estágio, nem desarticulada do restante do curso, mas estar presente em todo o percurso de formação do futuro docente. Assim, foram concebidas as Práticas Profissionais Integradas (PPI) como prática como componente curricular, com uma carga horária de 400 h distribuída durante todo o Curso.

Semestre	Disciplinas – Carga Horária
1º	Matemática Básica I – 20h Geometria I – 20h Informática Básica – 20h
2º	Geometria II – 20h Metodologia da Pesquisa – 20h Estatística Aplicada a Educação – 20h
3º	Fundamentos de Matemática Elementar III – 10h Didática – 20h Planejamento Educacional e Currículo – 10h
4º	Algebra Linear I – 20h Tecnologias da Informação I – 20h Metodologias para o Ensino de Matemática I – 20h
5º	Algebra – 20h Laboratório em Educação Matemática I – 40h Tecnologias da Informação II – 20h
6º	Matemática Discreta – 20h Metodologias para o Ensino de Matemática II – 20h
7º	Laboratório em Educação Matemática II – 40h Educação para a Diversidade e Inclusão – 20h

Quadro 1 - Disciplinas e cargas horárias das PPI do Curso de Licenciatura em Matemática do IFFarroupilha-JC, PPC 2010.

Com uma visão de que todos os componentes curriculares devem ter uma dimensão prática, o currículo do PPC foi organizado de tal forma que, em todos os semestres do curso, um conjunto de disciplinas pré-definidas destinava parte de sua carga horária para, em conjunto, elaborarem e executarem um projeto interdisciplinar que deveria oportunizar vivências da prática pedagógica. Como um exemplo, o Quadro 1 especifica as disciplinas e

³Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

⁴Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.

as cargas horárias atribuídas para o desenvolvimento das PPI em cada semestre do Curso no PPC 2010.

A proposta do PPC foi um desafio para todos os envolvidos, pois o Curso era diferente da estrutura curricular dos cursos de Licenciatura das Universidades e Faculdades da região, inclusive das Licenciaturas na qual os docentes do Curso haviam se graduado e estavam familiarizados. Assim, não se teve um Curso de Licenciatura em Matemática similar para servir de referência.

Uma característica que favoreceu a implantação da proposta é a de que os docentes que trabalham nos Institutos atuam, geralmente, em mais de um nível e modalidade de ensino, ou seja, tem oportunidade (e são solicitados) a atuarem em disciplinas no ensino médio integrado a cursos técnicos, em ensino técnico subsequente ao ensino médio, em ensino fundamental e médio integrados com ensino profissionalizante de jovens e adultos e em cursos de nível superior. Assim, os professores vivenciam diversas realidades educacionais do ensino básico, suas peculiaridades, necessidades e desafios, paralelamente à atuação em disciplinas na Licenciatura em Matemática. Existia, portanto, na proposta inovadora do Curso, uma oportunidade de proporcionar uma formação diferenciada aos egressos, de acordo com as percepções acumuladas da experiência e vivência dos docentes na educação básica e das compartilhadas com os acadêmicos no decorrer das etapas de sua formação.

O PPC do Curso sofreu uma primeira alteração já em 2009, justificada pela dificuldade apresentada pelos acadêmicos em relação à falta de conhecimentos básicos para acompanhar as disciplinas desenvolvidas no Curso, originando alterações curriculares para os ingressantes do 2º semestre de 2009. No final de 2010 ocorreu nova reformulação no PPC do Curso, válido para os ingressantes de 2011, tendo sido resultado de uma ampla discussão entre os campi da Instituição: os que já tinham implementado a Licenciatura em Matemática e os que a implementariam a partir de 2011.

As reformas curriculares realizadas consolidaram a proposta das PPI como uma prática pedagógica multidisciplinar, construída de acordo com as necessidades e expectativas dos sujeitos e com foco em vivências docentes necessárias para capacitar e inserir o licenciando na prática docente futura ainda durante sua formação inicial. A flexibilidade curricular no desenvolvimento das PPI é fundamental para planejar e executar estas práticas, permitindo atitudes e ações (projetos) diferenciadas. As PPI devem originar projetos interdisciplinares capazes de integrar áreas de conhecimento, de apresentar

atividades e resultados práticos e objetivos relacionados com o cotidiano escolar, propostos e desenvolvidos pelo coletivo envolvido nos projetos. Além disso, as PPI favorecem e fortalecem a articulação entre ensino, pesquisa e extensão.

Em 2014, quando foram elaboradas as Diretrizes Institucionais Gerais e as Diretrizes Curriculares Institucionais da Organização Didático-Pedagógica para os Cursos Superiores de Graduação do IFFarroupilha, foi institucionalizada a obrigatoriedade e as linhas gerais para o planejamento e desenvolvimento da disciplina de Prática enquanto componente curricular (PeCC) nos cursos de Licenciatura da Instituição. A Resolução do CONSUP 13/2014, no Capítulo III – Da Prática enquanto componente curricular - regulamenta a PeCC nos artigos 120 a 124. Neles está expresso que o objetivo da PeCC é

[...] proporcionar experiências de articulação de conhecimentos construídos ao longo do curso em situações de prática docentes; oportunizar o reconhecimento e reflexão sobre o campo de atuação docente; proporcionar o desenvolvimento de projetos, metodologias e materiais didáticos próprios do exercício da docência, entre outros, integrando novos espaços educacionais como *locus* da formação dos licenciandos. (Art. 120, 2014)

Tendo como base essas diretrizes, foi elaborado o atual Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática, vigente a partir de 2015 no IFFarroupilha-JC, e as propostas de PeCC para a Licenciatura em Matemática. O atual PPC do Curso estabelece que:

[...] as disciplinas de Prática perpassam todo o currículo do curso desde o primeiro até o último semestre. As ementas destas disciplinas, assim como a sequência conceitual adotada, permitem além da articulação e a interlocução entre as disciplinas dos diferentes núcleos, a interdisciplinaridade assegurada por meio de normativa interna do Instituto que prevê o desenvolvimento das disciplinas de Práticas de forma colaborativa entre os professores através de um projeto interdisciplinar a ser elaborado no início de cada período letivo pelo colegiado do Curso. (PPC 2014, 2014, p. 27)

Desta forma, a concepção da PeCC constitui um espaço de ação e reflexão acerca do trabalho docente e do contexto social em que ele está inserido, pois deve possibilitar ao licenciando realizar atividades de inserção, observação, interação, investigação, construção, proposição e reflexão sobre o ambiente escolar, a realidade da educação básica local e a prática docente, nos mais diversos aspectos, durante todo o seu Curso de formação inicial. O objetivo é integrar e aproximar a formação inicial com o futuro exercício docente.

Semestre	Disciplina	Ementa ou Tema articulador
1º	Prática de Ensino de Matemática I	Cultura e organização escolar no Ensino Fundamental; Trabalho docente: constituição do profissional docente; Tendências pedagógicas no ensino da Matemática.
2º	Prática de Ensino de Matemática II	Pesquisa e investigação em Educação Matemática.

**PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA
EM MATEMÁTICA DO IFFARROUPILHA - CAMPUS JULIO DE CASTILHOS**

3º	Prática de Ensino de Matemática III	Tecnologias na formação do professor de matemática. Recursos educacionais e tecnológicos, no ensino de Matemática, voltados ao Ensino Fundamental.
4º	Prática de Ensino de Matemática IV	Tecnologias na formação do professor de matemática. Recursos educacionais e tecnológicos, no ensino de Matemática, voltados ao Ensino Médio.
5º	Prática de Ensino de Matemática V	Elaboração de propostas de ensino e de materiais didáticos. Análise de livros didáticos de Ensino Fundamental. Planejamento, experimentação e avaliação de experiências de prática de ensino envolvendo matemática para o Ensino Fundamental. Construção de recursos didático-pedagógicos com reaproveitamento de materiais, focalizando a educação ambiental e a aplicabilidade da matemática em questões ambientais.
6º	Prática de Ensino de Matemática VI	Práticas adaptadas à educação inclusiva no ensino de matemática. Construção e aplicação de materiais didáticos de matemática para a educação inclusiva.
7º	Prática de Ensino de Matemática VII	Elaboração de propostas de ensino e de materiais didáticos. Análise de livros didáticos de Ensino Médio. Planejamento, experimentação e avaliação de experiências de prática de ensino envolvendo matemática para o Ensino Médio. Construção de recursos didático-pedagógicos com reaproveitamento de materiais, focalizando a educação ambiental e a aplicabilidade da matemática em questões ambientais.
8º	Prática de Ensino de Matemática VIII	Formação continuada do professor de matemática: conhecimento e discussão de produções científicas realizadas em formações continuadas.

Quadro 2 – Ementas das disciplinas de Prática enquanto componente curricular em cada semestre do Curso de Licenciatura em Matemática do IFFarroupilha-JC, PPC 2014.

O PPC propõe componentes curriculares pertencentes aos chamados “Núcleo Específico”, “Núcleo Pedagógico” e “Núcleo Básico” mais as disciplinas de Práticas de Ensino de Matemática, denominação dada às PeCC. Agora, as PPI foram centradas numa disciplina articuladora (PeCC) que totaliza 400 horas, distribuídas de forma igualitária durante os oito semestres do curso (50 horas/semestre), sem pré-requisitos e com as ementas discriminadas no Quadro 2. O projeto a ser desenvolvido durante o semestre na disciplina deve ser elaborado no início de cada período letivo pelo Colegiado do Curso e, mesmo tendo um docente responsável, o seu desenvolvimento deve ocorrer de forma colaborativa entre os professores das disciplinas do semestre. A partir da temática especificada e das disciplinas envolvidas, podem ser previstas atividades para o contraturno do curso, a partir de propostas de pesquisa ou investigação, visitações a instituições de ensino, observações em salas de aula, estudos de caso, estudos dirigidos, dentre outros.

Relatos de Práticas Vivenciadas

Uma das primeiras PPI realizadas foi com a turma 01 em 2009, no segundo semestre do Curso, envolvendo as disciplinas de Estatística aplicada à educação e Metodologia de

pesquisa. Os docentes dessas disciplinas propuseram aos acadêmicos que, em duplas, realizassem uma pesquisa descrevendo as características dos sistemas educacionais dos municípios da região. Cada dupla escolheu um município e pesquisou sobre o número de escolas, de docentes e discentes por nível de ensino (infantil, fundamental e médio) e por tipo de escola (privada, municipal, estadual e federal). Depois, elaboraram um relatório, incluindo tabelas e gráficos das informações coletadas, que foi apresentado oralmente. A turma debateu sobre a realidade educacional regional levantada pelas pesquisas e oriundas do conhecimento geral dos licenciandos.

Na turma 05, em 2012, também durante o segundo semestre do Curso e envolvendo as disciplinas de Estatística aplicada à educação, Metodologia de pesquisa e Geometria II, foi realizada uma investigação sobre a realidade do ensino de geometria na educação básica local. A proposta era que os grupos trouxessem informações de professores e alunos de diferentes escolas da região sobre os conteúdos trabalhados nas diversas séries/anos escolares, as metodologias de ensino e os materiais didáticos utilizados. Cada grupo definiu seus objetivos e sua metodologia de pesquisa, como, por exemplo, observações de aulas, entrevista com professores e alunos, consulta a planos de curso e de aula, aplicações de teste, dentre outras. Após, os acadêmicos fizeram a organização, análise e síntese das informações coletadas e realizaram um seminário de socialização das informações e discussão da realidade do ensino de geometria diagnosticado nas escolas pesquisadas.

No primeiro semestre do curso da turma 07, em 2014, as disciplinas de Geometria I, Matemática Básica I e Informática Básica propuseram a elaboração de uma apostila didática, com o desenvolvimento de conteúdos que pudessem ser usados pelos acadêmicos em suas futuras aulas de matemática no ensino fundamental. Os conteúdos desenvolvidos seriam os estudados nas disciplinas de Geometria I e Matemática Básica I, que constassem no currículo do Ensino Fundamental. A turma foi dividida em grupos, em que cada grupo escolheu um conteúdo ou unidade. As atividades consistiram em pesquisar em livros e sites o seu tema e montar as propostas de abordagem dos conteúdos, com teoria e exercícios relacionados aos mesmos. O trabalho foi digitado, usando dos conhecimentos adquiridos nas aulas de Informática Básica, numa formatação padrão para a montagem da apostila. Ao término dessa construção, além da entrega do arquivo, os grupos socializaram o que foi feito na forma de seminário.

No terceiro semestre do Curso da turma 07, durante o primeiro semestre de 2015, a prática ocorreu envolvendo as disciplinas de Didática, Planejamento educacional e

currículo e Fundamentos de matemática elementar III. Foi proposto que, em duplas, os licenciandos visitassem escolas a fim de conhecer a sua prática cotidiana, fazer a leitura dos documentos institucionais e observar aulas de matemática. Eles deviam centrar suas observações nos aspectos da concepção dos projetos políticos pedagógicos, do planejamento na educação escolar, das tendências pedagógicas, da proposta do ensino integrado politécnico em implantação nas escolas estaduais de ensino médio local e nas metodologias, procedimentos e técnicas de ensino em aulas envolvendo o conteúdo de trigonometria. A partir do observado nas escolas, foi discutido e socializado as informações e vivências nas disciplinas envolvidas na PPI. A atividade culminou no planejamento de uma aula que pudesse ser aplicada na turma observada.

Durante o quinto semestre do Curso, a turma 06, nas disciplinas de Álgebra, Laboratório em Educação Matemática I e Tecnologias de Informação II, desenvolveu a PPI do primeiro semestre de 2015 com o propósito de investigar como o conteúdo de Álgebra estava desenvolvido nos livros didáticos pertencentes ao Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) e a sua relação com o uso das tecnologias. Na realização dessa prática, os acadêmicos fizeram a investigação proposta e, a seguir, construíram situações problema nas quais foram aplicados os conceitos de álgebra mediados pelas tecnologias.

No primeiro semestre de 2015, foi realizada a primeira experiência de prática como disciplina (Prática de Ensino de Matemática 1), envolvendo os calouros do Curso da turma 08. O projeto foi elaborado pelos docentes de todas as disciplinas que compõem o 1º semestre⁵, sendo discutido e reformulado junto com os acadêmicos da turma e aprovado pelo Colegiado do Curso. A proposta seguiu as orientações da ementa da disciplina e buscou introduzir os licenciandos na realidade sócio-cultural-educacional regional, tendo por foco a organização escolar no ensino fundamental. Inicialmente, em grupos, foi proposto a leitura e debate de textos relacionados com particularidades do ensino brasileiro como: o Plano Nacional de Educação; a educação do campo; a educação de jovens e adultos; a carreira docente no Brasil; a postura profissional do docente, dentre outros. Após, foi planejada e realizada uma visita a uma escola do campo de ensino fundamental, localizada num assentamento de reforma agrária, realizando uma pesquisa investigativa do ambiente, sua organização, funcionamento e características. Em grupos, os acadêmicos previamente elaboraram um roteiro de investigação, abordando os eixos: docentes e funcionários; discentes; CPM, gestão escolar e gestão pedagógica. Foi um dia de atividades na escola, em que os docentes das disciplinas acompanharam a turma. De volta ao *campus*,

⁵As disciplinas do 1º semestre de Curso são: História da Educação Brasileira, Filosofia da Educação, Leitura e Produção Textual, Fundamentos de Matemática Elementar I, Matemática Básica e Tecnologias da Informação e Comunicação.

os acadêmicos elaboraram um relatório descrevendo e analisando a experiência vivenciada. A síntese foi socializada e discutida num seminário. Ao final do semestre, foi organizada uma visita dos alunos e docentes da escola do campo às dependências do câmpus, em que foram programadas atividades pedagógicas, teatro, jogos, atividades multimídia e confraternização entre todos.

Outros projetos de PPI envolveram atividades com a participação discente em pesquisas educacionais, programas de extensão, elaboração de materiais didáticos, desenvolvimento de projetos de eventos científicos, seminários de apresentação e debate de temas relacionados com a prática educacional, dentre outros.

Considerações finais

As atividades planejadas e executadas como prática enquanto componente curricular no Curso de Licenciatura em Matemática do IFFarroupilha-JC procuraram oportunizar aos licenciandos vivências de situações profissionais exigidas dentro do contexto da atuação docente ou da prática de ensino da matemática. É uma proposta em construção, que desafia todos os envolvidos a efetivamente integrar e articular os conhecimentos básicos, específicos e pedagógicos do currículo de formação do licenciando e aproximá-los da prática docente futura.

Inicialmente, os docentes do Curso tiveram que se adaptar e foram aprendendo com o passar dos semestres e das experiências. Para os acadêmicos, a vivência dos projetos desenvolvidos resultou numa ambientação nas atividades educacionais desde o ingresso no Curso de Licenciatura e favoreceu a sua iniciação à atividade docente.

Além disso, mais do que atender a legislação, que prevê a prática como uma dimensão curricular obrigatória na formação de professores em nível superior, acredita-se que a integração da teoria com a prática envolvendo todos os componentes curriculares, de áreas específica ou pedagógica, favoreceu a formação inicial do futuro professor de matemática tornando-o munido de mais amplas competências, habilidades e vivências para a sua inserção no mundo profissional.

Referências

BRASIL. Ministério de Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES 1302/ 2001** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura, 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>>. Acesso em 27 jul. 2015.

_____. Ministério de Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP 1, de 18/02/2002** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf>. Acesso em 27 jul. 2015.

_____. Ministério de Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP 2, de 19/02/2002** Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>>. Acesso em 27 jul. 2015.

_____. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. IFFARROUPILHA. **RESOLUÇÃO DO CONSUP 13/2014** DEFINE DIRETRIZES INSTITUCIONAIS GERAIS E DIRETRIZES CURRICULARES INSTITUCIONAIS DA ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA PARA OS CURSOS SUPERIORES DE GRADUAÇÃO DO IF FARROUPILHA, 2014. DISPONÍVEL EM: <[HTTP://WWW.IFFARROUPILHA.EDU.BR/SITE/MIDIAS/ARQUIVOS/201452411834306RESOLUCAO_N%C2%BA_013_2014_-_DEFINE_DIRETRIZES_INSTITUCIONAIS_GERAIS_E_DIRETRIZES_CURRICULARES_INSTITUCIONAIS.PDF](http://WWW.IFFARROUPILHA.EDU.BR/SITE/MIDIAS/ARQUIVOS/201452411834306RESOLUCAO_N%C2%BA_013_2014_-_DEFINE_DIRETRIZES_INSTITUCIONAIS_GERAIS_E_DIRETRIZES_CURRICULARES_INSTITUCIONAIS.PDF)>. ACESSO EM 27 JUL. 2015.

_____. Ministério da Educação. IFFarroupilha. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática – câmpus Júlio de Castilhos**. Júlio de Castilhos, 2010. Disponível em <http://www.iffarroupilha.edu.br/site/midias/arquivos/201512385722745licenciatura_em_matematica.pdf>. Acesso em 27 jul. 2015.

_____. Ministério da Educação. IFFarroupilha. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática – câmpus Júlio de Castilhos**. Júlio de Castilhos, 2014. Disponível em <http://www.iffarroupilha.edu.br/site/midias/arquivos/201532784035961ppc_-_licenciatura_em_matematica_-_julio_de_castilhos.pdf>. Acesso em 27 jul. 2015.



Veja mais em www.sbem Brasil.org.br

Relato de Experiência

Formação Inicial de Professores de Matemática: uma Experiência com a Prática como Componente Curricular



Roberto Preussler¹
Neiva Ignês Grando²

Resumo

A experiência da prática como componente curricular na Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Campus Santa Rosa/RS, procura entrelaçar a teoria e a prática pedagógica ao processo de formação, bem como, ao ensino e à aprendizagem de Matemática na escola básica. Por meio de um planejamento interdisciplinar, os licenciandos são desafiados a vivenciar situações escolares reais que envolvem *estudo, planejamento, ação e avaliação* de experiências, aproximando diversas dimensões da profissão, numa relação entre a teoria e a prática. Dessa forma, os acadêmicos têm se aproximado de complexidades e singularidades próprias da atividade docente e observado que o processo de formação inicial, sem o vínculo com o exercício profissional na escola básica, não teria o mesmo sentido. Como resultados dessa (pre) ocupação docente, observamos uma mudança na postura dos acadêmicos em relação à prática profissional, especialmente, no que diz respeito ao modo de olhar para os desafios da profissão.

Palavras-chave: Formação inicial. Licenciatura em Matemática. Prática como Componente Curricular.

Introdução

Na história da formação de professores do Brasil, as atividades que aproximavam o exercício docente/profissional eram denominadas de *Práticas de Ensino*, que se concentravam, predominantemente, nos estágios, os quais eram desenvolvidos ao final dos cursos. Em 2002, o Conselho Nacional de Educação (CNE) determinou 400 horas para Práticas como Componente Curricular (PCC) no currículo de todas as licenciaturas para formação inicial de professores da Educação Básica, a serem implantadas até 2006. Essa expressão, *Prática como Componente Curricular*, surge pela primeira vez na legislação com a Resolução CNE/CP 2/2002.

¹Professor de Educação Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Santa Rosa. Mestre em Educação e Doutorando em Educação pela Universidade de Passo Fundo – Passo Fundo/RS. Líder do grupo de pesquisa: Processos de Formação e Ensino-aprendizagem em Matemática/CNPq. E-mail: roberto.preussler@iffarroupilha.edu.br.

²Professora do Programa de Pós-graduação em Educação e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo – Passo Fundo/RS. Mestre em Psicologia Cognitiva – UFPE, Doutora e Pós-Doutora em Educação – UFSC. Líder do Grupo de Pesquisa Teoria Histórico-cultural e Educação Matemática/CNPq. E-mail: neiva@upf.br.

Ao definir um espaço específico de, aproximadamente, 15% da carga horária dos cursos para a PCC, o Conselho Nacional de Educação indica algumas ações a essa Prática. Sobre essas, o CNE postula a oportunidade para o “estudante-docente se defrontar com os problemas pedagógicos concretos do processo de ensino-aprendizagem e da dinâmica própria do espaço escolar” (BRASIL, 1999, p. 1). Outra ação sugerida à PCC vem ao encontro de minimizar problemas fundamentais e históricos da formação de professores, dentre os quais: a dissociação entre teorias e métodos educacionais da prática concreta das atividades de ensino do futuro professor; o CNE sugere que ela sirva também, como elemento articulador entre as duas dimensões da formação – teórica e prática – a fim de estimular uma reorganização do exercício docente que contemple as diversas dimensões da dinâmica escolar.

As discussões acadêmicas sobre a *prática* na formação inicial de professores são históricas³ e, talvez, as dificuldades de materialização no processo de formação inicial tenham forçado o CNE a definir esse espaço específico chamado PCC. Eis, então, o desafio de compreender e experimentar o desenvolvimento dessas práticas na formação inicial de professores, de forma que ultrapassem a atividade curricular e a distribuição de 400 horas nos currículos e, acima de tudo, construam sentidos à formação inicial de professores de Matemática.

Por isso, com o objetivo de compartilhar com a comunidade acadêmica, apresentamos o relato sobre o modo como os professores do curso de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Santa Rosa/RS vêm desenvolvendo a experiência da Prática como Componente Curricular.

A pesquisa como eixo articulador do trabalho pedagógico: a proposta da PCC.

A ação da política do Ministério da Educação (MEC) e do Conselho Nacional de Educação para a formação de professores se efetiva a partir da ação dos formadores de professores. Nesse sentido, buscamos outras experiências e entendimentos diversos sobre a proposta da PCC, vinculando-nos a grupos de pesquisa/CNPq e a programas de Pós-graduação.

³Sobre a história da prática de ensino na formação inicial de professores, sugerimos a leitura de: CANDAU, V. M. Ferrão (Coord). *Novos rumos da licenciatura*. Brasília: INEP, 1978 e LÜDKE, Menga. Avaliação Institucional: formação de docentes para o ensino fundamental e médio (As Licenciaturas). In: CONSELHO DE REITORES DAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS, *Estudos e debates*. v. 19. Brasília: CRUB, 1997. p. 137 - 215.

Com isso, a fim de orientar o trabalho pedagógico desenvolvido, relembramos André (2012) que defende ser necessário envolver a pesquisa na formação inicial e continuada do professor, de forma que permita inserir o acadêmico no espaço escolar não apenas como professor, mas como alguém que faz da sala de aula um constante espaço de pesquisa. Ao encontro dessa orientação, Dickel (1998) descreve que uma forma possível de o professor tomar para si o direito de seu trabalho pedagógico é por meio da pesquisa. Por investir na pesquisa sobre o ensino como eixo articulador da PCC nas diversas dimensões do trabalho pedagógico, trazemos para discussão na licenciatura, elementos essenciais da profissão docente e, com isso, aproximamos as reflexões produzidas na formação inicial ao cotidiano da sala de aula da Educação Básica.

A pesquisa com foco no processo de ensino e aprendizagem ganha espaço, também, entre os princípios estabelecidos pelo Conselho Nacional de Educação para formação de professores da Educação Básica. Na Resolução CNE/CP 1/2002 é sugerida “a pesquisa como um foco no processo de ensino e de aprendizagem” bem como, seja considerado na formação inicial o princípio metodológico “traduzido pela ação-reflexão-ação”, quando orienta, para isso, “a resolução de situações-problema como estratégia didática privilegiada” (BRASIL, 2002, p. 2-3).

Várias são as orientações do CNE que poderiam indicar ações e modos de desenvolver a PCC na formação inicial de professores, das quais, algumas foram citadas. Além dessas que se destinam a orientar o desenvolvimento de nossa experiência, tomamos como pressuposto básico o que cita o Parecer CNE/CP 9/2001: “permitir o aprofundamento de conhecimentos disciplinares e, ao mesmo tempo, indagar a esses conhecimentos sua relevância e pertinência para compreender, planejar, executar e avaliar situações de ensino e aprendizagem” (BRASIL, 2001, p. 54). Esse pressuposto têm constituído um processo cíclico, pelo qual as experiências de PCC da Licenciatura em Matemática vêm sendo desenvolvidas, ou seja, são organizadas experiências reais em que os acadêmicos são desafiados ao *estudo* da situação, ao *planejamento* didático, à *ação* pedagógica e à *avaliação* dos processos pedagógicos ocorridos nas experiências, envolvendo diversas dimensões da atividade profissional.

No currículo da Licenciatura, as horas de PCC estão distribuídas em disciplinas que se aproximam das atividades do professor da educação básica, por exemplo: as matemáticas básicas, as geometrias, as metodologias do ensino, os laboratórios de ensino, a didática, o planejamento educacional e o currículo, a psicologia do desenvolvimento e

aprendizagem e, ainda, aquelas de tecnologias da educação voltadas para o ensino básico. Mesmo havendo disciplinas que não têm horas específicas às atividades de PCC, sempre que possível, essas são envolvidas nas atividades planejadas no semestre.

Visando à ação da PCC, os acadêmicos – em duplas ou trios – são orientados a organizar experiências educativas, seguindo as quatro etapas do pressuposto citado, de forma que possam mobilizar e refletir saberes necessários à atuação profissional. Fizemos isso, porque as Diretrizes Curriculares Nacionais para as Licenciaturas orientam para que ocorra a transposição didática, a aprendizagem e a aplicação de estratégias e procedimentos de ensino sem dissociar a teoria da prática. Por isso, entendemos que para a aprendizagem docente é imprescindível que o futuro professor viva experiências reais que se aproximem do cotidiano docente. No entanto, o CNE orienta no Parecer 9/2001 que

É preciso identificar, entre outros aspectos, obstáculos epistemológicos, obstáculos didáticos, relação desses conteúdos com o mundo real, sua aplicação em outras disciplinas, sua inserção histórica. Esses dois níveis de apropriação do conteúdo devem estar presentes na formação do professor (BRASIL, 2001, p. 20-21).

Na reflexão e no compartilhamento das experiências vividas, especialmente no processo de avaliação, são identificados obstáculos, procedimentos e estratégias inerentes à atividade profissional. Assim, ratifica Lopes quando afirma que “não basta que sejam encontradas soluções práticas para os problemas; é preciso que sejam validadas como ações pedagógicas eficientes” (2009, p. 68). Com a vivência de experiências pedagógicas reais são discutidas ocorrências que enriquecem a formação inicial e constituem-se reflexões sobre alguns saberes subjetivos e específicos do professor. Especialmente na *avaliação crítica* das situações, são retomadas as etapas anteriores da *ação* da experiência, o *estudo inicial*, o *planejamento* elaborado, o material didático utilizado – caso exista –, a fundamentação teórica, a estratégia metodológica utilizada, enfim, esse é o momento de revisar e refletir criticamente o processo vivido e avaliá-lo em busca de sentido para a formação inicial e para a atividade profissional.

Ao encontro disso, Fiorentini (2003) destaca que, quase todos falam do professor reflexivo, investigador de sua prática, produtor de saberes, elemento-chave da inovação curricular na escola e o principal responsável pelo seu desenvolvimento profissional, pois, enfatiza que a discussão acadêmica, por melhor que seja, encontra-se no “âmbito do discurso” e, por isso, temos nos direcionado a pesquisar e avaliar práticas pedagógicas na formação inicial de professores. A seguir, apresentam-se algumas constatações observadas

no diálogo acadêmico entre professores-formadores e acadêmicos da licenciatura, frutos da experiência da PCC na formação inicial de professores de Matemática.

Constatações investigativas e reflexivas da PCC

Todas as experiências desenvolvidas têm fundamentação teórica que as orientam e, assim, caracterizam-se como pesquisa. Porém, nem todas têm as mesmas características, algumas são teóricas e outras se direcionam à investigação de atividades práticas, umas envolvem aprendizagem dos alunos e outras focam a gestão da escola, por exemplo. No seu conjunto, tais práticas procuram experimentar diversos aspectos da dinâmica escolar e da atuação profissional no ensino de Matemática.

As reflexões apresentadas a seguir foram construídas com base nas experiências de PCC desenvolvidas na disciplina Metodologias do Ensino da Matemática I, que teve como objetivo experimentar os métodos de ensino estudados na disciplina por meio da ação docente para observar o processo de aprendizagem da matemática por alunos da educação básica. O primeiro momento do desenvolvimento da experiência é caracterizado pelo *estudo* das Metodologias do Ensino. Nessa disciplina foram estudadas a Resolução de Problemas, a Modelagem Matemática e a Investigação Matemática, na forma de leituras, discussões e sínteses com os acadêmicos. Para cada metodologia foram estudados dois textos básicos com toda a turma e indicados outros para leitura complementar e aprofundamento.

De forma integrada e na sequência da primeira etapa, para a segunda, cada grupo desenvolveu o *planejamento* didático de uma experiência de ensino, orientado por uma das metodologias estudadas. As três metodologias foram distribuídas entre os grupos de acadêmicos que definiram o conteúdo da experiência a ser ensinado e, com base nisso, construíram os planejamentos das experiências. Cada metodologia foi experimentada por três grupos, mas com conteúdos e alunos diferentes. Para isso, foi necessário retomar a reflexão sobre a etapa anterior, buscar as leituras de aprofundamento não apenas na dimensão de estudo para sua compreensão, mas, para além dessa, as implicações que elas trazem ao elaborar-se uma experiência real de ensino.

Nessa etapa, a organização escrita do planejamento tem desafiado os acadêmicos, especialmente porque precisam ser específicas as orientações dos métodos definidos. Na etapa do planejamento, a “perspectiva interdisciplinar” sugerida pelo CNE às atividades de PCC se apresenta naturalmente, visto que, para escrever o planejamento é necessária,

especialmente, aprendizagem do Português Instrumental e da Metodologia da Pesquisa e, ainda, para observar a aprendizagem de determinados conceitos matemáticos, tornam-se imperativos conhecimentos da Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem, bem como, algumas orientações sobre a utilização de materiais didáticos, para as experiências que fizerem uso desses, por exemplo. Dessa forma, diferentes experiências com diferentes temas e alunos de diferentes idades podem demandar outros conhecimentos acadêmicos ampliando as possibilidades interdisciplinares. Durante a organização dos planejamentos, é frequente a participação de professores das disciplinas citadas para retomar ou esclarecer conceitos estudados nelas, inclusive em outros semestres. Também, é necessária uma pesquisa em livros didáticos e na internet em busca de sugestões aos diferentes temas, oportunidade em que se deve avaliar o modo e o conteúdo apresentado nos livros didáticos, bem como a confiabilidade das fontes da internet.

Considerando que as metodologias do ensino apresentam pressupostos diferentes e os temas e as idades dos alunos da educação básica – sujeitos das experiências – são igualmente diferentes, as experiências tornam-se particulares e, por isso, cada grupo de acadêmicos recebe, individualmente, no mínimo, três intervenções dos professores formadores. A primeira, em que definem e escrevem o tema, os objetivos, explicitam quem serão os sujeitos, o local e os materiais necessários. A segunda intervenção dos professores formadores ocorre após definirem e escreverem a parte prática da experiência, identificando as atividades que serão desenvolvidas em cada encontro, esclarecendo como serão realizadas e quais recursos e estratégias serão usadas, destacando também a escrita de uma fundamentação teórica baseada nas leituras anteriores que justifique as decisões do grupo. A terceira intervenção no planejamento é feita ao encaminhar ao desenvolvimento da experiência na Escola Básica, os ofícios de apresentação institucional, a conferência dos materiais didáticos, das fichas de atividades e registros, dos recursos de gravação em áudio e vídeo, dos termos de compromisso, enfim.

Após o planejamento definido, a terceira etapa da experiência da PCC constitui-se da ação pedagógica desenvolvida, preferencialmente, em ambientes educativos não formais, com grupos de alunos voluntários e em horários extraclasse. O local, o número de encontros e de alunos são elementos definidos no processo do planejamento. A ação pedagógica não é orientada para a sala de aula regular ou em ambientes educativos formais porque nesses espaços a docência é experimentada nos estágios curriculares supervisionados. Também, porque os acadêmicos no início da licenciatura apresentam maior insegurança profissional e, por isso, sentem-se mais seguros nas experiências com

grupos menores e em ambientes não formais. Com isso, conseguem se concentrar mais nas atividades de aprendizagem da docência que estão desenvolvendo.

Na quarta etapa das experiências, a *avaliação*, surgem as primeiras reflexões sobre uma ação específica de ensinar, as quais permitem avaliar o planejamento que, inicialmente, estava completo, porém pode ou não ter cumprido com seus objetivos bem como, é o momento em que se pode perceber a necessidade de determinadas atividades complementares. Além de observar se o objetivo foi cumprido ou não, e se possibilitaram as aprendizagens ao passo que a *avaliação* retoma outras discussões acadêmicas como, por exemplo, as interações entre os sujeitos e as relações produzidas por eles no processo de aprendizagem; a coerência do planejamento com as orientações do método; o auxílio dos materiais didáticos às aprendizagens; enfim, outras necessidades e possibilidades percebidas na vivência. Nesses momentos, as discussões interdisciplinares se apresentam naturalmente, é quando os professores das outras disciplinas envolvidas participam e trazem discussões especializadas no sentido de construir significados para a prática profissional dos estudos desenvolvidos nas disciplinas em outros períodos do curso de formação.

No processo de *avaliação* das experiências, a reflexão crítica retoma as três etapas anteriores e integra em momentos específicos os professores da licenciatura e os da escola básica, aproximando ambos. Na avaliação, cada grupo de acadêmicos apresenta e avalia suas experiências, pautando as observações que se tornaram importantes em cada uma, analisando os registros em fotos, áudio, vídeo, depoimentos, comentários dos alunos, sujeitos das experiências ou, também, nas fichas de registro das atividades. Normalmente, os temas apresentados pelos acadêmicos para discussão, oriundos da ação de ensinar, ultrapassam as fronteiras da disciplina que coordenou a experiência e, por eles, é sensivelmente percebida como uma atividade interdisciplinar. Nesse processo, demonstram perceber que a formação do professor constitui-se de um conjunto de saberes que vai muito além do que é possível em qualquer disciplina do curso, bem como, ultrapassa os limites da instituição de formação. Essa percepção dos acadêmicos vem ao encontro da necessária integração entre a Licenciatura e a Escola Básica proposta pelo CNE à PCC.

Além disso, na *avaliação* da experiência de PCC, são retomados, sobretudo, os conhecimentos teóricos sobre as metodologias que cada experiência estudou na primeira etapa. Esses, agora, são (re)estudados na direção de saberes práticos necessários ao exercício docente. Ao acompanhar diferentes experiências reais de PCC, temos observado uma mudança qualitativa na racionalidade dos acadêmicos e, essencialmente, uma

mudança de postura em relação ao curso, já nos primeiros semestres. Eles têm demonstrado uma atitude positiva na sua implicação aos estudos da formação inicial, principalmente, ao perceberem a complexidade e a dimensão dos saberes necessários à atividade docente. A partir dessas observações dos estudantes, há também, uma mudança no modo como se referem à escola e aos professores da Educação Básica. Observa-se, que, ao falar *do* que a Escola de Educação Básica faz ou deve fazer, o discurso dos acadêmicos tem outro sentido em *fazer com* esta escola. O viver experiências educativas reais, faz com que os acadêmicos assumam um compromisso com algumas necessidades do ensino de Matemática. Percebe-se que, quando se referem aos problemas da escola como participantes do processo, não o fazem como críticas, mas em busca de alternativas. Por tudo isso, compreendemos a defesa de Gauthier et al.(2013) à necessidade de uma pesquisa sobre o ensino que provoque mudança na racionalidade prática do professor.

Algumas considerações finais

Consoante a tese de Gauthier et al. (2013), Lopes destaca que, na aprendizagem da docência “o professor aprende a organizar seu ensino num movimento constante e contínuo de planejar, interagir com seus alunos e refletir sobre as ações” (2009, p. 44). Nesse movimento, o docente pode constituir-se a partir da reflexão sobre suas experiências entrelaçadas com o diálogo acadêmico. Esse modo de desenvolver a PCC tem oportunizado experiências reflexivas ao integrar o ensino universitário com a prática profissional. Zeichner (1992) nos ensina que “a força matriz da inovação é o conhecimento produzido pela investigação exterior, tanto no que diz respeito aos comportamentos e forma de pensar dos professores” (p. 123) e, por isso, acreditamos que experiências reflexivas devem ser oportunizadas na formação inicial de professores.

Argumentamos que estamos diante de um momento ímpar na formação inicial de professores no Brasil, porque a reorganização curricular proposta pelo CNE pode provocar ações formativas que aproximem a vida diária do professor e da escola básica do curso de licenciatura. Entretanto, para que essas propostas contribuam com a formação inicial de professores e que seus efeitos possam refletir positivamente nas aprendizagens discentes é necessário experimentar, pesquisar. Para isso, o olhar cuidadoso da comunidade acadêmica envolvida com a formação inicial de professores precisa mobilizar, problematizar e permitir discussões, orientar ações e sugerir contribuições.

Referências

ANDRÉ, M. (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 12 ed. Campinas: Papirus, 2012.

BRASIL. MEC/CNE/CP. **Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Parecer CNE/CP nº 9/2001 de 08 de maio de 2001.

_____. MEC/CNE/CP. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Resolução CNE/CP 01/2002, de 18 de fevereiro de 2002.

----. MEC/CNE/CP. **Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica, em nível superior**. Resolução CNE/CP nº 2/2002, de 19 de fevereiro de 2002.

_____. MEC/CNE/CP. **Diretrizes Gerais para os Institutos Superiores de Educação (Dispõem sobre os Institutos Superiores de Educação, considerando os Art. 62 e 63 da Lei 9.394/96 e o Art. 9º, § 2, Alíneas “c” e “h” da Lei 4.024/61 com redação dada pela Lei 9.131/95**. Parecer CNE/CP 115/1999 de 10 de agosto de 1999.

DICKEL, A. Que sentido há em se falar em professor-pesquisador no contexto atual? Contribuições para o debate. In: GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA E. M. A. (Org.). **Cartografias do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)**. Campinas: Mercado de Letras, 1998. p. 33–71.

FIORENTINI, D. Em busca de novos caminhos e de novos olhares na formação de professores de matemática. In: _____. **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas: Mercado de Letras, 2003. p. 7-16.

GAUTHIER, C. et al. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas sobre o saber docente**. Trad. Francisco Pereira. 3 ed. Ijuí: Unijuí, 2013.

LOPES, A. R. L. V. **Aprendizagem da docência em matemática: o clube da matemática como espaço de formação inicial de professores**. Passo Fundo: Ed. UPF, 2009.

ZEICHNER, K. Novos caminhos para o practicum: uma perspectiva para os anos 90. In: NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Porto Editora, 1992. p. 115-137.



Veja mais em www.sbemrasil.org.br

Relato de Experiência

Práticas Docentes Compartilhadas: Reconhecendo o Espaço da Escola na Licenciatura em Matemática



Victor Giraldo¹; Fábio Menezes²; Wellerson Quintaneiro³;
Carolina Brasil⁴; Diego Matos⁵; Bruna Moustapha Corrêa⁶;
Ulisses Dias⁷; Cleber Costa Neto⁸; Letícia Rangel⁹;
Mário Keniichi Gushima Moura¹⁰

Resumo

A necessidade de integrar a prática docente da Educação Básica à formação inicial de professores tem sido amplamente reconhecida tanto pela literatura de pesquisa em educação matemática brasileira e internacional, como pela legislação brasileira. Neste trabalho, apresentamos um modelo em implantação na Universidade Federal do Rio de Janeiro, no qual a condução da aula em disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática é compartilhada por um professor da Universidade e um professor da Educação Básica. Uma etapa piloto foi aplicada durante o 1º semestre letivo de 2015, e o modelo está sendo ampliado a partir do 2º semestre do mesmo ano. Descrevemos a estrutura utilizada no modelo e discutimos as perspectivas para sua ampliação. Resultados da etapa piloto sugerem que se estabeleceu na disciplina um ambiente em que todos os atores envolvidos – professor da Universidade, professor da escola e alunos de Licenciatura – assumiram, em certo sentido, um papel de aprendizes.

Palavras-chave: Conhecimento Matemático para o Ensino. Formação de Professores de Matemática. Prática como Componente Curricular.

Formação de Professores e Prática Docente

A preocupação com a ruptura entre a formação inicial de professores e a escola não é recente, nem geograficamente situada. Felix Klein denuncia, em sua obra – hoje clássica – *Matemática Elementar de um Ponto de Vista Superior* (1908), uma *dupla descontinuidade* na formação do professor de matemática: são estabelecidas poucas conexões da matemática dos cursos universitários de formação de professores com aquela anteriormente estudada na escola básica, por um lado; e com aquela que será futuramente praticada em sala de aula, por outro lado.

¹Doutor; Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro/RJ; victor.giraldo@gmail.com.

²Graduado; Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC-RJ), Rio de Janeiro/RJ; professorfabioms@gmail.com.

³Doutor; Centro Federal de Educação Tecnológica do Rio de Janeiro (CEFET-RJ), Rio de Janeiro/RJ; profmatwellerson@gmail.com.

⁴Graduada; Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Rio de Janeiro/RJ; carol.brasil@gmail.com.

⁵Graduado; Colégio Pedro II (CPII); Rio de Janeiro/RJ; diego_matos_p@hotmail.com.

⁶Mestre; Universidade Federal do Estado Rio de Janeiro (UNIRIO); Rio de Janeiro/RJ; bruna.correa@uniriotec.br.

⁷Mestre; Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Rio de Janeiro/RJ; ulissesdias@yahoo.com.br.

⁸Mestre; Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Rio de Janeiro/RJ; cleberneto@gmail.com.

⁹Doutora; Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Rio de Janeiro/RJ; leticiarangel@gmail.com.

¹⁰Graduando; Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Rio de Janeiro/RJ; kenl.mario@gmail.com.

Outro aspecto importante do trabalho de Klein é o papel atribuído à escola na produção de conhecimento (SCHUBRING, 2014; RANGEL, GIRALDO e MACULAN, 2015). Para o autor, o desenvolvimento da matemática se dá por meio de um processo que ele descreve como *translação histórica*: na medida em que as ideias matemáticas vão sendo mais claramente entendidas, estas se organizam em partes *elementares*. Klein se refere a esse processo histórico de *elementarização*. Segundo o autor, o termo “*elementar*” refere-se às partes essenciais que sustentam e estruturaram a matemática, e não tem, portanto, um sentido de “fácil” ou “simples”. Assim, não há hierarquia ou diferença de qualidade entre a matemática elementar e a matemática superior: estas são facetas de igual importância para a matemática como ciência. Para Klein, a hierarquização entre matemática elementar e matemática superior é um obstáculo a ser vencido. De acordo com esta perspectiva, a escola tem um papel tão crucial quanto a academia no processo de translação histórica por meio do qual se dá o desenvolvimento da matemática como ciência: estabelecer condições culturais que determinarão os caminhos segundo os quais novos conhecimentos são produzidos. A perspectiva de Klein se opõe, portanto, aos modelos teóricos que atribuem à escola um papel de meras simplificação e transmissão do saber produzido exclusivamente na academia.

As ideias de Klein têm paralelos com a literatura de pesquisa mais recente sobre saberes docentes e formação de professores. Shulman (1986) apresenta a noção de *conhecimento pedagógico de conteúdo* (PCK), como o conhecimento sobre os aspectos do conteúdo que o fazem compreensível a outros, isto é, como um conhecimento *sobre* o conteúdo *para* o ensino. Uma contribuição importante do trabalho de Shulman está no reconhecimento da existência de saberes sobre o conteúdo que são próprios da prática na escola básica (entendida como atividade profissional) e, sobretudo, que não podem ser reduzidos ao conhecimento de conteúdo *per se*.

O reconhecimento de tais saberes tem implicações importantes para as concepções dos cursos de formação inicial e continuada de professores. Neste sentido, Ball (1988) identifica e questiona três suposições que permeiam tacitamente os modelos de cursos de formação inicial de professores: (1) os conteúdos da matemática escolar são simples e comumente entendidos, portanto, (2) não precisam ser reaprendidos no curso universitário, e (3) as disciplinas de matemática universitária são suficientes para equipar os futuros professores com um saber amplo e profundo da matemática escolar. Em consequência, o curso universitário pode ter um efeito essencialmente inócuo na formação do professor para a prática de sala de aula. A constatação de Ball é consistente com o trabalho de diversos

autores (e.g. RANGEL, GIRALDO e MACULAN, 2015) que têm observado que, para construir sua prática, muitos professores usam como referência os modelos dos próprios docentes que tiveram na escola básica. Nessa perspectiva, como um desdobramento das ideias de Shulman, Ball e seus colaboradores (e.g. BALL, THAMES e PHELPS, 2008) propõem a noção de *conhecimento matemático para o ensino* (MKT), como um modelo teórico para o conhecimento do professor de matemática sustentado na pesquisa a partir da prática de sala de aula. Vários autores têm discutido a especificidade dos saberes do professor de matemática, especialmente dos saberes de conteúdo matemático com vistas ao ensino, e defendido sua integração à formação de professores. Sobre isso, Davis e Simmt (2006) salientam que o conhecimento matemático que emerge da experiência da prática de professores não é, em geral, considerado como um aspecto explícito da sua formação e nem mesmo é reconhecido como parte do seu corpo disciplinar formal de conhecimento. No Brasil, Moreira e Ferreira (2013) identificam duas vertentes nos estudos recentes sobre o conhecimento matemático do professor e sobre o lugar da matemática na sua formação inicial. Uma delas considera o conhecimento matemático para o ensino “em termos das especificidades dadas pela prática docente escolar em matemática e não preponderantemente pela disciplina acadêmica em si” (p. 999). A segunda prioriza o conhecimento acadêmico na formação do professor. Os autores observam que, com frequência, defende-se uma formação sólida em matemática para o futuro professor, sem que se explicita o que efetivamente constituiria tal solidez ou que se discuta seu impacto efetivo na prática profissional do professor.

Em muitos casos, o currículo do curso de Licenciatura em Matemática é construído tendo como referência o currículo do Bacharelado correspondente, do qual são simplesmente retirados os conteúdos matemáticos considerados “mais difíceis” ou “desnecessários” ao licenciando, e nada é incorporado no lugar. Nesses casos, a Licenciatura se reduz a um “Bacharelado mutilado”. Essa é uma *perspectiva negativa* para a formação de professores, pois se sustenta em premissas sobre aquilo que o professor *não precisa saber*, e desqualifica o ensino de matemática na escola como uma atividade *profissional*, que, como tal, tem práticas e saberes próprios. Busca-se, em lugar disso, uma *perspectiva afirmativa* para a formação de professores, isto é, uma concepção orientada a partir da prática e para a prática, que considere a complexidade de seus diversos aspectos e os saberes próprios da atividade profissional de ensinar matemática na escola básica. Como destacam Davis e Simmt (2006, p. 295), “o conhecimento de matemática necessário para o

ensino não é uma versão diluída da matemática formal, mas uma área séria e exigente do trabalho matemático”.

A integração da prática na formação do professor também é objeto da legislação que regula a formação de professores no Brasil. O Parecer 28/2001 do Conselho Nacional de Educação estabelece que os projetos pedagógicos dos cursos de Licenciatura devem incluir pelo menos 400 horas de *prática como componente curricular*. Esse documento caracteriza a prática como componente curricular da seguinte forma:

Uma concepção de prática mais como componente curricular implica vê-la como uma dimensão do conhecimento, que tanto está presente nos cursos de formação nos momentos em que se trabalha na *reflexão sobre a atividade profissional*, como durante o estágio nos momentos em que se exercita a atividade profissional. [...] A prática como componente curricular é, pois, *uma prática que produz algo no âmbito do ensino*. [...] Assim, ela deve [...] se dar desde o início da duração do processo formativo e se estender ao longo de todo o seu processo. Em articulação intrínseca com o estágio supervisionado e com as atividades de trabalho acadêmico, *ela concorre conjuntamente para a formação da identidade do professor como educador*. (BRASIL, 2001, p. 9, grifos nossos)

Apesar dessa legislação já estar em vigor há mais de 10 anos, há pouca clareza e quase nenhum consenso entre as instituições de ensino superior sobre como implementar efetivamente a prática como componente curricular nos cursos de Licenciatura.

Neste trabalho, apresentamos uma proposta, em fase de implantação no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro, que consiste em incluir, no currículo do curso, disciplinas ministradas de forma compartilhada por professores da universidade e professores da escola básica. Essa proposta é parte de um projeto de pesquisa do Laboratório de Práticas Matemáticas para o Ensino (LaPraME) do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da UFRJ (PEMAT), que visa ao desenvolvimento e à investigação de modelos para formação inicial e continuada de professores de matemática orientadas a partir da prática e para a prática. Os eixos norteadores desse projeto são a construção do conhecimento de matemática para o ensino, no sentido de Ball e seus colaboradores, e a formação do professor sob a perspectiva da escola como espaço de produção de conhecimento, no sentido de Klein.

Contexto

O Instituto de Matemática da UFRJ conta com um Programa de Pós-Graduação em Matemática, avaliado com conceito máximo pela CAPES, e também com um Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, que oferece cursos de mestrado e de doutorado

na área. Surpreendentemente, o curso de Licenciatura em Matemática oferecido pelo IM/UFRJ recebeu conceito mínimo na última avaliação pelo INEP. Esta constatação conduz a uma reflexão inevitável: *A que se deve tal discrepância entre as avaliações da qualidade científica da Instituição e da qualidade da formação de professores?*

A preocupação com a qualidade da formação de professores de matemática oferecida no IM/UFRJ levou um grupo docentes e discentes do PEMAT (muitos dos quais egressos da própria instituição) a se mobilizar para a construção de propostas voltadas para a melhoria do curso de Licenciatura em Matemática. Em paralelo, no início do 1º semestre letivo de 2015, um aluno do PEMAT (Fábio, 2º autor deste texto) se ofereceu para frequentar aulas de uma disciplina do curso de Licenciatura em Matemática, ministrada por um docente do mesmo Programa de Pós-Graduação (Victor, 1º autor deste texto). A disciplina em questão, Fundamentos de Funções e Conjuntos, tem carga horária de 4 horas semanais, ao longo de 15 semanas, está posicionada no 5º semestre da grade curricular do curso de Licenciatura em Matemática, e tem como objetivo principal discutir o ensino de funções na escola básica. No projeto pedagógico do curso, essa é uma das disciplinas atribuídas à carga horária de prática como componente curricular.

Durante as aulas da disciplina, as intervenções (espontâneas) do professor Fábio eram, em geral, no sentido de agregar relatos de sua própria experiência docente às discussões sobre o ensino dos conteúdos matemáticos. Essas intervenções, encorajadas pelo professor Victor, frequentemente conduziam as aulas a rumos não previstos inicialmente, para os quais a prática real de sala de aula era pelo menos tão determinante quanto a referência ao saber acadêmico, e engajavam os alunos da disciplina em discussões marcadas por esta perspectiva. Essa experiência incidental tornou-se objeto de discussão dos participantes do LaPraME, que, a partir daí, propuseram o modelo de práticas docentes compartilhadas na formação inicial de professores, como um projeto de pesquisa e como uma ação para a reformulação do projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática da UFRJ.

Práticas Docentes Compartilhadas

A partir da proposição do modelo de práticas docentes compartilhadas como um projeto de pesquisa do LaPraME, as aulas da disciplina Fundamentos de Funções e Conjuntos passaram a ser vídeo-gravadas. Além disso, ao final da disciplina, os professores Fábio e Victor produziram relatos escritos sobre suas próprias impressões da participação

na experiência. A análise desses dados revelou aspectos importantes da experiência. Esses aspectos podem ser descritos segundo duas dimensões principais: *abordagem dos conteúdos matemáticos* e *papéis dos atores envolvidos*. Evidentemente, essas dimensões estão intrinsecamente interligadas e se influenciam mutuamente.

Quanto à dimensão da *abordagem dos conteúdos matemáticos*, verificou-se que a estrutura pedagógica determinada preponderantemente pelo saber matemático acadêmico (que é dominante nas disciplinas das grandes universidades brasileiras) cedeu lugar a um novo modelo estrutural, em que o saber emergente da prática da escola básica tem pelo menos a mesma importância na determinação da organização, da ordem e da ênfase nos conteúdos matemáticos abordados. Consideramos este resultado desejável em uma disciplina associada à prática como componente curricular. Frequentemente, o planejamento inicial das aulas era alterado significativamente a partir de comentários do professor Fábio sobre estratégias específicas de ensino e dificuldades contumazes da prática na escola básica.

O episódio que passamos a descrever, ocorrido em uma aula cujo tema era “gráficos de funções reais em ambientes digitais”, em linhas gerais ilustra essa dinâmica. Em uma atividade que discutia a construção de gráficos a partir de software próprio, o professor Victor comentou que, para entender os gráficos gerados era importante considerar, em cada janela gráfica, as ordens de grandeza das variáveis. O professor Fábio comentou, então, que *ordem de grandeza* é um tema pouco explorado na escola básica e com o qual os alunos têm grandes dificuldades. Segundo ele, esses alunos não têm uma percepção concreta da diferença entre as ordens de grandeza de números como “mil” ou “um bilhão”, por exemplo. Para eles, tratam-se, igualmente de “números grandes”.

O professor Victor sugeriu, então, que, naquele momento, os licenciandos buscassem na Internet recursos que pudessem ajudar no ensino de ordens de grandeza. Alguns deles encontraram animações relacionando objetos de tamanhos variados, desde partículas subatômicas até objetos astronômicos, às suas medidas lineares, expressas em metros em potências de 10. Isso conduziu a uma discussão sobre a relação entre ordens de grandezas e logaritmos, que, segundo os professores Fábio e Victor, também é pouco explorada tanto no ensino básico como no superior. Assim, a ênfase da aula passou a ser dividida entre gráficos de funções, ordens de grandeza e logaritmos, e sobretudo, na articulação entre essas ideias e os diversos recursos e representações que podem ser usados no seu ensino na escola básica.

No que concerne à segunda dimensão, observou-se que a inserção de um novo ator no cenário, o professor da escola básica, teve um impacto nos *papéis de todos os atores envolvidos*. Em primeiro lugar, o papel de centralidade do professor da universidade foi relativizado. De fato, em diversas situações, ele claramente não era o principal detentor de conhecimento sobre o tema de discussão. Nas discussões com destaque na abordagem de conteúdos matemáticos na sala de aula da escola básica, o saber preponderante foi aquele emergente da experiência da prática, cujo principal detentor era o professor da escola básica. Os dados coletados sugerem que o professor da universidade passou a dividir autoridade perante os estudantes da disciplina com o professor da escola básica.

Depoimentos dos participantes indicam que se estabeleceu, assim, um ambiente em que todos os atores assumiram, em certa medida, uma posição de aprendizes. A experiência ofereceu ao professor do ensino superior uma visão mais realista de como os conteúdos que ele ensina nas disciplinas da graduação efetivamente *acontecem* na escola básica, podendo influenciar a sua futura prática docente na universidade, mesmo nos casos em que não houver a participação de um professor da educação básica. Já o professor da educação básica teve oportunidade de revisitar, refletir e problematizar as metodologias usadas regularmente em suas aulas. Em particular, as discussões em que os conceitos da matemática universitária eram articulados com as abordagens do ensino básico sugeriram a ele novas possibilidades de conteúdos a serem abordados no ensino básico e novas formas de abordar esses conteúdos. Os dados empíricos evidenciam, ainda, um papel mais ativo por parte dos estudantes da disciplina quanto ao próprio processo de aprendizagem. Frequentemente, os rumos da aula eram determinados por solicitações e ações deles próprios. Segundo nossa interpretação desses dados, isso contribuiu para o estabelecimento, pelos estudantes, de vínculos mais claros entre o curso universitário e a futura atividade profissional. Essa perspectiva se reflete na fala de um dos estudantes: “pela primeira vez, estou me sentindo na Universidade”.

Ao integrar em uma disciplina da Licenciatura um professor experiente na educação básica e permitir que ele compartilhe sua experiência com o grupo, a dinâmica da aula entra em consonância com o que tem sido defendido na literatura recente de formação de professores (e.g. BALL, THAMES e PHELPS, 2008; MOREIRA e FERREIRA, 2013), valorizando os saberes emergentes da prática profissional docente na formação inicial e no desenvolvimento profissional de professores. Cabe destacar que os resultados preliminares apontam para o estabelecimento de laços entre a matemática dos cursos universitários e aquela praticada na escola básica – isto é, nos termos de Klein, para uma superação da dupla descontinuidade.

Perspectivas

É importante destacar que a experiência aqui relatada começou de forma incidental, a partir de inquietações de docentes discentes do Programa de Pós-graduação em Ensino de Matemática da UFRJ em relação ao curso de Licenciatura em Matemática da Instituição. Não houve um planejamento anterior ou um desenho metodológico rigoroso. Ainda assim, consideramos que a experiência com a disciplina Fundamentos de Funções e Conjuntos forneceu dados que podem contribuir para a reflexão sobre a integração de saberes emergentes da prática da escola básica à formação inicial de professores. Além disso, a partir dessa experiência, o modelo de práticas docentes compartilhadas foi institucionalizado no curso de Licenciatura em Matemática da UFRJ. O modelo será aplicado e acompanhado de forma investigativa em 5 disciplinas no 2º semestre letivo de 2015, com indicação para ampliação a partir de 2016.

Entretanto, algumas particularidades da experiência aqui relatada devem ser consideradas. Em primeiro lugar a participação do professor da escola básica foi incidental, pois se limitou às aulas, sem participação em outras instâncias da organização da disciplina, como planejamento e avaliação. Com a ampliação do projeto, a intenção é que todas essas instâncias sejam *efetivamente compartilhadas* por professores da universidade e da escola básica.

Deve ser considerada ainda a particularidade dos perfis dos professores participantes da experiência. Em especial, ambos fazem parte (como docente e como discente) de um programa de pós-graduação na área de Educação Matemática, têm familiaridade com a problemática da pesquisa na área de formação de professores, e estão pessoalmente mobilizados com a questão da formação inicial de professores de matemática. De fato, encaramos esse aspecto como uma possível *limitação* do modelo proposto, uma vez que pode indicar restrições para a sua aplicação de forma genérica. Além disso, essa reflexão aponta para uma questão fundamental, que tem recebido relativamente pouca atenção nas pesquisas – *a formação do formador: Quem são e como são (ou devem ser) formados os docentes que atuam nos cursos de formação inicial de professores que ensinam matemática?*

Essas questões demandam o aprofundamento das pesquisas, que terão continuidade com as próximas aplicações do projeto. Pretende-se que os resultados sejam investigados dos pontos de vista de todos os atores envolvidos: o professor do ensino superior, o professor do ensino básico, os alunos de Licenciatura. O modelo proposto resultou da mobilização e das reflexões dos membros do LaPraME e é *uma* entre muitas possibilidades

que podem ser concebidas com o objetivo de repensar a formação inicial de professores de matemática, trazendo a escola para a Licenciatura e promovendo a integração da prática nas disciplinas curriculares.

Referências

BALL, D.L. **The subject matter preparation of prospective mathematics teachers: Challenging the myths**. National Center for Research on Teacher Education, College of Education, Michigan State University. 1988.

BALL, D.L.; THAMES, M.H.; PHELPS, G. Content knowledge for teaching: What makes it special? **Journal of Teacher Education**, v. 59, n. 5, p. 389-407. 2008.

BRASIL. Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação (2001). Parecer CNE nº 28, de 2 de outubro de 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/028.pdf>. Acesso em 30 ago. 2015, 2001.

DAVIS, B.; SIMMT, E. Mathematics-for-teaching: An ongoing investigation of the mathematics that teachers (need to) know. **Educational Studies in Mathematics**, v. 61, n. 3, pp. 293-319. 2006.

FIORENTINI, D.; OLIVEIRA, A.T. O Lugar das Matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? **Boletim de Educação Matemática**, v. 27, n. 47, p. 917-938. 2013

KLEIN, F. **Matemática Elementar de um Ponto de Vista Superior**. Volume I, Parte I: Aritmética. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Matemática. 2009 [1908].

MOREIRA, P.C.; FERREIRA, A.C. O Lugar da Matemática na Licenciatura em Matemática. **Boletim de Educação Matemática**, v. 27, n. 47, p. 985-1005. 2013.

RANGEL, L.G.; GIRALDO, V.; MACULAN, N. Conhecimento de matemática para o ensino: um estudo colaborativo sobre números racionais. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 8, p. 42-70. 2015.

SHULMAN, L. Those who understand: Knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, p.4-14, 1986.

SCHUBRING, G. A Matemática Elementar de um Ponto de Vista Superior: Felix Klein e a sua Atualidade. In ROQUE; GIRALDO, V. (Eds.). **O Saber do Professor de Matemática: Ultrapassando a Dicotomia entre Didática e Conteúdo**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2014, p. 39-54.



Veja mais em www.sbemrasil.org.br

Relato de Experiência



A Prática na Formação Inicial de Educadores do Campo

*Jaqueline de Souza Pereira Grilo¹
Welinton Lima Rocha²
Ravelle Souza de Jesus³*

Resumo

O artigo apresenta uma breve contextualização sobre Educação do Campo, a fim de apresentar princípios que norteiam a concepção de prática em um curso de Licenciatura em Educação do Campo com habilitações em Ciências da Natureza e Matemática ofertado por uma universidade do interior do estado da Bahia. São apresentadas duas experiências desenvolvidas em componentes curriculares que tratam de conteúdos da Matemática Básica que visam ilustrar a concepção de prática do referido curso. A análise empreendida aproxima-nos da compreensão de prática enquanto atividade que integra teoria-prática.

Palavras-chave: Educação do Campo. Formação Inicial. Prática. Matemática. Ensino.

1. Introdução

As primeiras reflexões sobre a Educação do Campo começaram a se consolidar a partir de 1996, principalmente, por meio de dissertações, teses e relatórios de pesquisas, sendo a coleção “Por uma Educação do Campo” uma referência importante nessa área (FERNANDES, 2006). A origem dessas discussões se deve às demandas externadas pelos movimentos camponeses que reivindicavam para si o direito à voz. Uma voz que refletisse seus anseios, suas realidades, que falasse de si para si enquanto sujeito social camponês, e não como matuto, ignorante – o “Jeca Tatu”. Os 23 encontros realizados em todo o Brasil, que antecederam a “Conferência Nacional: Por uma Educação Básica do Campo”, mostraram que o campo existe, está vivo e necessita de uma escola atenta às dimensões culturais e identitárias do lugar – social, dinâmico, multidimensional.

As vozes anunciadas pelos movimentos sociais afirmaram que o campo não necessita de uma escola baseada numa visão predominantemente urbana, mas de uma

¹Mestre em Educação. Professora Assistente da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Feira de Santana, Bahia, Brasil. E-mail: jaqueline.pereira@ufrb.edu.br.

²Licenciando em Educação do Campo pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Feira de Santana, Bahia, Brasil. E-mail: welintonlima2011@yahoo.com.br.

³Licenciando em Educação do Campo pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Feira de Santana, Bahia, Brasil. E-mail: ravelle.ufrb@outlook.com.

A PRÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DE EDUCADORES DO CAMPO

educação voltada para os interesses da vida do campo. Neste sentido, mais que um debate sobre estrutura física, lutou-se por um debate político que negava as bases epistemológicas e ideológicas que durante anos configuraram a educação rural, com o propósito de conceber uma educação voltada para os interesses e o desenvolvimento sociocultural e econômico dos sujeitos sociais que habitam e trabalham no campo, atendendo as diferenças culturais e históricas. Para isso, não basta ter escolas *no* campo – necessitamos de escola *do* campo – ou seja, escolas que tenham seus projetos políticos e pedagógicos voltados para atender aos desafios e as necessidades do povo do campo (ARROYO; FERNANDES, 1999; MOLINA; JESUS, 2004).

É inegável que um dos determinantes da precariedade da Educação do Campo é a ausência de profissionais qualificados. Dados do relatório “Panorama da Educação do Campo” (BRASIL, 2007) mostram que nessas escolas é comum a presença de professores leigos, atuando apenas com a formação de Ensino Fundamental. Além disso, as escolas do campo estão sujeitas a alta rotatividade de profissionais, devido à dificuldade de acesso e aos baixos salários (muitas vezes menores do que os dos professores que atuam na cidade) (BRASIL, 2007).

Diante deste cenário, os movimentos sociais, através do Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA)⁵, buscaram ocupar as instituições formadoras e, a partir de 2007, por meio do Programa de Apoio à Formação Superior em Licenciaturas em Educação do Campo (PROCAMPO)⁵ foram criados, no Brasil, os cursos de Licenciatura em Educação do Campo (LEDOC). Com uma matriz curricular que se organiza por área de conhecimento (Linguagens, Ciências Humanas e Sociais, Ciências da Natureza e Matemática e Ciências Agrárias), as LEDOC estão organizadas em regime de Alternância em que os tempos formativos se intercalam entre Tempo Universidade (TU) e Tempo Comunidade (TC). O regime de Alternância permite que a formação seja contínua, independente do espaço onde o educando se encontre (GIMONET, 2010).

Este breve preâmbulo visa expor para o leitor o contexto no qual estão inseridas as experiências apresentadas nesse texto, haja vista que temos como objetivo apresentar a concepção de prática em um curso de Licenciatura em Educação do Campo com habilitações em Ciências da Natureza e Matemática, ofertado por uma universidade no interior do estado da Bahia.

⁴Disponível em: http://www.incra.gov.br/sites/default/files/programa_nac_educacao_reforma_agraria.pdf.

⁵Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/tv-mec/programa-de-apoio-a-formacao-superior-em-licenciatura-em-educacao-do-campo-procampo>.

2. A concepção de prática na LEDOC: experiências com o ensino de Matemática

As experiências-piloto dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo desenvolvidas pela Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade de Brasília, Universidade Federal da Bahia e Universidade Federal de Sergipe (MOLINA; SÁ, 2011) nos mostram que esses cursos surgem ancorados numa epistemologia da práxis. Nas palavras de Gedhin (2012, p. 35) “a práxis é um movimento operacionalizado simultaneamente pela ação e reflexão [...] ação final que traz, em seu interior, a inseparabilidade entre teoria e prática”.

Apenas com uma “formação colada ao território” (ARROYO, 2007) é que educadores e educadoras do campo poderão compreender a centralidade da territorialidade, da questão agrária, da agroecologia na produção da vida, da cultura, da identidade e dos saberes dos povos do campo. Neste sentido, uma formação por área de conhecimento e em regime de Alternância parte de uma perspectiva “mais totalizante e transdisciplinar da produção e transmissão do conhecimento” (ARROYO, 2007, p. 168).

Buscando atender a essa concepção, o curso de Licenciatura em Educação do Campo que nos inspira a escrever este texto, tem sua matriz curricular organizada a partir de tempos formativos: Tempo Universidade (TU) – tempo de formação no espaço acadêmico, em que acontecem as aproximações entre os diferentes componentes curriculares, entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos populares, na dimensão do ensino, da pesquisa e da extensão; e o Tempo Comunidade (TC) – tempo do exercício da prática pedagógica nos locais de moradia/trabalho dos licenciandos, mediados por estudos dirigidos, práticas docentes, oficinas, pesquisas, estágios curriculares e intervenções devidamente acompanhados por professores do curso das diferentes áreas do conhecimento. Para isso, cada docente cumpre uma carga horária no TU e elabora um Plano de Estudo a ser desenvolvido no TC.

A carga horária total de integralização curricular corresponde a 3.396 horas, distribuídas em componentes curriculares que constituem os Núcleos de: Formação Geral; Formação Sócio-Política e Desenvolvimento Territorial; Formação em Ciências da Natureza; Formação em Matemática; Formação Pedagógica Integradora. No curso, as 400 horas de Prática como Componente Curricular previstas em lei são distribuídas em seis componentes, denominados Prática Pedagógica I, II, III, IV, V e VI, e estão alocados no Núcleo de Formação Pedagógica Integradora, com 68 horas cada, totalizando 408 horas. Assim como os demais componentes curriculares do curso, esses componentes têm sua

A PRÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DE EDUCADORES DO CAMPO

carga horária dividida entre teórica (54 horas) que ocorrem no TU e prática (14 horas) que são desenvolvidas no TC. A carga horária destinada a parte prática de todos os componentes curriculares do curso são realizadas no TC a partir das orientações que são encaminhadas no Plano de Estudo dos respectivos componentes.

As experiências que relataremos a seguir correspondem aos Planos de Estudo de dois componentes curriculares que integram o Núcleo de Formação Geral: Matemática na Educação Básica II e Matemática na Educação Básica III. O primeiro tem como ementa: Introdução à Lógica; Conjuntos; Conjuntos numéricos e Funções afim, quadrática e modular; e o segundo: Funções exponencial e logarítmica; Funções trigonométricas. Cada um desses componentes tem 51 horas, sendo 40 horas teóricas ministradas no TU e 11 horas práticas que ocorrem no TC.

Corroborando Pimenta e Lima (2010), entendemos que todos os componentes curriculares são, ao mesmo tempo, teóricos e práticos. Ou seja, oferecem fundamentos teóricos capazes de orientar as ações pedagógicas (prática) que se caracterizam por serem atividades desenvolvidas para/com o espaço escolar e/ou comunidade. Além disso, se retroalimentam do resultado dessas ações para aprimorar seus fundamentos teóricos.

As atividades desenvolvidas nesses componentes destacam a importância de pautar o ensino de Matemática nos princípios da Educação Matemática Crítica (SKOVSMOSE, 2001), e buscam, junto com outras áreas de conhecimento, compreender as relações estabelecidas entre o conhecimento matemático e o mundo. Defendem uma Educação Matemática que dê sentido aos conteúdos matemáticos, proporcionando uma formação crítica capaz de atender às necessidades reais da sociedade nos dias atuais, sem perder de vista os contextos socioculturais.

Sob a ótica de uma Educação Matemática democrática e crítica professores e alunos são convocados a questionar: Este conteúdo é importante para o quê? Para quem? Quais as suas funções sociais? Com o que ele se relaciona? Assim, segue-se a premissa básica da educação crítica – a educação não deve servir como reprodução passiva de relações sociais existentes e de relações de poder. Na perspectiva da educação do campo, a prática social deve ser o ponto de partida e de chegada para o ensino de Matemática. Assim sendo, mudam-se os espaços de reflexão, socialização, sistematização do conhecimento – a sala de aula não necessariamente se constituirá nesse espaço – o lugar, o território, o contexto social, ganham papel de destaque nesta proposta educativa.

A PRÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DE EDUCADORES DO CAMPO

Ressaltamos que apesar dos componentes apresentarem uma divisão de carga horária teórica e prática, as ações procuram ocorrer sem perder de vista a noção de práxis.

2.1 A Matemática presente no cultivo da palma forrageira

Desenvolvida numa perspectiva interdisciplinar, a atividade objetivou identificar conhecimentos matemáticos que podem ser explorados a partir do manejo e plantio da palma forrageira – uma planta de origem mexicana adaptada ao ambiente da região semiárida do nordeste brasileiro. Estudos (SANTOS et. al., 2006; GAVA; LOPES, 2012) têm apontado que o seu plantio fortalece a agricultura familiar, sendo uma importante fonte de alimento para o rebanho bovino, caprino e ovino, principalmente em períodos de seca.

O procedimento metodológico adotado para esta atividade contemplou pesquisa bibliográfica sobre os usos da palma forrageira, observações e entrevistas com pequenos agricultores. Identificamos que, em média, uma vaca consome aproximadamente 50 kg de palma por dia e que, apesar da literatura apontar a necessidade de suplementação alimentar com pastos secos e torta de algodão, para enriquecimento proteico e para evitar a ocorrência de diarreia, os agricultores entrevistados afirmaram que não utilizam a torta de algodão, apenas os pastos secos. Outra informação importante é o espaçamento adotado para a plantação, sendo 1,00 metro entre plantas e 2,00 metros entre fileiras.

A partir das informações coletadas, foram elaboradas questões envolvendo Função Afim e noções de Geometria Euclidiana que problematizaram a realidade investigada com o objetivo de informar aos agricultores locais, por exemplo, quantos animais é possível alimentar conhecendo o tamanho da área plantada seguindo o padrão de espaçamento por eles adotado.

Os resultados alcançados mostram que durante o curso é possível construir um trabalho pedagógico que propicie o exercício da práxis, articulando conhecimentos científicos à realidade e aos conhecimentos da comunidade local.

2.2 Oficina Trigonometria na prática

Com o objetivo de aplicar as relações trigonométricas existentes no triângulo retângulo em situações do contexto social, com o uso do teodolito, foi desenvolvida uma oficina numa Escola Família Agrícola (EFA), localizada no interior do estado da Bahia

A PRÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DE EDUCADORES DO CAMPO

com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental. Foram 07 (sete) horas de oficina, sendo 04 (quatro) teóricas e 03 (três) práticas, com o seguinte procedimento: exposição teórica sobre o tema, construção e uso do instrumento teodolito e observação e aplicação de questionário com os participantes sobre o conteúdo trabalhado e o uso do teodolito construído em sala.

A EFA onde foi realizada a oficina é uma escola em regime de alternância, em que os alunos passam um período na escola e outro na família e comunidade. A oficina foi realizada em três períodos, no horário de descanso dos alunos para não interferir nas atividades dos professores da EFA.

Nas aulas teóricas, discutimos como calcular o seno, o cosseno e a tangente de um ângulo em um triângulo retângulo. Em seguida, tratamos do teodolito, seu surgimento e importância para realização de medidas inacessíveis e mostramos que era possível construí-lo com materiais simples. Boa parte dos alunos duvidaram da utilidade do material, então foi proposto a eles a construção e o uso no próprio ambiente escolar. Como eles estavam no sistema de internato, as refeições são realizadas na EFA, e na cozinha conseguimos alguns materiais necessários para a construção do teodolito⁶.

Após a construção, medimos a altura da caixa d'água que abastece as repartições da escola e que não é mais utilizada por correr o risco de desmoronar. Os alunos quiseram estimar os danos que poderiam ser causados à escola caso a mesma desmoronasse, por estar próxima ao alojamento dos educandos. Após a medida com o uso do teodolito, os alunos quiseram confirmar se os valores encontrados eram verdadeiros e propôs a realização da medida de forma convencional, o que foi feito. Eles identificaram uma diferença de 3 cm entre as medidas, mas entenderam que essa diferença era aceitável, visto que se trata de um instrumento construído manualmente e que trabalha com aproximações dos valores.

Em seguida, medimos a altura dos novos reservatórios de água e verificamos que era um pouco maior do que a caixa antiga, o que levou alguns alunos a tecer afirmações sobre a pressão dos chuveiros, que hoje é maior. Dessa vez, os alunos não sentiram mais a necessidade de comprovar os valores obtidos com o uso do instrumento.

Após os dois cálculos, os alunos questionaram que só tínhamos utilizado os valores da tangente nos cálculos, então foi proposto que eles, com os mesmos exemplos, realizassem os cálculos para estimar o tamanho de um cabo de sustentação (hipotenusa) para a caixa d'água que está condenada.

⁶O teodolito foi construído seguindo as instruções disponíveis em <http://pt.slideshare.net/Ilciane/construindo-teodolito-alternativo>.

A PRÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DE EDUCADORES DO CAMPO

Ao final da oficina os alunos ficaram com o teodolito. Foi possível vê-los utilizando o instrumento para descobrir a altura de outros objetos da EFA, o que nos levou a perceber que a oficina foi significativa para eles, levando-os a novas descobertas.

A experiência vivenciada na EFA permite um repensar sobre a prática como educador, pois verificamos a necessidade de integrar cada vez mais os conteúdos, mesmo aqueles que parecem mais difíceis, com a realidade dos alunos, dando um maior significado a esses conteúdos.

3. Considerações Finais

A experiência relatada apresenta a proposta curricular de um curso de Licenciatura em Educação do Campo que pretende superar a fragmentação entre teoria e prática concebendo que todos os componentes curriculares do curso são ao mesmo tempo teóricos e práticos. A concepção de prática como componente curricular pressupõe a existência de teorias que possam oferecer instrumentos de análise dos contextos sociais, de tal modo que as atividades propostas para a Educação do Campo não sejam uma adaptação do urbano.

No que se refere a formação do professor de Matemática que atuará na Educação do Campo, destacamos como os conteúdos ministrados em componentes curriculares durante o TU, que constituem parte da carga horária teórica nessas licenciaturas, podem ser articulados a atividades práticas a serem desenvolvidas no TC, num entendimento de que o processo de formação inicial de professores do campo fundamenta-se na concepção de práxis.

Contudo, ressaltamos que a garantia da formação de educadores do campo ainda carece de investimentos em políticas públicas que consolidem a formação de um quadro profissional implicado com a questão do campo. Além das vagas nas universidades, é preciso dar condições de permanência nos cursos e, quando egressos, condições de permanência na profissão – a garantia de melhores condições de trabalho, como: concurso, salários, estabilidade, qualificação.

4. Referências

ARROYO, Miguel G. Políticas de formação de educadores(as) do campo. Educação do Campo. **Cadernos Cedes**, v. 27, n. 72, p. 157-172. Campinas: Unicamp/CEDES, maio/ago., 2007.

A PRÁTICA NA FORMAÇÃO INICIAL DE EDUCADORES DO CAMPO

ARROYO, Miguel G.; FERNANDES, Bernardo M. **A educação básica e o movimento social do campo**. Brasília, DF: Articulação Nacional por uma Educação Básica do Campo, 1999. p. 13-52. (Coleção Por Uma Educação do Campo, v. 2).

BRASIL. **Panorama da educação no campo**. Brasília: INEP/MEC, 2007.

FERNANDES, Bernardo M. Os campos da Pesquisa em Educação do Campo: espaço e território como categorias essenciais. In: MOLINA, Mônica C. **Educação do Campo e Pesquisa: questões para reflexão**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2006.

GAVA, Carlos A. LOPES, Edson B. **Produção de Mudanças de Palma Forrageira Utilizando Fragmentos de Cladódios**. Petrolina: EMBRAPA/CPATSA, 2012.

GHEDIN, Evandro. *Perspectivas sobre a identidade do educador do campo*. In: GHEDIN, Evandro (org.) **Educação do Campo: epistemologias e práticas**. São Paulo: Cortez, 2012. p. 25-60.

GIMONET, Jean-Claude. **A alternância na formação “Método pedagógico ou novo sistema educativo?” A experiência das Casas Familiares Rurais**. 2010. Disponível em: www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2010-2/.../Alternancia.pdf . Acesso em: 01 set. 2015.

MOLINA, Mônica C.; JESUS, Sônia Meire S. A. (Org.) **Contribuições para a Construção de um Projeto de Educação do Campo**. Brasília, DF: Articulação Nacional por uma Educação do Campo, 2004. (Coleção Por Uma Educação do Campo, v. 5).

MOLINA, Mônica C.; SÁ, Laís M. (Org.) **Licenciaturas em Educação do Campo: registros e reflexões a partir das experiências-piloto (UFMG; UnB; UFBA e UFS)**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. (Coleção Caminhos da Educação do Campo, v. 5)

PIMENTA, Selma G.; LIMA, Maria S. L. **Estágio e Docência**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2010. (Coleção docência em formação. Série saberes pedagógicos)

SANTOS, D. C. dos. et. al. **Manejo e utilização da palma forrageira (Opuntia e Nopalea) em Pernambuco**. Recife: IPA, 2006.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. 4 ed. Campinas: Papiros, 2001.



Veja mais em www.sbem brasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Artigo Teórico

Formação de Professores que Ensinam Matemática: um Olhar para o Processo Formativo das Práticas dos Licenciandos



Amanda Gabriela Ruiz de Souza¹
Bárbara C. M. Sicardi Nakayama²
Renata Prensteter Gama³

Resumo

O texto estrutura-se a partir de um recorte dos resultados de uma pesquisa realizada, enfatizando dados na perspectiva de apresentar percepções de prática dos licenciandos do curso de licenciatura em Matemática e identificar as contribuições para a formação inicial decorrentes do conjunto de disciplinas de Instrumentalização para o Ensino de Matemática. Tem por objetivo contribuir para a reflexão sobre a formação inicial do professor que ensina matemática e a importância da prática como componente curriculares cursos de licenciatura. A metodologia da pesquisa contemplou a análise documental e a realização de entrevistas com alunos candidatos a concluir o curso de licenciatura em matemática no ano de 2014. Na análise dos resultados, observamos que a visão dos alunos enquadra-se na perspectiva de instrumentalização técnica e aponta para os exercícios desenvolvidos nas disciplinas específicas, aulas nos laboratórios didáticos e visitas às escolas como únicos espaços legítimos de relação com a prática profissional.

Palavras-chave: Formação Professores. Prática Curricular. Teoria e Prática. Ensino de Matemática.

Introduzindo e problematizando o tema

As experiências de prática têm sido compreendidas como cruciais no processo formativo de professores e a qualidade da preparação do professor depende das intenções específicas e das características das experiências no campo, em situações que envolvam o processo ensino e aprendizagem. Nos documentos oficiais, na literatura e nos projetos pedagógicos dos cursos encontramos termos e proposições distintas alusivas a prática de ensino e a prática como componente curricular. Mas a que prática nos referimos e qual a nossa compreensão com relação à distinção entre estes termos?

Para responder a esta questão, é necessário transcrever alguns trechos dos Pareceres CNE/CP n^os 9 e 28/2001, que fundamentam as Resoluções CNE/CP n^o 1 e 2/2002. No Parecer CNE/CP n^o 9/2001, no item 3.2.5, que discute a concepção restrita de prática no contexto da formação dos professores para a Educação Básica, consta o seguinte:

¹Graduada em Pedagogia pela UFSCar. amanda.ruiz2419@gmail.com

²Doutora em Educação; Universidade Federal de São Carlos. UFSCar. barbara@ufscar.br

³Doutora em Educação; Universidade Federal de São Carlos. UFSCar. rpgama@ufscar.br

FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: UM OLHAR PARA O PROCESSO FORMATIVO DAS PRÁTICAS DOS LICENCIANDOS

Uma concepção de prática mais como componente curricular implica vê-la como uma dimensão do conhecimento que tanto está presente nos cursos de formação, nos momentos em que se trabalha na reflexão sobre a atividade profissional, como durante o estágio, nos momentos em que se exercita a atividade profissional. (p.23)

Mais adiante, ao tratar do eixo articulador das dimensões teóricas e práticas, no item 3.6, o Parecer CNE/CP nº 9/2001 afirma:

Assim, a prática na matriz curricular dos cursos de formação não pode ficar reduzida a um espaço isolado, que a reduza ao estágio como algo fechado em si mesmo e desarticulado do restante do curso. (...) Nessa perspectiva, o planejamento dos cursos de formação deve prever situações didáticas em que os futuros professores coloquem em uso os conhecimentos que aprenderem, ao mesmo tempo em que possam mobilizar outros, de diferentes naturezas e oriundos de diferentes experiências, em diferentes tempos e espaços curriculares (...). (p.57)

Por sua vez, o Parecer CNE/CP nº 28/2001, ao justificar a carga horária dedicada à prática num valor superior ao prescrito pela Lei 9394/96, estabelece que as 300 horas mínimas dedicadas à prática de ensino não serão suficientes para comportar todas as exigências da formação segundo novos parâmetros, em especial a associação entre teoria e prática. Sobre este ponto, o Parecer enuncia:

Assim, há que se distinguir, de um lado, a prática como componente curricular e, de outro, a prática de ensino definida em lei. A primeira é mais abrangente: contempla os dispositivos legais e vai além deles. A prática como componente curricular é, pois, uma prática que produz algo no âmbito do ensino (...) É fundamental que haja tempo e espaço para a prática, como componente curricular, desde o início do curso (...). (p.9)

Portanto, para nós a prática como componente curricular é o conjunto de atividades formativas que proporcionam o desenvolvimento de ações próprias ao exercício da docência. Tomar a prática como componente curricular não se resume na discussão da relação entre teoria e prática na formação do professor e pressupõe pensar no processo de construção de sua autonomia intelectual: o professor além de saber e de saber fazer deve compreender o que fazer. As atividades caracterizadas como prática como componente curricular podem ser desenvolvidas como núcleo ou como parte de disciplinas ou de outras atividades formativas. Isto inclui as disciplinas de caráter prático relacionadas à formação pedagógica, mas não aquelas relacionadas aos fundamentos técnico-científicos correspondentes a uma determinada área do conhecimento. Neste texto focamos a discussão sobre a percepção dos licenciandos sobre esta perspectiva de prática.

Algumas das experiências formativas que se tem relato focalizam o que é “ensinar” e o que é “ser professor” e outras têm investido na oferta de oportunidades práticas de aplicação de conceitos aprendidos nos cursos formativos. Há experiências que permeiam todo o processo formativo e outras que ocorrem de forma pontual em algumas disciplinas e/ou localizada no final do curso. O tipo de duração e de supervisão da situação vivenciada também varia muito.

Por vezes, tais experiências mostram-se pouco relacionadas com outros componentes do processo de formação inicial. São experiências limitadas aos aspectos mecânicos do ensino. Há evidências de que o contexto e suas características têm um papel chave no desenvolvimento dessas experiências. Tomar como base as percepções dos futuros professores sobre o ensino e a aprendizagem dos conteúdos específicos pode transformar suas visões a partir de observações e análises sobre o que ocorre nas salas de aulas reais, e nessa perspectiva, visões estereotipadas podem ser alteradas. Além disso, trabalhar em cooperação com docentes das escolas pode influenciar fortemente a natureza das experiências dos futuros professores.

Apesar do avanço conceitual em relação a prática enquanto componente curricular, temos acompanhado as dificuldades dos graduandos em compreenderem as contribuições para a formação de professores decorrentes do conjunto de disciplinas denominadas Instrumentalização para o Ensino que integram a matriz curricular, fato que tem impulsionado a falta de interesse pelo conteúdo nas disciplinas didático-pedagógicas em detrimento de maior investimento e valorização das disciplinas específicas. Neste contexto, e com o intuito de esclarecer aos licenciandos a importância da prática como componente curricular para a formação de professores foi proposto um estudo que buscou mapear as percepções dos alunos formandos e sua relação com os referenciais teóricos que sustentam a proposta do curso.

A proposta de estudo foi aceita e tomada, em particular, por uma das alunas que acabou por desenvolver o seu trabalho de conclusão de curso sobre a temática (SOUZA, 2014), concebendo para a pesquisa a seguinte questão norteadora: qual é a percepção dos alunos dos cursos de Licenciatura em Pedagogia e Matemática sobre a prática como componente curricular e, segundo suas visões, quais foram as contribuições para a formação inicial de professores decorrentes do conjunto de disciplinas denominadas Instrumentalização para o Ensino de Matemática que integram a matriz curricular?

A busca de respostas para estes questionamentos foi norteadada pelo objetivo de

compreender a concepção que os licenciandos têm sobre prática e identificar se há o reconhecimento dos alunos acerca do papel da prática como um saber docente na perspectiva de reconhecer a sua importância para a atuação profissional. Apresentamos aqui neste texto um recorte do trabalho de Souza, focalizando os dados produzidos junto aos alunos concluintes do curso de Matemática.

A prática como componente curricular

Ao olharmos para a trajetória das reformas curriculares propostas pelo governo federal em relação aos cursos de licenciatura percebemos que o discurso da necessidade de enfatizar o componente prático da formação de professores, como condição de superação dos limites do modelo da racionalidade técnica, é incorporado aos documentos oficiais que regem a nova legislação educacional. Essas alterações propõem um modelo de formação no qual a noção de prática é ampliada para além do estágio e assume o caráter de um princípio que atravessa toda a formação. Assim, as horas destinadas ao cumprimento desse componente seriam responsáveis tanto por articular teoria e prática desde o início do processo formativo, quanto por acentuar a articulação entre os conteúdos específicos e o que se ensina no universo escolar.

A Prática de Ensino, historicamente assumida como uma disciplina de final de curso e apontada com a responsabilidade de retocar a formação dos professores, é objeto de críticas pela forma que foi conduzida anos a fio na maioria das instituições formadoras e, ao mesmo tempo, vislumbrada como a possibilidade de articular os saberes. Assim, assume novas perspectivas com o aprofundamento dos estudos no campo da Didática (CANDAU, 2008; FREITAS, 1999; OLIVEIRA, 1997) da Profissionalização e dos Saberes Profissionais (NÓVOA, 1995; TARDIF, 2002). Nesta perspectiva, os princípios, a estrutura e a dinâmica que caracterizam a prática como componente curricular, a tornam fundante da formação profissional docente, principalmente, por apontar a possibilidade de construir o processo formativo numa perspectiva de aproximação sucessiva entre os saberes e os problemas profissionais gerados e explicitados nos espaços de formação e de exercício da profissão.

O Projeto Pedagógico do curso de Matemática que investigamos se refere às 400 horas de prática exigidas pela Resolução CNE/CP Nº2 de 19 de fevereiro de 2002, como uma atividade que *envolve instrumentalização, simulação, observação etc., em atividades de pesquisa, de ensino e de extensão relativas a processos de ensino e aprendizagem.* (p.

28). Além disso, está descrito que é nessa categoria de componente curricular que o futuro professor desenvolverá o seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) o qual deverá ter uma temática de dimensão pedagógica.

Nesse sentido, foi possível identificar no Projeto Pedagógico do curso que as disciplinas em que estão inseridas as 400 horas de prática como componente curricular são: Introdução às Práticas Laboratoriais, Instrumentalização para o Ensino de Matemática A e B, Pesquisa em Educação Matemática, Metodologia e Prática de Ensino de Matemática I e II e Trabalho de Conclusão de Curso I e II e sugere que estes espaços também têm o papel

(...) de ampliar as dimensões da atuação profissional no processo formativo para além da preparação para a regência de classe, incluindo discussões sobre temáticas mais propriamente relacionadas ao sistema educacional e à atuação dos professores. (VILELA, 2008)

A prática como componente curricular, vista como a possibilidade de tornar-se eixo fundante da formação docente, na estrutura acima apresentada é tomada como um componente curricular e uma prática formadora que perpassa o processo formativo, estendendo-se ao longo do curso de formação profissional, numa relação efetiva com o espaço de formação inicial e espaço do trabalho profissional, sob a responsabilidade de uma equipe de professores. Assim sendo, é entendida como uma prática formadora processual, coletiva e interdisciplinar que passa a exigir princípios, organização, conteúdos e abordagens diferentes daquelas que vem, predominantemente, orientando a Prática de Ensino enquanto disciplina de final de curso.

Da leitura do Projeto Pedagógico ao mapeamento das concepções dos licenciandos

Para o mapeamento das percepções dos licenciandos sobre prática como componente curricular foram realizadas entrevistas com 11 alunos da turma do 8º semestre (4º ano) do curso de licenciatura em Matemática. O critério de escolha destes alunos contemplou os prováveis formandos do ano de 2014, os quais já haviam cursado quase que a totalidade das disciplinas do curso.

Logo depois da realização das entrevistas, as mesmas foram transcritas para que não se perdessem aspectos importantes ao longo do tempo e, em seguida, foi realizada a análise dos dados considerando as categorias previamente estabelecidas. As categorias de análise foram delineadas durante o planejamento da entrevista a qual se estruturou em quatro questões norteadoras das conversas, a saber:

FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: UM OLHAR PARA O PROCESSO FORMATIVO DAS PRÁTICAS DOS LICENCIANDOS

1. O que você entende por prática?
2. Até o momento entre as disciplinas cursadas, quais proporcionaram a oportunidade de desenvolver práticas que contribuíram na sua formação inicial como professor?
3. Em sua opinião, qual a importância dessas práticas em sua formação inicial como professor?
4. Você classificaria essas práticas como um atendimento às exigências legais ou como práticas interdisciplinares?

A 1ª pergunta teve por objetivo identificar a percepção dos alunos sobre a prática, buscando co-relação com o referencial apresentado por Pereira (2005) que considera:

Prática como instrumentalização técnica: é a prática em que existe o desenvolvimento de habilidades instrumentais necessárias ao desenvolvimento da ação docente, ou seja, a aplicação da teoria;

Prática como imitação de modelos: os alunos aprendem observando e imitando, mas também podem elaborar o seu próprio modo de ser, a partir de uma análise crítica do modo de ser do docente, de maneira a se adaptar ao contexto em que se encontra;

Prática como experiência: prática como um saber provindo da experiência profissional;

Prática como reflexão sobre a realidade: prática aprofundada na reflexão (pág.67, grifo nosso)

A 2ª questão teve por objetivo novamente identificar a concepção de prática dos licenciandos e também situar os momentos de práticas que ocorrem no currículo do curso, sendo este um dos objetivos do trabalho. Com as duas últimas perguntas procuramos identificar se os alunos compreendem e reconhecem o papel e a importância da prática como geradora dos saberes docentes que eles utilizarão em sua profissão futuramente.

Pudemos observar pelas entrevistas que as percepções de prática vão em direção às categorias teóricas pré-determinadas: a) instrumentalização técnica; b) imitação de modelos; c) experiência e d) reflexão sobre a realidade. Quando perguntamos sobre a importância destas práticas, as argumentações dos alunos também caminharam na mesma direção. Porém, de um modo geral, pudemos identificar em seus depoimentos, ao longo das entrevistas, que há um predomínio da visão de prática como instrumentalização técnica, ou seja, como aplicação da teoria. Isso mostra que a visão de prática da maioria dos alunos está na contramão da perspectiva apresentada nas Diretrizes Curriculares dos Cursos de Licenciatura e no Projeto Pedagógico do Curso.

Na análise das entrevistas conseguimos perceber que os alunos situam enfaticamente as práticas no curso nas disciplinas específicas da matemática e pouco mencionam as

disciplinas pedagógicas. A provável explicação deste acontecimento é a percepção de prática por esses alunos como sendo aquela que é legitimada somente pelas aulas que enfatizam a resolução de exercícios matemáticos.

Foram relatadas algumas práticas realizadas em disciplinas didático-pedagógicas, mas em sua maioria citavam os estágios, pois segundo as percepções dos alunos entrevistados, é neste momento que se experimentam as práticas reais da docência, em que se comprovam as teorias dentro das escolas. Isso indica novamente a visão de prática como instrumentalização técnica, em que a teoria está separada da prática. Nesta perspectiva, as orientações dos docentes que ministram as disciplinas de Estágio Supervisionado são consideradas teorias, e o contato com as escolas são as práticas.

Além dos estágios, foram mencionadas as disciplinas de Instrumentalização para o Ensino de Matemática, as quais propõem atividades para serem desenvolvidas nas escolas. Outras práticas identificadas nas disciplinas pedagógicas relacionam-se às atividades desenvolvidas de forma interdisciplinar com a finalidade de se planejar e simular aulas.

Com relação às disciplinas que anunciam considerar a prática como componente curricular, notamos uma dificuldade nos alunos em identificá-las como práticas. A mais citada relaciona-se aos Estágios Supervisionados, porém a orientação dos estágios prevista no Projeto Pedagógico como disciplina pouco foi mencionada.

Também não foram mencionadas as disciplinas “Trabalho de Conclusão de Curso” e “Pesquisa em Educação Matemática” o que pode ser justificado pelo fato de os alunos não considerarem como legítimas as práticas desencadeadas nessas disciplinas, contrapondo-se às perspectivas que regem o curso, as quais propõem um trabalho de reflexão acerca da prática docente na perspectiva de superar a dicotomia teoria e prática e o modelo de formação fundamentado na razão instrumental.

Contudo, quando perguntamos sobre a importância e contribuição destas práticas para a formação de professores, alguns graduandos expressaram percepções mais reflexivas e críticas sobre a prática docente e a atuação profissional do professor, como a geração de saberes de experiência e a visão de professores como intelectuais críticos. Nestas percepções, a prática é vista como espaço onde há uma reflexão sobre a realidade.

Das constatações aos indicativos de ações

Foi possível identificar que a visão da maior parte dos alunos entrevistados está

distorcida em relação ao que as Diretrizes Curriculares e o Projeto Pedagógico do Curso apresentam, pois anunciam um entendimento de prática enquanto espaço de aplicação da teoria, de treinamento e de domínio instrumental não necessariamente articulado a reflexão. Como consequência deste embate de percepções se fortalece a avaliação negativa dos alunos perante a estrutura curricular, a reticência às disciplinas didático-pedagógicas e o entendimento de que há uma sobrecarga horária de prática curricular e até mesmo um descontentamento perante o curso.

Aprender a ensinar é um processo longo e difícil que envolve múltiplas dimensões do ser professor: o pensar, o fazer, o sentir, o compartilhar, o decidir. Para contribuir de modo mais efetivo com essa tarefa é preciso desmontar a estrutura dos cursos de licenciatura que consideram a prática pedagógica como mera tarefa de aplicação.

Em função de todo o exposto é que entendemos o potencial da presente pesquisa para impulsionar possibilidades de reflexões e investigações em ações que ajudem os alunos a esclarecer conceitualmente a polissêmica classificação de prática, assim como tomarem conhecimento das concepções preconizadas nos documentos oficiais e no Projeto Pedagógico do curso. Este discernimento fortalece a formação de professores reflexivos e críticos acerca de suas próprias ações profissionais, viabilizando o aprimoramento de habilidades para lidar com as relações entre teoria na medida em que se passa a enxergá-las como unidade conceitual. Assim, os alunos terão mais condições de fazer avaliações legítimas.

Concluindo, desejamos afirmar que essa proposta de formação não deve significar uma radicalização da prática em detrimento da teoria. O grande mérito desta proposta é que ela viabiliza a articulação da teoria com a prática, respeitando a subjetividade dos docentes, mas sem recair no imobilismo ou conservadorismo. É preciso que este trabalho seja realizado com uma postura crítica teoricamente fundamentada, sem o que corremos o risco de ficar reproduzindo equívocos conceituais, estereótipos e obstáculos epistemológicos.

Referências Bibliográficas

BRASIL/MEC. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** – Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL/MEC. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Parecer CNE/CP nº 9 de 08 de maio de 2001.**

FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: UM OLHAR PARA O PROCESSO FORMATIVO DAS PRÁTICAS DOS LICENCIANDOS

BRASIL/MEC. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Parecer CNE/CP nº 28 de 02 de outubro de 2001.**

BRASIL/MEC. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Resolução CNE/CP nº 1 de 18 de fevereiro de 2002.**

BRASIL/MEC. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Resolução CNE/CP nº 2 de 19 de fevereiro de 2002.**

CANDAU, V. M.. (org.). 2008. **Rumo a uma nova didática**, 9ª ed., Petrópolis, Vozes.

FREITAS, H. C. L. 1999. A reforma de Ensino Superior no campo da formação dos profissionais da educação básica: as políticas educacionais e o movimento dos educadores. **Educação & Sociedade**, ano XX, n. 68, p. 17-44.

NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e a sua formação**. 2 ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

PEREIRA, P. S. **A concepção de prática na visão de licenciandos de Matemática**. 2005. 202 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociência, UNESP, Rio Claro.

Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Matemática. UFSCar – *Campus Sorocaba*. 2010.

SOUZA, A.G. R. **Formação de professores que ensinam matemática: um olhar para o processo formativo das práticas dos licenciandos de pedagogia e matemática**. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Ciências Biológicas. UFSCar, Campus Sorocaba.

TARDIF, M. 2002. **Saberes Docentes e Formação de Professores**. Petrópolis, RJ: Vozes.

TEIXEIRA, L. C.; OLIVEIRA, A. M. 2005. **A relação teoria-prática na formação do educador e seu significado para a prática pedagógica do professor de biologia**. FE/UFMG.

VILELA, M. L. 2008. **Dimensões formativas em confronto na prática de ensino escolar: uma investigação de percursos de licenciandos das Ciências Biológicas**. 2008. 257 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro.



Veja mais em www.sbemBrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Artigo Teórico



Diálogos na Formação Inicial: *Software* Educacional e o Ensino de Matemática nos Anos Iniciais

Ana Paula Gestoso de Souza¹
Cármem Lúcia Brancaglion Passos²

Resumo

Investiga-se o caminho formativo percorrido por licenciandos em Pedagogia que participaram de uma atividade curricular *online* sobre o uso do *software* livre educativo PoliKalc, que tem como foco o ensino e a aprendizagem dos cálculos aritméticos. Analisaram-se os depoimentos dos cursistas, nas discussões em *chat* e fóruns, em que relataram suas impressões sobre situações de ensino com o PoliKalc e debateram a respeito de maneiras como poderiam ser abordadas com os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Discutiram as seguintes temáticas: conteúdos, maneiras de lidar com o recurso tecnológico e como articulá-lo ao ensino dos conteúdos e ao planejamento docente. Os cursistas mobilizaram conhecimentos referentes a três campos: tecnológico, pedagógico e conteúdo específico, e suas relações; e refletiram sobre as maneiras como um recurso tecnológico pode ser utilizado no ensino do conteúdo, considerando as diferentes representações deste e suas especificidades de aprendizagem.

Palavras-chave: Formação de professores. Educação Matemática. Software educativo.

O professor que ensina matemática nos anos iniciais e as tecnologias digitais

As pesquisas de Curi (2005), Nacarato, Mengali e Passos (2009), dentre outras, ao abordarem a formação do professor que atua nos anos iniciais e o ensino de matemática, apontam que os cursos de Pedagogia, de maneira geral, possuem uma reduzida carga horária destinada à matemática. Nacarato, Mengali e Passos (2009) também enfatizam que, via de regra, os currículos nos cursos de Pedagogia não indicam se os licenciandos, ao longo do curso, vivenciam os fundamentos da matemática, a prática da pesquisa em educação matemática ou as tendências atuais desse ensino.

Considerando esses resultados e o pressuposto de que a matemática faz parte da vida de todas as pessoas, é imprescindível defender que os conteúdos matemáticos precisam ser explorados na escola de forma mais ampla possível, para que possam gerar nos estudantes a construção e a apropriação de conhecimentos que servirão para que compreendam a

¹Doutora em Educação. Professora Adjunta da UFSCar. Rod. Washington Luís, km 235. São Carlos, SP, Brasil. CEP 13565-905. E-mail: ana.gestoso@gmail.com

²Doutora em Educação. Professora Associada da UFSCar. Rod. Washington Luís, km 235. São Carlos, SP, Brasil. CEP 13565-905. E-mail: carmenpassos@gmail.com

realidade e possam transformá-la. Ciente de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino, é fundamental que o professor conheça diversas possibilidades de trabalho em sala de aula, para que ele construa sua prática. O uso das tecnologias digitais, articulado a conteúdos matemáticos, pode se configurar como um dos caminhos para a abordagem da matemática na escola.

É fundamental que o currículo escolar inclua o conhecimento e as práticas que envolvem as tecnologias digitais. E, nessa perspectiva, a formação docente não pode se colocar aquém dessas demandas. Além disso, é importante considerar que o uso efetivo das ferramentas tecnológicas na escola exige determinados conhecimentos e implica, de certa forma, em algumas mudanças na configuração da ação docente.

Baseando-se nos pressupostos de Shulman sobre a “base de conhecimento”, Mishra e Koehler (2006) integram a essa teoria o “conhecimento tecnológico”, propondo as categorias: a) “conhecimento tecnológico”, b) “conhecimento tecnológico pedagógico”, c) “conhecimento tecnológico do conteúdo” e d) “conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo”.

De acordo com os autores, o “conhecimento tecnológico” está em constante mudança e engloba o conhecimento do professor sobre as tecnologias padrão e as digitais; as habilidades em operá-las; e a capacidade de aprender e de se adaptar aos avanços tecnológicos. Afirmam ainda que o “conhecimento tecnológico”, articulado ao “pedagógico”, resulta em saber integrar as tecnologias com estratégias pedagógicas gerais; implica em conhecer as limitações e os potenciais da tecnologia para o processo de ensino e aprendizagem, as variações metodológicas que podem ser feitas de acordo com o recurso tecnológico e os contextos educacionais. Ademais, o professor precisa conhecer as maneiras de utilizar a tecnologia para o ensino da matéria – esse é o “conhecimento tecnológico do conteúdo” e engloba saber quais tecnologias são mais apropriadas ao ensino de determinado conteúdo.

Os autores apontam também que a articulação desses conhecimentos resulta no “conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo”, o que implica a necessidade de o professor dominar os três campos de conhecimento (tecnológico, pedagógico e conteúdo específico) e suas relações e saber quais tecnologias podem ser utilizadas no ensino da matéria, considerando suas diferentes representações e suas especificidades de aprendizagem.

A partir dessas reflexões teóricas e considerando as demandas formativas mencionadas, desenvolveu-se a Atividade Curricular de Integração Ensino Pesquisa e Extensão (Aciepe) – descrita a seguir –, com a disciplina “Tecnologia Informática na formação e na atuação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais”, contexto desta pesquisa.

Descrição do contexto da pesquisa, objetivos e encaminhamento metodológico

Aciepe³ é uma proposta desenvolvida na UFSCar que envolve docentes pesquisadores, técnicos e alunos da graduação e da pós-graduação e outros sujeitos da sociedade, visando articular Ensino, Pesquisa e Extensão e tem carga horária de 60 horas por semestre.

Em 2014, a atividade foi ministrada na modalidade a distância e teve como público alvo professores dos anos iniciais e licenciandos do curso de Pedagogia. Contou com 18 participantes. Em razão de sua característica, essa atividade se configurou como um curso de extensão para as professoras (externas à UFSCar) e como uma atividade curricular, com direito a créditos acadêmicos, para os licenciandos. Essa atividade curricular se conecta com ações da Prática como Componente Curricular (PCC) do curso de Pedagogia, sendo que este compreende a prática pedagógica como um componente curricular central do processo formativo, considerando que essa formação ocorre por meio de situações práticas problematizadas e permeadas por um processo reflexivo embasado em um arcabouço teórico. Assim, a unidade entre teoria e prática deve ser desenvolvida ao longo do curso e não se limitar às disciplinas de estágio supervisionado para a docência. Nesse cenário, a Aciepe se constitui em uma das possibilidades de aprofundar as análises e os estudos realizados pelos licenciandos nas demais disciplinas obrigatórias do curso, que versam sobre o ensino de matemática dos anos iniciais. E vincula-se também com o estágio para a docência, quando eles vivenciam e refletem sobre situações de ensinar e aprender matemática.

A atividade curricular teve como premissa que a formação docente se inicia antes da preparação formal, prolonga-se por toda a vida, sempre em desenvolvimento, permeando a prática profissional (MIZUKAMI et al., 2002), e que o trabalho colaborativo auxilia no desenvolvimento profissional docente (NACARATO et al., 2006). Além disso, levou-se em consideração a importância de estabelecer uma interação intensa entre

³Mais informações sobre as Aciepe podem ser obtidas em: <http://www.proex.ufscar.br/>

professor e alunos e entre os próprios estudantes, *feedbacks* rápidos, atividades síncronas e assíncronas.

A atividade curricular foi desenvolvida em três unidades. Este artigo analisa o processo formativo dos licenciandos, na primeira unidade da extensão, na qual, após dialogarem sobre os limites e as possibilidades do uso da tecnologia digital na educação, enfocando o ensino de matemática, os participantes analisaram o *software* PoliKalc e suas potencialidades, fizeram experimentações e discussões de possíveis situações de ensino e aprendizagem que poderiam ser desenvolvidas em sala de aula. Para tanto se utilizaram as ferramentas *chat* e fórum de discussão.

O *software* PoliKalc foi desenvolvido pelo professor de matemática, Everaldo Gomes Leandro⁴. É um *software* livre, educativo, para o ensino dos cálculos aritméticos (mentais, com calculadora, com algoritmos: exatos ou aproximados) e das propriedades do sistema de numeração. O programa dispõe de quatro calculadoras: Kalc Exata, Kalc Mental, Kalc Aproximada e Kalc Quebrada⁵ e de um bloco de anotações, no qual os estudantes podem registrar os caminhos percorridos para realizar as tarefas propostas.

Após a apresentação e a exploração inicial do PoliKalc no *chat* nos fóruns de discussão, os cursistas foram convidados a realizar tarefas⁶ com o *software* e a discutir sobre a pertinência ou não do aplicativo para o ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Buscamos neste artigo identificar as temáticas abordadas pelos licenciandos nas discussões e também identificar e compreender conhecimentos mobilizados nesse processo.

As temáticas abordadas nas discussões e os conhecimentos mobilizados

A análise da experiência percorrida pelos participantes evidencia as temáticas abordadas nesse processo formativo e os conhecimentos mobilizados por eles.

Com relação aos *conteúdos matemáticos* a serem abordados com o PoliKalc, os participantes indicaram: elementos do campo aditivo e do multiplicativo, ordenação dos números naturais, decomposição de números naturais, valor posicional, estratégias de cálculo mental, reflexão sobre a leitura numérica e sua articulação com a escrita, remetendo

⁴Trabalho de Conclusão de Curso da Licenciatura em Matemática na UFLA.

⁵Mais informações sobre o *software* estão disponíveis em: <http://polikalc.blogspot.com.br/>

⁶A) Sua calculadora caiu de um prédio enorme. Quebraram-se muitas teclas. As únicas que restaram foram: 2, 3, +, X, LIMPAR e =. Será que conseguimos utilizá-la para encontrar alguns números? Vamos tentar encontrar os seguintes números: 6, 7, 8, 10, 12, 15, 20, 50;
B) Se tivéssemos agora apenas as teclas 2, 5, X, -, =, LIMPAR. Como encontraríamos os seguintes números: 10, 1, 3, 24, 32, 625?;
C) As teclas que estão funcionando agora são: 0, 1, 2, X, /, =, LIMPAR. Tente encontrar os números 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

às características do sistema de numeração decimal, números racionais na representação decimal (escrita e conceito).

Essas discussões são pertinentes, pois podem possibilitar a reflexão dos cursistas sobre o fato de que os objetivos da aula não devem estar subordinados aos recursos tecnológicos. É fundamental que o professor que ensina matemática nos anos iniciais saiba escolher e propor o uso de um *software* de acordo com os objetivos da aula, e não de maneira inversa.

Envolver-se em um processo reflexivo de identificação dos conteúdos matemáticos presentes em um *software* pode ser um dos caminhos para que o professor e o futuro professor busquem compreender as potencialidades pedagógicas do aplicativo e assim consigam identificar quando ele poderá ser utilizado.

Ainda em busca da compreensão das potencialidades pedagógicas, foi importante o fato de que outra temática abordada nas discussões envolveu as *maneiras de lidar com o recurso tecnológico e sua articulação ao ensino dos conteúdos elencados*. E, agregados a essa temática, identificaram-se *elementos referentes ao planejamento docente*.

Alguns depoimentos dos licenciandos apontam para a necessidade da experimentação prévia, pelo professor, tanto do recurso tecnológico como da execução das tarefas que serão propostas aos estudantes. Os depoimentos demonstram que os futuros professores⁷ consideram importante o professor poder fazer previsões sobre as possíveis estratégias que serão utilizadas pelos estudantes:

Essa atividade me levou a pensar que ensinar Matemática através das tecnologias também é um desafio para o professor. Para enfrentar esse desafio, é necessário que ele esteja no lugar do aluno, aprendendo como aluno, pensando como ele, sentindo o que ele sente quando se depara com alguma dificuldade bem como estamos fazendo, e não podemos nos esquecer que também passamos por esse processo até aprender. (Mara)

Penso que esta preparação inclui, sim, a resolução prévia dos exercícios com diferentes (possíveis) formas de raciocínio, mas, além disso, resalto a disparidade que existe entre os níveis de aprendizagem dos alunos, principalmente diante de uma atividade mais complexa como esta. (Milena)

Essas considerações revelam que os participantes mobilizaram conhecimentos referentes ao conhecimento tecnológico pedagógico, indicando a necessidade de integrar o recurso tecnológico com a estratégia pedagógica. Reconheceram a importância de experimentar o recurso, de elaborar e resolver previamente as situações problemas que poderão ser propostas, de prever problematizações que poderão surgir no desenvolvimento da aula. Essa mobilização dos cursistas é fundamental, uma vez que o professor e/ou o

⁷Os nomes dos participantes são fictícios.

futuro professor se coloca em uma zona de risco, ao utilizar recursos desconhecidos em sua experiência escolar; e o experimentar prévio do recurso tecnológico é uma oportunidade de (re)pensar a prática.

Os participantes também destacaram que o tipo de tarefa e de intervenção do professor é fundamental para que os estudantes busquem diferentes estratégias para resolver a situação. Isso evita que a aprendizagem fique limitada a uma única estratégia, muitas vezes considerada a mais correta. Joana, por exemplo, destacou que, muitas vezes, o professor tende a solicitar que o estudante utilize sempre determinado algoritmo, e isso faz com que ele tenha dificuldades para usar estratégias pessoais para resolver cálculos: “[...] quando se condiciona o aluno a fazer contas por algoritmo e deixa-se o uso de estratégias pessoais e cálculo mental de lado, acabamos reduzindo muitos as possibilidades de resolução” (Joana).

Mara asseverou que o professor pode criar um ambiente de discussão sobre o uso de diferentes estratégias:

[...] o professor pode pedir que os alunos comparem as anotações para investigar quais são as estratégias de cada aluno, levantando algumas questões. Todos usaram a mesma estratégia? O problema pode ser solucionado de outras maneiras? Qual é a estratégia com o menor número de passos? (Mara)

Ao resolver a situação de ensino proposta, as estudantes Rosa e Paula observaram que não usaram as mesmas estratégias dos colegas, evidenciando que a socialização das estratégias é importante para analisar seu próprio raciocínio, aumentar o repertório de saberes e buscar desenvolver outras estratégias em situações futuras.

Nessa discussão, os cursistas também reforçaram a importância do registro e da socialização das diferentes formas de resolver a situação indicada, pois isso possibilita análises e negociação de significados; conforme trechos dos comentários de Paula e Natália:

A socialização [da tarefa] seria a melhor forma de lidar com essas dificuldades. Foi nessa socialização que consegui encontrar uma forma de encontrar o número 24 com as opções que a letra B me dava. (Paula)

Analisei algumas respostas [dos colegas] para ver as possibilidades que haviam nas contas mais complexas, assim entendemos que a partilha de informações é importante para os alunos em sala [...] para ampliar ainda mais as possibilidades de resolução (Natália)

Os depoimentos das participantes evidenciam a variedade de estratégias que podem ser utilizadas e mostram que é imprescindível envolver os estudantes em uma dinâmica que lhes possibilite usar estratégias pessoais de cálculo. Assim, não ficarão presos aos algoritmos tradicionais e poderão escolher a estratégia que julgarem mais adequada e

aprender a estimar resultados, validando ou não a resposta. Ademais, quando os estudantes se envolvem na exploração e na construção de estratégias pessoais de cálculos, provavelmente terão maior fluência no cálculo, maior agilidade e errarão menos (PASSOS; ROMANATTO, 2010).

Nessa discussão, Joana asseverou que solicitar que o estudante exponha aos colegas o modo como realizou a tarefa é uma atividade fundamental, que exige dele reflexão a respeito da linguagem matemática e dos conceitos envolvidos. As professoras dos anos iniciais participantes da Aciepe concordaram com a consideração da licencianda Joana e exemplificaram suas perspectivas a partir de suas práticas. O depoimento de Paula confirma:

Vejo que os alunos de minha turma de 5º ano têm muita dificuldade para socializar estratégias e pensamentos referentes aos cálculos, talvez devido a, como você [Joana] destacou, não ter sido um hábito explorado com eles em atividades anteriores. Também penso que a socialização e a explicação deles para resolver "tal problema" deve se tornar um hábito, para que eles possam "se soltar", ganhar confiança e conseguir se expressar adequadamente sobre suas estratégias de cálculo. (Paula)

Depoimentos como esse na formação inicial de professores são positivos, uma vez que pensar sobre o tipo de tarefa, sobre os tipos de intervenções docentes e sobre a criação de um ambiente de comunicação é próprio do “conhecimento pedagógico” e se articula com o “conteúdo”. Quando as professoras participantes da extensão enfatizam a necessidade de possibilitar aos estudantes dos anos iniciais a exploração de diferentes estratégias de cálculos, os licenciandos aprendem com essa sua prática. Nessa trajetória formativa, as licenciandas foram desenvolvendo um repertório de conhecimentos e habilidades da docência.

Também em outros momentos das discussões, os participantes mobilizaram elementos referentes ao “conhecimento pedagógico tecnológico”. Destacaram que os estudantes precisam ter um contato inicial com o *software*, para compreender sua finalidade, os comandos, a interface etc. Para a professora Rosa, a apresentação inicial do recurso tecnológico é “uma condição necessária a ser garantida pelo professor [...] para que se familiarizem com o programa a fim de manuseá-lo da melhor forma” (Rosa).

A licencianda Milena concordou com Rosa, justificou sua perspectiva e sugeriu como poderia ser o momento de exploração inicial do recurso:

Minha sugestão é que o professor reserve um tempo livre da aula para que os alunos possam “brincar” com a calculadora (colocando livremente os números e operações de sua escolha), para conhecerem melhor e após esse momento explicar aos alunos a proposta da atividade e iniciar. (Milena)

O contato inicial espontâneo com os recursos didáticos a serem utilizados é importante para que os estudantes se familiarizem com eles e se apropriem de algumas de suas características e regras – quando for o caso.

Em relação ao “conhecimento pedagógico tecnológico”, para alguns cursistas, uma aula por semana no laboratório de informática não é suficiente para explorar efetivamente o PoliKalc.

Paula, por exemplo, pondera que “muitas vezes, em algumas escolas, as aulas de informática são apenas uma vez por semana, geralmente durando 50 minutos, aproximadamente, e isso não permite muita interação, exploração e socialização das questões propostas”.

Buscando uma alternativa para a situação apresentada, os cursistas ressaltaram que é fundamental articular as aulas com o PoliKalc com outros recursos, como, por exemplo, uma calculadora comum e o uso de lápis e papel, para efetuar o registro. Amante (2011) enfatiza que a integração entre tecnologia e educação não exige uma ruptura com a prática pedagógica habitualmente desenvolvida pelo docente, pois essa prática pode ser adaptada e potencializada, em situações de ensino e aprendizagem que articulem recursos tecnológicos com outros recursos didáticos. Assim, o uso de tecnologias digitais se centrará na tarefa de aprender, e não simplesmente no emprego de recursos tecnológicos.

Identificaram-se ainda outras mobilizações dos participantes em relação ao “conhecimento tecnológico pedagógico do conteúdo”. Uma delas versa sobre as vantagens e as desvantagens do uso da calculadora no ensino. A continuidade da conversa entre os participantes durante o fórum de discussão evidencia essa preocupação e revela concepções a respeito do uso da calculadora no ensino de matemática:

Ouçõ comentário das pessoas que o uso da calculadora torna a mente preguiçosa, e não conseguimos mais realizar contas simples. Não sei se é verdade, o que acham? (Lúcia)

Bom, fiquei pensando no caso de nós, pessoas adultas, que muitas vezes usamos a calculadora como uma forma de resolver uma conta de maneira mais fácil e rápida. (Mônica)

Contudo, no desenrolar da socialização possibilitada no fórum de discussão, os próprios participantes elencaram que o recurso tecnológico não funciona sozinho. Juliana enfatizou que as discussões ali realizadas pelos cursistas sobre o uso do PoliKalc mostram que é possível, com a calculadora, ir além de simples operações longas.

É interessante, pois a Polikalc é uma calculadora que exige a utilização de muitos conhecimentos matemáticos e estratégias, invalidando essa visão "mecânica" que

poderíamos ter da calculadora. Tudo depende da forma como estamos dispostos a trabalhar com ela, e não há como negar que a calculadora faz parte de nossa prática social, por mais que às vezes resolvemos os cálculos mentalmente. (Juliana)

Debater, na formação, esses questionamentos e apontamentos dos cursistas é importante, pois eles corroboram pesquisas como a de Borba e Selva (2009) e revelam que argumentos desfavoráveis em relação ao uso da calculadora ainda estão presentes nas escolas. Investigações das autoras citadas indicam as vantagens do uso da calculadora, algumas das quais foram acionadas na formação: conferência/confronto de resultados obtidos por outros procedimentos de cálculo; escolha de estratégias de cálculos para a resolução de problemas; exploração de conceitos; promoção do desenvolvimento de habilidades de cálculo mental.

O apontamento da licencianda Mônica enfatiza que o recurso tecnológico não funciona sozinho: alguém precisa dar o comando e, por isso, mesmo usando a calculadora, o estudante deverá compreender o problema, selecionar a(s) estratégia(s) e conferir o resultado, verificar se ele é válido para o problema proposto. Ademais, Juliana evidencia que nem todo uso da calculadora possibilita explorações das vantagens descritas, mas situações didáticas bem planejadas, com objetivos claros e procedimentos bem selecionados, cumprem essa função.

Palavras finais

Trazemos neste artigo uma parcela da trajetória formativa de cursistas participantes de uma atividade de ensino, pesquisa e extensão e constatamos que eles mobilizaram conhecimentos referentes a três campos de conhecimento – tecnológico, pedagógico e conteúdo matemático – e suas relações; refletiram sobre as maneiras como um recurso tecnológico pode ser utilizado no ensino da matemática; consideraram as diferentes representações desta e suas especificidades de aprendizagem. Os participantes dessa Aciupe se mobilizaram para discutir por que, para que e de que maneiras utilizar determinado recurso tecnológico. E a extensão, desenvolvida na perspectiva apresentada, se configurou como um ponto de partida para a ampliação do repertório de conhecimentos de licenciandos do curso de Pedagogia, sustentando sua relação com uma prática importante no currículo de formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais.

Referências

AMANTE, L. **As tecnologias digitais na escola e na educação infantil**. Pinhais: Editora Melo, 2011.

BORBA, R. E. de S. R.; SELVA, A. C. V. O que pesquisas têm evidenciado sobre o uso da calculadora na sala de aula dos anos iniciais de escolarização? **Educação Matemática em Revista-RS**, Canoas, v.1, n.10, p.49-63, 2009.

CURI, E. A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madri, v. 37, n. 5, p. 1-10, 2005.

MISHRA, P.; KOEHLER, M. J. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. **Teachers College Record**, New York, v. 108, n. 6, p. 1017-1054, 2006.

MIZUKAMI, M. da G. N. et al. **Escola e aprendizagem da docência: processos de investigação e formação**. São Carlos: EdUFSCar, 2002.

NACARATO, A. M. et al. Professores e futuros professores compartilhando aprendizagens: dimensões colaborativas em processo de formação. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (Org.). **A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 197-212.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. da S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

PASSOS, C. L. B.; ROMANATTO, M. C. **A matemática na formação de professores dos anos iniciais: aportes teóricos e metodológicos**. São Carlos: EdUFSCar, 2010.



Veja mais em www.sbemrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Homenagem

Maria do Carmo Santos Domite: uma Educadora Insubordinada

Júlio César Augusto do Valle¹



"era extraordinariamente perfeito como professor. Interessava-se, pessoalmente, por aqueles com quem tinha de tratar e conhecia tanto os seus pontos fortes como fracos. Tirava de um discípulo o que de melhor o discípulo era capaz. Não era jamais repressivo, sarcástico, superior, nem nada dessas coisas que os professores inferiores gostam de ser. Penso que inspirava a todos os jovens mais capazes com quem entrava em contato – como me inspirou a mim – uma afeição real e duradoura."
Bertrand Russell²

Emociono-me ao reconhecer exatamente as mesmas características em minha orientadora e terna amiga, Maria do Carmo. Parece-me, afinal, que fomos – eu e os demais orientandos da professora – agraciados com o privilégio de ter a orientação, a amizade e o afeto de uma orientadora muito semelhante ao que descreve o matemático. Muito além de um ensaio acadêmico, esta nota, escrita em meio à saudade, transmite minha incomensurável gratidão por ter compartilhado tanto com alguém que, no dizer de Ubiratan D'Ambrosio, sentia uma grande alegria em viver.

Nascida em São Paulo no ano de 1948, Maria do Carmo nunca demonstrou a menor dificuldade de entender as profundas transformações que marcaram todas as décadas posteriores. Harmonizar-se com o mundo, conciliando avessas realidades à sua vontade ímpar de transformá-las radicalmente, pareceu-me, desde que a conheci, ser essa a sua maior virtude. Tratava-se, não há como negar, de uma conciliadora nata, generosa e sensata.

Educar constituiu, então, o caminho único e árduo desta mulher que reconheceu cedo sua responsabilidade com o mundo amado: “estamos sempre educando para um mundo que ou já está fora dos eixos ou para aí caminha” (ARENDDT, 2005, p. 243). Em

¹Doutorando em Educação na Universidade de São Paulo (USP), julio.valle@usp.br.

²Russell, 1958, p. 91.

MARIA DO CARMO SANTOS DOMITE: UMA EDUCADORA INSUBORDINADA

1969, graduou-se em licenciatura e bacharelado em Matemática – precisamente a disciplina considerada mais fria e austera e, daí, mais carente de conciliadores afetuosos como minha educadora. Não há coincidência.

Posteriormente, titulou-se Mestre em Educação Matemática na Universidade da Geórgia, em 1984, nos Estados Unidos e ainda Doutora em Psicologia da Educação na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), em 1993, no Brasil. Maria do Carmo lecionou nesta universidade, durante muitos anos, antes da oportunidade de lecionar na Universidade de São Paulo (USP) na cidade onde residia.

Hesitante frente à referida oportunidade, Maria do Carmo conversou com muitos colegas, professores e familiares. Contou-nos, certa vez, não saber como veriam sua tentativa de trocar de universidade. Consultou-se, à época, com uma conselheira e expôs suas dúvidas. A conselheira a exortou a refletir sobre o legado que poderia oferecer aos futuros educandos caso trocasse, de fato, de universidade. Segundo sua conselheira, somente a intensidade, a necessidade e a relevância de seu legado determinariam seu rumo. A educadora comprometeu-se a refletir durante dias, mas encontrou muita dificuldade: os universitários não tinham nenhuma carência social ou intelectual grave. O que poderia lhes oferecer? Sucederam-se dias, mas Maria do Carmo retornou convicta à conselheira: ofereceria *amor* aos educandos, disse. Nada seria mais caro e mais relevante.



No último ano antes de me graduar em licenciatura em Matemática, numerosas dúvidas me afligiam, como, aliás, parecem afligir a todos em seus últimos anos. Todas as minhas certezas esvaziaram-se da razão habitual e senti-me desorientado prestes a concluir um curso em que me sentia particularmente deslocado. Matriculei-me, então, em meu último semestre, em “Educação Matemática”, uma disciplina optativa. Conheci a professora Maria do Carmo como seu aluno nesta matéria e não tardou para que a convivência com esta sábia educadora reafirmasse em mim absolutamente todas as razões que me orientaram à decisão de tornar-me também educador, devolvendo-me a certeza de um sonho.

Pedagogicamente, esta versada harmonizadora transmitia muito do aprendizado freireano decorrente, sobretudo, de seu trabalho com Paulo Freire durante sua gestão na Secretaria de Educação do município de São Paulo, de 1989 a 1991. Pareceu-me sempre, mesmo antes de saber de sua convivência com Freire, que os educandos instalavam-se no

MARIA DO CARMO SANTOS DOMITE: UMA EDUCADORA INSUBORDINADA

centro de suas atenções. Dentro e fora de sala de aula, Maria do Carmo tornou-se reconhecida por seu engajamento político, por sua postura sempre acolhedora, aberta ao diálogo, mas, sobretudo, por sua assunção manifesta, junto a D'Ambrosio (2001, p. 86), de que “os alunos são mais importantes do que programas e conteúdos”.

Não tardou a despertar em mim a curiosidade e, daí, o afeto ao escutá-la falar sobre seu Grupo de Estudos, tornando-me membro deste antes mesmo de concluir sua matéria de graduação. De perto, conheci, então, sua atuação acadêmica e seu desvelo ao pesquisar Antropologia, sempre dedicada a compreender a relação com o outro e a Educação Matemática em suas múltiplas vertentes. À época, envolvi-me com a leitura de sua tese de livre docência. Uma obra rica, pensei! De fato, ainda a considero digna de exames mais cuidadosos, sobretudo porque, além de representar o trajeto acadêmico-intelectual de minha educadora, observo o desenvolvimento e as tensões próprios da Educação Matemática: *da pluralidade aos focos de interesse* (DOMITE, 2005).

Academicamente, Maria do Carmo contribuiu às mais atuais correntes de pesquisa em educação matemática, atuando enfaticamente na resolução de problemas, formação de professores e na Etnomatemática. Com efeito, a educadora tornou-se referência nessa área de estudos ao criar 1998, com Ubiratan D'Ambrosio, o Grupo de Estudos e Pesquisa em Etnomatemática (GEPEm-USP) e ao promover o Primeiro Congresso Brasileiro de Etnomatemática (I CBEm), em 2000, de onde decorreram inúmeras atividades de fortalecimento da pesquisa e da prática em Etnomatemática. Foi eleita, então, a primeira presidente da Associação Brasileira de Etnomatemática (ABEm).

Em decorrência de seu reconhecimento da centralidade e da importância da diversidade cultural e linguística para a educação, Maria do Carmo dedicou-se, durante muitos anos, à formação de professores indígenas de muitas comunidades no estado de São Paulo, dentre as quais destaco Guarani, Tupi, Terena e Krenak. A prática de formação e a formação a partir da prática, características do trabalho desenvolvido pela pesquisadora, tornaram-na uma referência internacional em educação intercultural.

Orgulho-me do reconhecimento de que a professora Maria do Carmo antecipou muitas políticas afirmativas e inclusivas ao se dedicar à imersão de diversas culturas na educação e, particularmente, na educação matemática. Minha admiração conduziu-me, então, a me tornar um de seus orientados, ao ingressar, em 2013, no curso de Mestrado em Educação – no momento da descoberta de sua grave enfermidade.

Durante todo o tempo decorrente, tive mais e mais evidências de sua sabedoria e de sua felicidade em viver. “Maria do Carmo era um tipo de pessoa que hoje vai ficando rara, sempre positiva e sempre inteiramente disponível para os outros”, conforme nos reafirma, em sua nota, João Pedro da Ponte. Este reconhecimento conduz-me à constatação de que,

MARIA DO CARMO SANTOS DOMITE: UMA EDUCADORA INSUBORDINADA

em momento algum, minha educadora se subordinou à frieza e à altivez que caracterizam sombriamente a atualidade. O afeto irrestrito caracterizou, portanto, sua marca indelével de rebeldia frente aos desmandos do cotidiano. Tratava-se certamente de uma mulher insubordinada.

Com efeito, inúmeras características marcantes da educadora que mais admirei permaneceram íntegras durante seu momento difícil e sua delicadeza de alma contribuiu muito para a orientação e para a realização de meu trabalho como seu orientando. Concluí meu mestrado em Março de 2015, em um momento de muita fragilidade, tornando-me, assim, seu último orientando a defender um trabalho (VALLE, 2015).

Conviver com a professora Maria do Carmo durante estes últimos anos tornou-se, definitivamente, um marco em minha história e na história de muitos outros e, por esse motivo, seu falecimento me inclina a repensar o sentido de nossa própria existência. Este momento faz-me sentir, como creio que se sentem cada um dos que comigo compartilhou este aprendizado, como um rio, “pequeno a princípio, estreitamente contido dentro de suas margens, a correr impetuosamente sobre seixos e cascatas” e entendo que, aos poucos, “o rio torna-se mais largo, as margens recuam, as águas fluem mais tranquilamente e, no fim, sem qualquer interrupção visível, fundem-se no mar, perdendo, sem sofrimento, o seu ser individual” (RUSSELL, 1958, p. 46).

Emociono-me ao reconhecer enfaticamente que somos todos herdeiros do legado que certa vez, há muitos anos, a professora Maria do Carmo ofereceu aos educandos com quem teria contato, o amor. Convicto de que muitos se dedicarão às mesmas lutas, partilho com esta educadora insubordinada o sentido histórico da existência humana, que ensinou, enfim, a sabedoria de uma vida inteira em prol da vida dos outros.

Referências

ARENDDT, Hannah. **Entre o passado e o futuro**. São Paulo: Perspectiva, 2005.

D’AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática** – elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2001.

DOMITE, Maria do Carmo Santos. **O desafio da educação matemática: da pluralidade aos focos de interesse**. 2005. 109f. Tese (Livre-Docência). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.

RUSSELL, Bertrand. **Retratos de Memória**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1958.

VALLE, Júlio César Augusto do. **Insubordina-te, educação matemática! Responsabilidade e paz em Bertrand Russell**. 2015. 266f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2015.



Veja mais em www.sbemrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Normas para Submissão de Propostas

A Educação Matemática em Revista – EMR tem como foco o trabalho do professor em sua prática de educador matemático. Em relação ao seu formato, a revista tem periodicidade quadrimestral e estrutura interna dividida em artigos e seções permanentes com temas específicos.

Os artigos são categorizados em artigos teóricos; atividades para a aula de matemática; pesquisa com implicação para a sala de aula; produções matemáticas de alunos; avaliação da aprendizagem matemática e relato de experiência. Já as seções permanentes são categorizadas da seguinte maneira: Recursos Eletrônicos na aula de matemática (dedicada a relatos de experiência e/ou artigos que discutam a presença desses recursos na escola e nas aulas); Lendo e Comentando (espaço dedicado a resenhas de livros); Para Ler com os Alunos (com intuito de estimular a leitura de textos em sala de aula); O Que Vem por Aí (espaço para a divulgação de eventos, concursos e notícias relacionadas a políticas públicas de educação); Auxílio para a Sala de Aula (a divulgação e comentários de artigos, sites e matérias) e Com a Palavra o Professor (destinada a socialização de cartas, manifestações, demandas e comentários ligados à prática docente).

Instruções específicas sobre a submissão e formatação de artigos

1. Submissão

O original deve ser submetido em DUAS VERSÕES por meio da plataforma da revista. Uma versão do artigo deve conter a identificação completa dos autores: nome, titulação, instituição, endereço, telefone, e-mail e CPF. Esta versão deve ser salva nomeada de acordo com a categoria a qual o material se adequa, seguido do CPF do primeiro autor, por exemplo, (artigoteórico01234567898.docx). A outra versão do artigo deve ser “cega”, ou seja, sem qualquer identificação dos autores, para os trâmites de avaliação e deverá ser salva, como a versão anterior, de acordo com a categoria seguido do CPF do primeiro autor e da palavra cego (artigoteórico01234567898cego.docx).

Depois de ter os dois arquivos preparados, os interessados devem fazer a transferência dos dados na plataforma.

2. Formatação

O texto deve ser elaborado em Word for Windows (extensão.doc ou .docx), OpenOffice ou RTF atendendo as especificações que se seguem:

- **Tamanho do texto**

O texto deve apresentar layout da página em papel A4, margens superior e esquerda: 3 cm; margens inferior e direita: 2,5 cm, não ultrapassando o número de páginas indicado para cada categoria:

Normas para Submissão de Propostas

Artigos teóricos; Atividades para a aula de matemática; Pesquisa com implicação para a sala de aula; Produções matemáticas de alunos; Avaliação da aprendizagem matemática e Relato de experiência	De 3 a 8 páginas
Materiais para a seção Recursos eletrônicos na aula de matemática	De 3 a 8 páginas
Materiais para as seções: Lendo e comentando; Para ler com os alunos; O que vem por aí; Auxílio para a sala de aula; Com a palavra o professor	De 1 a 3 páginas

O original submetido deve seguir a estrutura abaixo especificada, atendendo inclusive a ordem desta apresentação:

Título

Fonte Times New Roman, tamanho 14, em negrito, espaçamento 1,5 linha, centralizado. As iniciais das palavras do título devem ser escritas em letra maiúscula (exceto as preposições, advérbios, conjunções, etc.), sendo que as palavras após o uso de dois pontos (:) devem ser iniciadas com letra minúscula (exceto para nomes próprios).

Nome(s) do(s) autor(es)

O(s) nome(s) do(s) autor(es) deve(m) ser colocado(s) apenas em um dos arquivos. No arquivo nomeado com o código “cego”, como descrito anteriormente, não deve(m) ser colocado(s) o(s) nome(s) do(s) autor(es), a fim de garantir seu anonimato para os pareceristas. Utilizar fonte Times New Roman, tamanho 12, espaçamento 1,5 linha, alinhado à direita, não negrito. É necessário utilizar letras maiúsculas/minúsculas e inserir nota de rodapé, para cada autor, constando os seguintes dados: titulação; instituição a que está vinculado/sigla, cidade, estado e país e endereço eletrônico para contato (a ser disponibilizado publicamente).

Resumo

A palavra Resumo deve ser escrita em fonte Times New Roman, tamanho 12, em negrito, usando letras maiúsculas/minúsculas (conforme escrito nessa sentença), espaçamento simples e toque duplo, centralizado. O resumo do texto deve ser escrito em fonte Times New Roman, tamanho 10, espaçamento simples, justificado, sem recuo de parágrafo, contendo de 100 a 150 palavras. O resumo deve enunciar claramente, mas de forma sintética, o problema de pesquisa, a abordagem metodológica empreendida, resultados e conclusões.

Os materiais submetidos as seções permanentes não devem apresentar resumo.

Normas para Submissão de Propostas

Palavras-chave

Podem ser usadas até cinco palavras-chave que, segundo o(s) autor(es), sintetizem claramente o tema, o conteúdo e a metodologia do artigo. As palavras-chave devem ser apresentadas em fonte Times New Roman, tamanho 10, espaçamento simples, justificado. As iniciais das palavras devem ser escritas em letra maiúscula (exceto as preposições, advérbios, conjunções, etc.) e separadas por ponto final.

Corpo do texto

A fonte do corpo do artigo deve ser Times New Roman, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5 e justificado. Para o destaque de palavras/frases no texto utilizar o recurso itálico. As páginas devem ser numeradas a partir da segunda

As citações devem seguir as normas da ABNT. Nas citações feitas no corpo do texto, o(s) sobrenome(s) do(s) autor(es) deve(m) aparecer em letras maiúsculas e minúsculas e, quando estiverem entre parênteses, devem ser em letras maiúsculas.

As citações diretas, no texto, com mais de três linhas, devem ser destacadas com recuo de 4 cm da margem esquerda, espaço entre linhas simples e sem aspas, em fonte Times New Roman, tamanho 10. As citações diretas, no texto, de até três linhas, devem ser contidas entre “aspas” duplas e incorporadas ao texto. Nas citações diretas, especificar no texto o ano de publicação e a(s) página(s) da fonte consultada. Estes dados devem ser colocados entre parênteses e separados por vírgula. Nas citações indiretas, a indicação da(s) página(s) consultada(s) é opcional, mas o ano de publicação da obra é obrigatório e deve estar entre parênteses.

As notas de rodapé inseridas no texto devem ser sintéticas e reduzidas ao máximo. Podem vir ao final da página, numeradas em sequência, em fonte Times New Roman, tamanho 10, alinhamento justificado e espaçamento entre linhas simples.

As ilustrações (quadros, fotografias, gráficos, esquemas, tabelas, desenhos e outros) devem ser inseridas o mais próximo possível do trecho a que se refere. Inserir legenda em fonte Times New Roman, tamanho 10, espaçamento entre linhas simples, orientando-se pelos seguintes exemplos: (a) Figura 1 – Título/legenda da figura 1; (b) Quadro 3 – Título/legenda do quadro 3) e (c) Tabela 2 – Título da tabela 2). Abaixo da legenda de cada uma das ilustrações deve ser incluída a fonte de origem ou consulta.

Referências:

Devem seguir as normas da ABNT e ate-se apenas as obras citadas no trabalho. Devem ser apresentadas, por ordem alfabética de sobrenome do(s) autor(es), alinhadas a

Normas para Submissão de Propostas

esquerda, fonte Times New Roman, tamanho 11, espaçamento simples e separadas entre si por espaço duplo. Utilizar o recurso negrito para destacar o elemento título de cada publicação referenciada.

Seguem, abaixo, exemplos-base:

Livro

SOBRENOME, Nome abreviado; SOBRENOME, nome abreviado. **Título do livro:** subtítulo. Edição. Cidade de publicação: Editora, ano. Descrição física. (série ou Coleção).
Notas.

Capítulo de Livro

SOBRENOME, Nome abreviado. Título do Artigo. In: SOBRENOME DO ORGANIZADOR, Nome abreviado (Org.). **Título do livro:** subtítulo. Edição. Cidade de publicação: Editora, ano. p. XX–XX (página: inicial e final separadas por hífen).

Artigos em periódicos

SOBRENOME, Nome abreviado. Título do artigo. **Título do periódico (abreviado ou não),** Cidade de publicação, v. seguido do número do volume, n. seguido do número do fascículo, p. seguido dos números da página inicial e final (separados entre si por hífen), mês abreviado (se houver). Ano.

Trabalhos publicados em eventos

SOBRENOME, Nome abreviado. Título do trabalho. In: NOME DO EVENTO, x. (número do evento em algarismo arábico), ano, Cidade onde se realizou o evento. **Título da publicação do evento...**Cidade de publicação: editora, ano de publicação. p. XX–XX .
Descrição física. Notas.

Dissertações e teses

SOBRENOME, Nome abreviado. **Título:** subtítulo. Ano de depósito. Número de volumes ou folhas (X v. ou X f.). Dissertação (Mestrado em ...) (ou) Tese (Doutorado em ...) – Faculdade de... (ou) Instituto de..., Universidade, Cidade da defesa, ano da defesa.

Homepages

SOBRENOME, Nome abreviado. **Título:** subtítulo. Dados complementares (Responsável pela produção, coordenação, desenvolvimento, apresentação, etc., quando houver). Disponível em: Acesso em: dia mês abreviado. Ano.

Normas para Submissão de Propostas

Para a Seção “Lendo e Comentando”

O texto das resenhas deve seguir as indicações apresentadas sob o item **corpo do texto** das normas de elaboração e submissão para artigos. Tal texto deve vir em seguida a um cabeçalho inicial com espaçamento 1,5 entre linhas, pautado no seguinte modelo:

Para o caso de resenhas de livros:

SOBRENOME DO AUTOR (em maiúsculas), Inicial(is) do(s) nome(s) do autor da obra resenhada. **Título da obra resenhada** (em negrito, à exceção do subtítulo, se houver). Edição, Cidade da editora: editora, ano.

Por (Autor da Resenha)

Para o caso de resenhas de relatórios de pesquisa (dissertações ou teses):

SOBRENOME DO AUTOR (em maiúsculas), Inicial(is) do(s) nome(s) do autor da obra resenhada. **Título da Dissertação/Tese** (em negrito, à exceção do subtítulo, se houver). Ano de depósito. Número de volumes ou folhas (Xv. ou Xf.). Dissertação/Tese (Mestrado/Doutorado em ...) – Faculdade de... (ou) Instituto de..., Universidade/SIGLA, Cidade da defesa, ano da defesa. (Dissertação/Tese orientada por ... (nome do(a) orientador(a)).

3. Informações aos autores

Os trabalhos submetidos à publicação passarão pela análise de componentes da Comissão de revisores da revista. Essa Comissão é composta pelos membros do Conselho Editorial e pelos Pareceristas *ad hoc*, que atuam como assessores do editor. Os textos enviados ao editor são por ele encaminhados a dois revisores para apreciação. Em caso de divergência entre os pareceres, o texto é encaminhado a um terceiro avaliador. A distribuição dos textos para avaliação pelos revisores é prerrogativa do editor, considerando o tema e a abordagem do trabalho submetido à apreciação, a competência técnica específica dos membros consultores e a ausência de conflito de interesses.

A avaliação por pares, em duplo cego, pode resultar em três situações: i) Aceito sem ressalvas (publicação conforme apresentado), ii) Aceito com modificações, iii) Recusado (reprovação para publicação). O(s) autor(es) recebe(m) comunicação relativa aos pareceres emitidos. A comissão editorial reserva-se o direito de recusar o texto sobre o qual foram solicitadas ressalvas, caso essas não atendam às solicitações feitas pelos revisores. Todos os autores são comunicados sobre a decisão final referente ao texto submetido.

A EMR reitera que o conteúdo dos textos publicados é de inteira responsabilidade de seus autores não refletindo necessariamente a opinião do Conselho Editorial.

Colaboradores deste Número

Alessandro Jacques Ribeiro
Ana Teresa de Oliveira
Andréia Maria Pereira de Oliveira
Anemari Roesler Luersen V. Lopes
Angela Marta das Dores Savioli
Carmen L. B. Passos
Dario Fiorentini
Diana Victoria Jaramillo Quiceno
Dora Megid
Edmilson Minoru Torisu
Ettiene Cordeiro Guerios
Fabiana Fiorezi

Jonei Cerqueira Barbosa
Jutta Cornelia Reuwsaat Justo
Leticia Rangel
Maria do Carmo de Souza
Maria Manuela Martins Soares David
Maria Teresa Menezes Freitas
Marilena Bittar
Regina Célia Grando
Renata Prenstteter Gama
Samira Zaidan
Tania Marli Garcia
Vanessa Sena Tomaz



**Junte-se a nós!
Filie-se já!**



Veja mais em www.sbemrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Regionais da Sociedade Brasileira de Educação Matemática

Diretoria Regional do Acre

Diretor Regional: Regina Célia da Costa Amaral
reginaccamaral@hotmail.com

Diretoria Regional do Alagoas

Diretor Regional: Lucia Cristina S. Monteiro
contato@sbem-al.org.br
www.sbem-al.org.br

Diretoria Regional do Amazonas

Diretor Regional: Maria Auxiliadora. B. Moreira
E-mail: auxiliadora@esbam.edu.br

Diretoria Regional da Bahia

Diretor Regional: Ana Virginia de Almeida luna
andrluna@uol.com.br
http://www.sbemba.com.br

Diretoria Regional do Ceará

Diretor Regional: Cleiton Batista Vasconcelos
Ceara.sbem@gmail.com
http://sbemce.blogspot.com.br

Diretoria Regional do Distrito Federal

Diretor Regional: Mauro Luiz Rabelo
sbemdf@gmail.com
http://www.sbemdf.com/

Diretoria Regional do Espírito Santo

Diretor Regional: Rony Cláudio de Oliveira Freitas
E-mail: es.sbem@gmail.com / freitasrco@gmail.com
www.sbemcapixaba.wordpress.com

Diretoria Regional de Goiás

Diretor Regional: Wellington Lima Cedro
sbemgo@gmail.com
http://www.sbem-go.com.br

Diretoria Regional de Minas Gerais

Diretor Regional: Marco Aurélio Kisteman Junior
mathk@ig.com.br

Diretoria Regional do Mato Grosso

Diretor Regional: Josimar de Souza
E-mail: contato@irio.pro.br

Diretoria Regional do Mato Grosso do Sul

Diretor Regional: João Ricardo Viola dos Santos
Jr.violasantos@gmail.com
http://www.sbem-ms.com.br

Diretoria Regional do Pará

Diretor Regional: Maria Lúcia Pessoa Chaves Rocha
mlcrocha@ibest.com.br
http://www.sbempa.mat.br

Diretoria Regional da Paraíba

Diretor Regional: Abigail Fregni Lins
sbempb@sbempb.com.br
http://www.sbempb.com.br

Diretoria Regional do Paraná

Diretor Regional: Rodolfo Eduardo Vertuan
rodolfovertuan@yahoo.com.br
http://sites.unicentro.br/sbempr

Diretoria Regional de Pernambuco

Diretor Regional: José Carlos Alves de Souza
jcadésouza@ig.com.br
http://www.sbempe.com.br

Diretoria Regional do Rio de Janeiro

Diretor Regional: Flávia dos Santos Soares
sbem@sbemrj.com.br
http://www.sbemrj.com.br

Diretoria Regional do Rio Grande do Norte

Diretor Regional: Mércia de Oliveira Pontes
sbemregionalrn@gmail.com.br
http://www.sbemrn.com.br

Diretoria Regional do Rio Grande do Sul

Diretor Regional: Maurício Rosa
sbemrs@gmail.com
http://www.sbemrs.org

Diretoria Regional de Rondônia

Diretor Regional: Marlos G. Albuquerque
professormarlos@hotmail.com
http://www.unir.br/~unirjiparana

Diretoria Regional de Santa Catarina

Diretor Regional: Vilmar José Zermiani
sbemsc@gmail.com

Diretoria Regional de São Paulo

Diretor Regional: Douglas Tinti
E-mail: sbem@sbempaulista.org.br

Diretoria Regional de Sergipe

Diretor Regional: Ivanete Batista dos Santos
sbemse@ufs.br

Diretoria Regional do Tocantins

Diretor Regional: Willian Vieira de Oliveira
w.vieira.oliveira@bol.com.br



Veja mais em www.sbembrasil.org.br