

**ATIVIDADE PROGRAMADA DE ESTÁGIO DOCENTE:
BREVE RELATO DE UM TRABALHO COLABORATIVO EM MATEMÁTICA
NO CURSO DE PEDAGOGIA**

Marli de Carvalho Graupner
Universidade Federal de São Carlos – *Campus Sorocaba*
mcgraupner@gmail.com

Tiago Antônio de Araújo
Universidade Federal de São Carlos – *Campus Sorocaba*
professortiago1@bol.com.br

Bárbara C. M. Sicardi Nakayama
Universidade Federal de São Carlos – *Campus Sorocaba*
barbara@ufscar.br

Resumo:

O presente trabalho foi concebido para ser submetido ao XI Encontro Nacional de Educação Matemática e tem como propósito relatar um processo vivenciado no 2º semestre de 2012 vinculado a Atividade Programada de Estágio Docente (APED). Refere-se a um conjunto de ações desenvolvidas com os alunos do 8º semestre do curso de Pedagogia do Campus Sorocaba da Universidade Federal de São Carlos, no período de setembro de 2012 a janeiro de 2013, na condução da disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática. No trabalho que nos propomos aqui relatar, as representações acerca do processo educativo em matemática, produzidas no contexto da disciplina, deram subsídios para que pudéssemos refletir sobre histórias de aulas de matemática nos diferentes níveis escolares e a partir de então buscássemos construir novas concepções acerca desse conhecimento, assim como alternativas didáticas para redimensionar o ensino. As atividades desenvolvidas e o material produzido através de um trabalho colaborativo durante a APED, por terem apresentado resultados significativos para todos os envolvidos, passarão a integrar uma pesquisa a ser desenvolvida em nível de mestrado a fim de contribuir para uma reflexão acerca dos saberes docentes para a formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática na educação básica.

Palavras-chave: educação matemática; estágio docente; trabalho colaborativo; formação inicial de professores.

1. Introdução e contextualização da proposta textual

Este relato foi concebido com o objetivo de sistematizar as reflexões a partir de um processo vivenciado no 2º semestre de 2012 vinculado a Atividade Programada de Estágio Docente (APED) oferecida como critério parcial para o cumprimento de créditos no

Programa de Pós_Graduação em Educação (PPGE) da UFSCar, Campus Sorocaba. Refere-se a um conjunto de ações desenvolvidas com os alunos do 8º semestre do curso de Pedagogia no período de setembro de 2012 a janeiro de 2013, na condução da disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática.

A oferta da disciplina foi coordenada pela professora responsável da área, a qual admitiu dois estagiários, mestrandos do PPGE e ainda contou com a participação ativa nas aulas de duas professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (EF-I) vinculadas a rede municipal de Sorocaba e de dois professores do Ensino Fundamental (EF-II) como colaboradores esporádicos para a condução de oficinas temáticas.

Enquanto estagiários, inicialmente foi possível participar do planejamento e concepção do cronograma da disciplina e ativamente na condução de temáticas específicas. O programa da disciplina constituiu-se por quinze encontros semanais de quatro horas, totalizando sessenta horas e as atividades de aula foram organizadas tomando como premissa a ementa da disciplina fixada no Projeto Pedagógico do Curso, a qual prevê:

[...] Estudo dos significados, conteúdos, valores e importância da Matemática para a Educação Básica levando-se em consideração a inserção do profissional em Pedagogia no coletivo da escola assim como as discussões recentes da Educação Matemática sobre propostas curriculares, concepções de ensino e aprendizagem e o uso de recursos didáticos alternativos. Ênfase no desenvolvimento de competências básicas necessárias à formação de professores de Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental para o ensino de Matemática, focalizando o estudo dos números naturais, campos conceituais aditivo e multiplicativo, variação de grandezas, a formação do conceito de espaço, figuras planas e não planas, tratamento da informação, grandezas e medidas sob o enfoque da resolução de problemas em atividades desenvolvidas em laboratório de práticas de ensino.

(PPP do Curso de Pedagogia, 2009, p.37)

As modalidades das ações desenvolvidas na totalidade dos encontros da turma abrangeram dimensões pedagógica, organizacional, profissional e social relacionadas ao ensino da Matemática, pois envolveram aspectos do currículo, práticas pedagógicas, conduta dos alunos, formação continuada, condições de exercício profissional, cidadania entre outros. Os referenciais que sustentaram o processo didático envolvem os documentos nacionais que orientam as práticas educativas (Referenciais Curriculares para a Educação Infantil – RCNEI e Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN) e especialmente as contribuições de NUNES (2005); SMOLE (2001); TOLEDO & TOLEDO (1997) e FREITAS (2001).

O texto que se apresenta a seguir foi estruturado considerando:

a) a descrição das atividades desenvolvidas em aula com a turma no período letivo e análise das vivências, num exercício de busca de compreensão do que podemos aprender com os protagonistas das aulas, e

b) a busca de perspectivas de ações para contribuirmos com a formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais de escolarização.

2. Narrando e refletindo sobre as experiências vivenciadas no curso de Pedagogia

Impulsionados pela ideia de produzir um texto como forma de participar do “XI Encontro Nacional de Educação Matemática – XI ENEM” e contribuir para as reflexões que integrarão o Eixo 3 – Formação de Professores, sub-eixo Formação inicial de professores que ensinam Matemática -, recuperamos os registros das aulas, assim como o plano de ensino, o cronograma dos encontros, o roteiro das atividades e as produções dos alunos com o intuito de resgatar e narrar a maneira como todo o processo foi conduzido.

A disciplina dinamizou-se na perspectiva de tratar interativamente com os alunos, professores colaboradores e estagiários sobre as tendências do Ensino da Matemática como eixo para a compreensão dos conteúdos conceituais e atitudinais no ensino aprendizagem da Educação Infantil (EI) Anos Iniciais do Ensino Fundamental (AIEF). Nesta perspectiva se estruturou visando abordar questões relevantes do ensino, especialmente aquelas que são relativas ao conhecimento matemático e seu papel na EI e nos AIEF; aquelas que são atinentes à definição do conteúdo do ensino de matemática, aos saberes e conhecimentos a serem introduzidos no ensino regular – conforme RCNEI e PCN de matemática – em termos desejáveis que os alunos aprendam; e por fim as que tratam do desenvolvimento de processos alternativos de ensino e de aprendizagem na perspectiva da construção do conhecimento matemático.

Nesta perspectiva, a dinâmica das aulas contou com a leitura prévia e discussão de textos que auxiliassem na reflexão sobre a temática da disciplina. O desenvolvimento de atividades em sala de aula buscou uma relação diferenciada daquela que vislumbra puramente a transmissão, repetição e treino de conceitos matemáticos, impulsionando os licenciandos a conhecerem formas usuais de ensino praticadas nas escolas, de modo que se pudesse avaliar tais formas/abordagens em relação ao que se considera relevante e desejável que os alunos aprendam.

No primeiro dia de aula, além da apresentação da proposta de trabalho, o direcionamento ocorreu no sentido de conhecermos a turma e qual a relação que tinham com a matemática. Propusemos uma atividade de resgate das trajetórias escolares, com o objetivo de recuperar as lembranças em relação à aprendizagem matemática na Educação Básica, desde a EI. Na atividade seguinte, a partir da socialização e reflexão sobre as vivências articuladas ao referencial teórico indicado para leitura que tratava sobre crenças e conceitos relativos à aprendizagem matemática (FREITAS, 2001), solicitamos que os alunos produzissem representações com ilustrações sobre “como NÃO deveria ser o ensino da matemática na Educação Básica”.

Nas produções saltam aos olhos as *opiniões vagas, instintivas e subjetivas, carentes de validação por pesquisas sistematizadas, assim como equívocos teóricos e práticos* os quais se configuram como crenças e concepções com relação à matemática (FREITAS, 2001), o que segundo Palanch (2011) podem interferir no processo de ensino aprendizagem, pois

[...] construídas historicamente podem ser provindas de relações pessoais que os indivíduos vão estabelecendo dia após dia, podem estar carregadas de sentimentos que vão desde uma paixão intensa até uma profunda frustração. Desta maneira, o professor ou futuro professor que ensina matemática sofre influências nas concepções que ele tem de ensino e aprendizagem da matemática. (PALANCH, 2011, P.36)

A título de exemplo, apresentamos a seguir, ilustrações produzidas por três grupos que destacam de suas vivências em aulas de matemática a lembrança de professores austeros, as dificuldades de aprendizagem, as tensões que perpassavam os momentos de avaliação, a utilização do livro didático como único recurso, entre outros equívocos conceituais.



Figura 1: Produção dos alunos do 8º semestre de Pedagogia – UFSCAR – *Campus* Sorocaba, sobre “como não deve ser o ensino da matemática na educação básica”.

As práticas de repetição e treino como proposta de ensino e aprendizagem, a dicotomia entre matemática escolar e cotidiano, o absolutismo e o desprezo às dúvidas dos alunos são também retratados como característica das vivências da Educação Básica.

Fica evidente a partir da análise das produções que o estudo dos fenômenos relacionados ao ensino e à aprendizagem da Matemática pressupõe a análise de variáveis envolvidas nesse processo — aluno, professor e saber matemático —, assim como das relações entre elas. As imagens falam por si conforme ilustram as figuras 2 e 3.

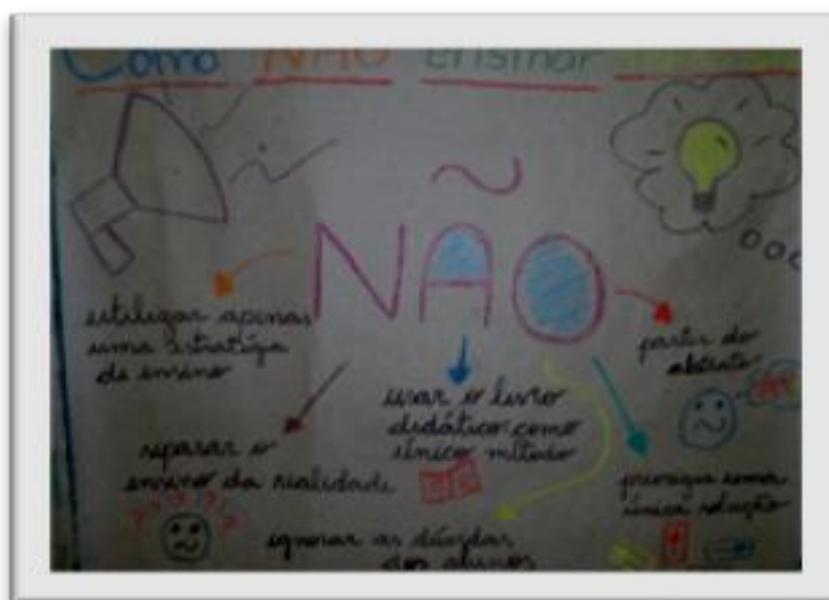


Figura 2: Produção dos alunos do 8º semestre de Pedagogia – UFSCAR – *Campus* Sorocaba, sobre “como não deve ser o ensino da matemática na educação básica”.

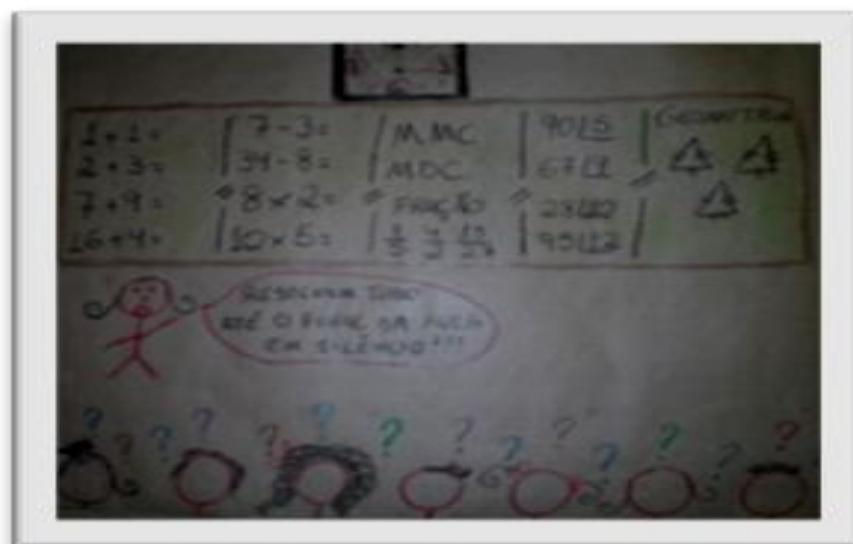


Figura 3: Produção dos alunos do 8º semestre de Pedagogia – UFSCAR – *Campus* Sorocaba, sobre “como não deve ser o ensino da matemática na educação básica”.

Ainda na perspectiva de Freitas (2001), as concepções sobre o ensino e aprendizagem da matemática ficaram explicitadas também nas falas dos alunos ao estabelecerem as relações das suas produções com as leituras indicadas. Pudemos perceber tanto a paixão quanto a frustração em relação à matemática.

Na atividade seguinte, o conteúdo trabalhado foi desenvolvido através da estratégia dialogada sobre os fundamentos para a construção do objetivo geral de ensino da matemática na EI e nos AIEF. Além da abordagem teórica, contamos com o relato das práticas conduzidas pelas professoras colaboradoras da disciplina, no sentido de apresentar aos alunos como os fundamentos enunciados pelos RCNEI e pelos PCN de matemática são dinamizados no cotidiano. As professoras, atuantes nos AIEF, trouxeram para a turma exemplos de atividades desenvolvidas com seus alunos, assim como socializaram seus registros diários e ponderaram sobre suas dificuldades e dúvidas na condução de seus trabalhos.

Para aprofundarmos o debate sobre os pilares do ensino da matemática, assistimos ao primeiro episódio da série “*Conhecimento matemático: desenvolvendo competências para a vida*”, apresentado no programa *Salto para o Futuro* da TV Escola, (canal do Ministério da Educação). Nesse programa procura-se olhar os procedimentos usuais da sala de aula e evidenciar que eles não têm contemplado, em grande parte, a capacidade de pensar própria da criança nem seus interesses ou motivações. São sugeridos procedimentos que atendam mais a essas questões. A ideia central é de que tais procedimentos devem conferir espaço às crianças para pensarem as situações e buscarem construir soluções próprias, a partir das quais o professor poderá mediar, gradativamente, a construção de um conhecimento mais sistematizado.

As possibilidades didáticas para potencializar as habilidades matemáticas também foram objeto de estudo na disciplina. Os graduandos do curso de Pedagogia puderam percebê-las ao manipular materiais a partir de instruções que engendravam ações de classificação e seriação, raciocínio combinatório e pensamento lógico articulados a processos de registro de quantidades, estratégias de fatoração e produção de diagramas. As imagens abaixo ilustram este processo:



Figuras 4, 5 e 6: Manipulação de materiais didáticos.

Os alunos também foram convidados a produzir novos materiais didáticos na perspectiva de contribuírem para o desenvolvimento do pensamento lógico matemático e raciocínio combinatório de crianças da EI e dos AIEF. Toda a produção foi posteriormente socializada e serviu de objeto de análise e reflexão nas aulas.



Figuras 7, 8, 9 e 10: Graduandos construindo material didático.

As aulas que deram sequencia aos encontros na disciplina integraram as temáticas vinculadas a história e o conceito de número, sistema numérico decimal, jogos, brincadeiras e resolução de problemas, formação do conceito de espaço, figuras planas e não planas e a construção do pensamento estocástico. Foram organizadas a partir da dinamização de oficinas, colocando os alunos diante de situações práticas de resolução de problemas, produção de materiais didáticos e reflexão sistematizada sobre as ações desenvolvidas.

Como já mencionamos anteriormente, os mestrandos, inscritos na APED, assumiram a condução de algumas atividades de aula, e tiveram a chance de também partilhar com os graduandos suas experiências como formadores nas redes de ensino nas quais trabalham. Nesta perspectiva, dinamizaram uma oficina sobre e com o Material Dourado, trabalhando no sentido de desenvolver atividades práticas que levassem os graduandos a entender os objetivos do recurso, desmitificando algumas concepções no que diz respeito aos algoritmos, e contribuindo para que as relações numéricas abstratas passassem a ter uma

imagem significativa. Também trouxeram aos alunos, futuros professores, uma sequência de atividades que contribuiu para a reflexão sobre as aprendizagens matemáticas envolvidas nas brincadeiras, jogos e resolução de problemas, proporcionando momentos de prazer para os adultos, o que os levou a perceber a importância de tal prática no dia a dia da escola.

A aula que contemplou a temática da formação do conceito de espaço, figuras planas e não planas foi essencialmente dinamizada com uma oficina de kirigami, uma variação do tradicional origami japonês, arte de dobradura de papéis onde é possível criar formas variadas em 3D. A oficina foi concebida e ministrada por um professor convidado que atua na rede de ensino municipal de Sumaré. Os graduandos foram levados a refletir sobre como aprenderam o conteúdo enquanto estudantes e como o desenvolveriam enquanto professores, e perceberam que, trata-se de um conteúdo que sempre foi trabalhado pela maioria dos professores no final do ano letivo “*quando dava tempo*”.

Durante a oficina os graduandos tiveram a oportunidade de experimentar a construção de um kirigami, o que os levou a perceber que o conteúdo pode ser trabalhado de maneira integrada com outras disciplinas. Nesta perspectiva, Bigode (2008, p.1) enfatiza que *a geometria deve ser um instrumento auxiliar para a compreensão, descrição e interação do espaço em que se vive e recomenda que se adquira uma concepção visual, habilidades que podem ser desenvolvidas através da conexão da matemática com outras áreas*, como a de artes, por exemplo, proposta pela oficina.

A última oficina que integrou as aulas da disciplina chamou a atenção para o fato de que ao ensinarmos Matemática, muitas vezes, priorizamos o formalismo, nos prendendo a resolução de exercícios sem evidenciar a importância da interpretação. Partilhando do pensamento de Lorenzato (1995, p.11) quando sugere que os professores devem elaborar atividades que favoreçam “a visualização, exploração, experimentação, análise, imaginação, criatividade” a oficina, também conduzida por um professor convidado que atua na Educação Básica, desencadeou discussões sobre a importância da matemática no cotidiano, explorando atividades que favorecem o desenvolvimento do cálculo mental.

O final do semestre foi impulsionado pela organização de uma visita a Estação Ciências em São Paulo, na qual a turma pode vivenciar e experienciar situações matemáticas assim como manipular recursos didáticos diferenciados. Além disso, a conclusão da disciplina previu um balanço do percurso a partir da produção coletiva de um trabalho final que contemplou a análise das trajetórias escolares em matemática dos alunos

da turma, a teorização das práticas e a proposição do que chamamos de “Memórias do Futuro”, com a elaboração de novas representações, agora sob a ótica de professores que ensinam matemática.

As produções referentes ao trabalho final foram também socializadas em sala e, embora a carga horária da disciplina seja restrita em relação ao volume de conteúdo previsto, as apresentações revelaram um movimento de busca de ressignificação da matemática e do seu ensino. As representações produzidas acerca das possibilidades didáticas do futuro compõem um rico material que merece ser analisado criteriosamente e, publicizado na perspectiva de que se contribua para que outros profissionais em formação e serviço também reflitam sobre o ensino da matemática no contexto atual.

3. Últimas considerações...

Na intenção de finalizar este relato, merece destaque o sentido das Atividades Programadas de Estágio Docente – APED para a disciplina “Metodologia e Práticas do Ensino da Matemática” ofertada ao curso de Pedagogia. Mais do que a realização de um acompanhamento das aulas, a maneira como o estágio foi realizado oportunizou a troca de saberes entre os protagonistas do espaço disciplinar, a partilha e construção de conhecimentos voltados para a constituição profissional docente. Integravam o grupo, os alunos regulares da disciplina, quais sejam: graduandos iniciantes na docência, docentes já graduados em áreas específicas de ensino que ministram aulas para o ensino Médio ou Fundamental II e alunos que nunca tiveram nenhuma experiência de ensino enquanto professores. Os encontros sempre contavam com a participação de colaboradores com referências também diversificadas, formadores de professores, professores dos AIEF e profissionais do Ensino Superior. Esta pluralidade de olhares imprimiu na dinâmica dos encontros uma perspectiva multirreferenciada, que instigava o interesse e a curiosidade, compondo uma rede colaborativa de formação.

Esta experiência incitou em nós o desejo de pesquisar quais contribuições este tipo de parceria pode trazer para a formação dos professores que ensinam matemática nos diferentes níveis de escolaridade e contextos. É nesta perspectiva que nos propomos a retomar o material produzido durante o semestre e analisá-lo no sentido de que os resultados possam aprofundar reflexões não só para a formação inicial, mas também continuada de professores, sobretudo aos que ensinam matemática na EI e AIEF.

4. Referências

BIGODE, A. J. L. *Perspectivas para o ensino da Geometria do século XXI*. Matemática hoje é feita assim. Disponível em:
http://www.matematicahoje.com.br/telas/autor/artigos/artigos_view.asp?cod=36. Acessado em setembro de 2008.

BRASIL, Ministério da Educação. *Conhecimento matemático: desenvolvendo competências para a vida*. Programa Salto para o Futuro da TV Escola. Vídeo disponível em: www.tvebrasil.com.br/salto.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Referencial curricular nacional para a educação infantil* /Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. — Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática* /Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 142p.

FREITAS, J.L.M. *Uma reflexão sobre crenças relativas à aprendizagem matemática*. Periódicos do mestrado em educação da UCDB. Campo Grande, MS. Nº 11, jan/jun 2001, PP 99-110.

LORENZATO, S. Por que não ensinar Geometria? *A Educação Matemática em Revista*. Blumenau, v. 3, p.3-13, 1. sem. 1995.

NUNES, T. (et al). *Educação Matemática: números e operações numéricas*. São Paulo: Cortez, 2005.

PALANCH, W.B.L. *Ações Colaborativas Universidade-Escola: O Processo de Formação de Professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais*. 2011. 101f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2011.

Projeto Político Pedagógico –PPP do Curso de Pedagogia da UFSCar, Campus Sorocaba. UFSCar, 2009. Disponível em:
<http://www.sorocaba.ufscar.br/ufscar/mce/arquivo/projetoped/PPP_2010_Pedagogia_Sorocaba.pdf>. Acessado em março de 2013.

SMOLE, Kátia S; DINIZ, Maria Ignez. *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. *Didática de matemática: como dois e dois*. A construção da matemática. São Paulo: FTD, 1997.