

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CAMPUS SOROCABA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**MARLI DE CARVALHO GRAUPNER**

**CONTRIBUIÇÃO DAS PRÁTICAS EDUCATIVAS PARA O ENSINO  
DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: ANÁLISE DE UMA  
EXPERIÊNCIA DISCIPLINAR COLABORATIVA**

**SOROCABA  
2013**

**CONTRIBUIÇÃO DAS PRÁTICAS EDUCATIVAS PARA O ENSINO  
DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: ANÁLISE DE UMA  
EXPERIÊNCIA DISCIPLINAR COLABORATIVA**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CAMPUS SOROCABA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**MARLI DE CARVALHO GRAUPNER**

**CONTRIBUIÇÃO DAS PRÁTICAS EDUCATIVAS PARA O ENSINO  
DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: ANÁLISE DE UMA  
EXPERIÊNCIA DISCIPLINAR COLABORATIVA**

Dissertação apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em  
Educação, para obtenção do título de  
Mestre em Educação.

*Orientação: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Bárbara  
Cristina Moreira Sicardi Nakayama.*

**SOROCABA  
2013**

G774c Graupner, Marli de Carvalho.  
Contribuição das práticas educativas para o ensino da matemática nos anos iniciais : análise de uma experiência disciplinar colaborativa / Marli de Carvalho Graupner. -- 2013.  
89 f. : 28 cm.

Dissertação (mestrado)-Universidade Federal de São Carlos, *Campus* Sorocaba, Sorocaba, 2013  
Orientador: Bárbara Cristina Moreira Sicardi Nakayama  
Banca examinadora: Renata Prensteter Gama, Sergio Aparecido Lorenzato, Laurizete Ferragut Passos  
Bibliografia

1. Prática de ensino. 2. Matemática (Ensino fundamental) – Estudo e ensino. 3. Professores de matemática - Formação. I. Título. II. Sorocaba - Universidade Federal de São Carlos.

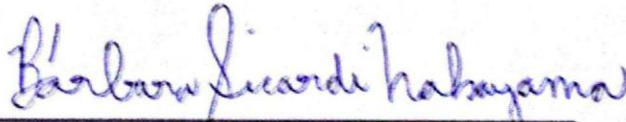
CDD 371.3

**MARLI DE CARVALHO GRAUPNER**

**CONTRIBUIÇÃO DAS PRÁTICAS EDUCATIVAS PARA O ENSINO  
DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: ANÁLISE DE UMA  
EXPERIÊNCIA DISCIPLINAR COLABORATIVA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação para obtenção do  
título de mestre em Educação.  
Universidade Federal de São Carlos.  
Sorocaba, 11 de dezembro de 2013.

**Orientador:**

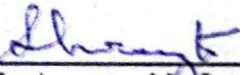


**Prof. Dr. Barbara Cristina Moreira S. Nakayama**  
Universidade Federal de São Carlos – *Campus Sorocaba*

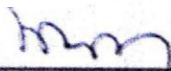
**Examinadores:**



**Prof. Dr. Renata Prenstteter Gama**  
UFSCar / Sorocaba



**Prof. Dr. Sergio Aparecido Lorenzato**  
UNICAMP / Campinas



**Prof. Dr. Laurizete Ferragut Passos**  
PUC / SP

Como saber o significado da palavra "acordar"?

Se separarmos suas sílabas podemos descobrir: A-COR-DAR

Significa dar a cor, colocando o coração em tudo que fazemos.

Dedico este trabalho a todos aqueles que pensam a educação matemática como algo mágico e prazeroso, fazendo com que o ensino da disciplina adquira novas cores: todas as cores do arco íris!

“Ninguém ama o que não conhece”: este pensamento explica porque tantos alunos não gostam da matemática. Se a eles não foi dado conhecer a matemática, como podem vir a admirá-la?  
(Lorenzato, 2012)

## AGRADECIMENTOS

Ao meu bom Deus, por me dar sabedoria, oportunidade de viver, paciência e fôlego de vida a cada amanhecer, iluminando e abençoando minha trajetória.

Aos meus pais, que me trouxeram à vida.

Ao meu marido, Cláudio pelo amor, incentivo, compreensão nos momentos de ausência e pelas palavras de força, coragem e incentivo.

Aos meus filhos Guilherme, Cláudia e Ana Carla. Hoje minha vitória também é deles!

Aos meus amigos, Maria Gomes, Valquíria, Eduardo, Tânia, Cristiane e Sol por toda motivação que me deram nos momentos em que eu queria desistir. Nas paradas para o cafezinho muitas ideias surgiam!

Aos alunos do 8º perfil do curso de Pedagogia da UFSCar – *Campus Sorocaba* do ano de 2012, pelos trabalhos desenvolvidos na disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática. Obrigada pela oportunidade de partilhar experiências com vocês!

Aos Professores Doutores Sergio Aparecido Lorenzato e Laurizete Ferragut Passos, por terem cruzado meu caminho e pelas contribuições quando do meu exame de qualificação.

À Profª Drª Renata Prensteter Gama pela oportunidade de participação no OBEDUC – 2012.

Principalmente à minha Orientadora Profª Drª Bárbara Cristina Moreira Sicardi Nakayama... Meu porto seguro! Na hora em que pensei que não daria certo, me incentivou a alcançar o que sonhamos juntas. Agradeço por acreditar no meu potencial, nas minhas ideias, nos meus devaneios, principalmente quando nem eu mais acreditava. Ela é realmente Bárbara!



## RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo identificar quais as contribuições da disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática para a formação dos professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Uma pesquisa desenvolvida no Programa de Pós Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) – *Campus* Sorocaba, ligada à linha de pesquisa “Formação de Professores e Práticas Educativas” que integra as discussões do Projeto Observatório da Educação (OBEDUC) 2012. Em termos de referencial teórico para abordar os modelos de formação de professores foram utilizados os estudos de CURI (2004), GATTI (2010), CURI & PIRES (2008), FOERSTE (2005), FIORENTINI (1995) e COCHRAN & LYTLE (1999). A pesquisa estrutura-se a partir de uma análise qualitativa e interpretativa da ementa, do plano de ensino e do material produzido pelos alunos protagonistas da disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática, oferecida no 8º período do curso de Pedagogia da UFSCar – *Campus* Sorocaba além dos roteiros das aulas realizadas. Para fundamentar a análise foram utilizados referenciais teóricos que tratam dos aspectos conceituais e didáticos para o ensino da matemática. Nesta perspectiva foram consideradas as contribuições dos estudos de NUNES (2005); SMOLE (2001); TOLEDO & TOLEDO (1997); FREITAS (2001), TANCREDI (2012), LORENZATO (1995) e FIORENTINI & LORENZATO (2006). Os resultados obtidos apontam que a condução da disciplina na perspectiva colaborativa apresentou alternativas para a mudança concreta da prática pedagógica abrindo possibilidades para a ressignificação na formação profissional no que se refere ao ensino da matemática. A articulação entre o diálogo, negociação, mutualidade e confiança perpassou todas as aulas da disciplina podendo, dessa maneira, alcançar as finalidades inicialmente propostas pelos formadores de forma positiva e enriquecedora.

**Palavras Chave:** Formação Matemática. Formação de Professores dos Anos Iniciais. Ensino de Matemática.

## ABSTRACT

The present research aims to identify the contributions of the discipline Methodology and Practice of Mathematics Teaching on the Training of teachers who teaches mathematics in the early years of Elementary School. The research was developed in the Post Graduation in Education at Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), *Campus* Sorocaba, connected to the search line "Teacher Training and Educational Practices" and integrates discussions from "Project Education Observatory" OBEDUC 2012. In terms of theoretical reference for addressing the models of teacher training were used the studies of CURI (2004), GATTI (2010), CURI & PIRES (2008), FOERSTE (2005), FIORENTINI (1995) e COCHRAN & LYTLE (1999). It is structured from an analysis qualitative and interpretative from the catalog and the teaching plan, as part of the material produced by the protagonists students of the discipline Methodology and Practice of Teaching Mathematics, offered on the period 8th Pedagogy course at UFSCar – *Campus* Sorocaba, besides the script of classes held. To substantiate the analysis were used theoretical references that deal with the conceptual and didactic aspects to the teaching of mathematics. In that perspective were considered the contributions of the studies of NUNES (2005); SMOLE (2001); TOLEDO & TOLEDO (1997); FREITAS (2001), TANCREDI (2012), LORENZATO (1995) e FIORENTINI & LORENZATO (2006). The results given point that the conduction of the discipline in the collaborative perspective, presented some alternatives for concrete changes of the practice and opened possibilities for new meaning in vocational training, regarding the teaching of mathematics. The articulation between dialog, negotiation, mutuality and trust ran through all the classes and thereby it was possible to reach the goals initially proposed by the discipline in a positive and enriching way.

**Keywords:** Mathematics Formation. Teachers training from Early Years. Teaching of Mathematics.

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA, REMEMORANDO EXPERIÊNCIAS E CONSTRUINDO NOVOS OLHARES SOBRE A TEMÁTICA.....</b>	<b>14</b>
<b>CAPÍTULO I – REFERENCIAIS TEÓRICOS.....</b>	<b>25</b>
<b>CAPÍTULO II – PERCURSO METODOLÓGICO, APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS (GUAR)DADOS.....</b>	<b>39</b>
2.1. Os caminhos percorridos no processo de produção das informações .....	39
2.2. Os documentos do curso de Pedagogia .....	41
2.3. As aulas da disciplina Metodologia e Prática de Ensino de Matemática e a Atividade Programada de Estágio Docente (APED) narradas sob a ótica da pesquisadora: (re)significando vozes e olhares .....	43
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>73</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>79</b>
<b>APÊNDICE A – REFERENCIAL TEÓRICO UTILIZADO NA DISCIPLINA METODOLOGIA E PRÁTICA DO ENSINO DA MATEMÁTICA .....</b>	<b>85</b>
<b>ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>88</b>

## APRESENTAÇÃO

A temática proposta para esta pesquisa versa sobre a formação de professores para o ensino de matemática nos Anos Iniciais do Ensino fundamental (AIEF).

A formação inicial e continuada de professores tem sido objeto de estudos e pesquisas na área da educação, em especial para aqueles que se dedicam a pesquisar a temática da formação de professores que ensinam matemática. A pesquisa ora apresentada, está vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos (PPGEEd - UFSCar) – *Campus* Sorocaba ligada à Linha de Pesquisa “Formação de Professores e Práticas Educativas” e integra as discussões do Projeto Observatório da Educação (OBEDUC) 2012 - Rede colaborativa de práticas na formação de professores que ensinam matemática: múltiplos olhares, diálogos e contextos. O objetivo do OBEDUC é compreender, problematizar e evidenciar o potencial da rede de colaboração entre práticas de ensino, pesquisa e extensão no processo de constituição profissional do professor que ensina matemática.

A problemática deste trabalho se volta para a busca de respostas ao seguinte questionamento: **Quais as contribuições da disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática oferecida numa perspectiva colaborativa para a formação do professor que ensina matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?**

A busca por respostas a esta problemática objetiva identificar quais as contribuições da disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática para a formação dos professores que ensinam matemática nos AIEF.

A metodologia da pesquisa para o levantamento de dados contempla a análise de um processo vivenciado durante a oferta da disciplina aos alunos do 8º período do curso de Pedagogia da UFSCar - *Campus* Sorocaba. A escolha deste contexto se dá em decorrência do oferecimento da disciplina numa perspectiva de colaboração integrando ações de diferentes protagonistas para além dos alunos regularmente matriculados e do professor efetivo. As ações voltadas para a busca de respostas à questão norteadora deste estudo considera as seguintes etapas:

- Recuperação e análise de documentos relativos à disciplina, tais como plano de ensino, Projeto Político Pedagógico (PPP) do curso de Pedagogia e outros que se fizerem necessários, para identificar proposições, normatizações e concepções que permeiam a temática a ser estudada;
- Descrição detalhada dos roteiros de aulas realizadas;
- Análise do material produzido pelos alunos no contexto da disciplina;

O texto ora apresentado, além da **introdução**, contempla três capítulos.

**O capítulo I** trata dos referenciais teóricos da pesquisa e aborda a temática dos modelos de formação inicial de professores para o ensino da matemática.

**O capítulo II** apresenta os procedimentos metodológicos trilhados para o presente estudo, a análise dos (guar)dados, bem como o detalhamento das aulas e do material produzido durante a disciplina.

As **considerações finais** contemplam uma síntese dos resultados obtidos, assim como suas contribuições para a compreensão da complexidade da formação inicial de professores que ensinam matemática nos AIEF.

## **CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA, REMEMORANDO EXPERIÊNCIAS E CONSTRUINDO NOVOS OLHARES SOBRE A TEMÁTICA.**

Comecei minha carreira como educadora no início da década de oitenta ao iniciar o curso de Magistério. Durante os dois primeiros anos do curso foram ministradas as disciplinas básicas para o colegial, assim como matemática, física, química e biologia, pois o magistério era equivalente ao que atualmente chamamos de Ensino Médio. Gostava muito da matemática, apesar de ter um professor não muito motivador. Suas aulas se resumiam a listas e mais listas de exercícios sobre os conteúdos ensinados. Como eu tinha facilidade para resolvê-los, auxiliava os colegas que tinham maiores dificuldades. Era uma forma de estudar e ter boas notas.

No terceiro ano do magistério as disciplinas se tornaram mais específicas para a docência, como didática, sociologia, filosofia, técnicas de alfabetização, educação física infantil, educação artística da criança, entre outras. Os professores tinham metodologias tradicionais, reproduzindo os pressupostos teórico-metodológicos que carregavam consigo. Segundo Fiorentini (1995) um ensino centrado no professor e no seu papel de transmissor de conhecimento em que a aprendizagem do aluno se dava de forma passiva e consistia na memorização e reprodução dos raciocínios e procedimentos ditados pelo professor ou pelos livros. A problematização e troca de ideias não eram oportunizadas apontando para uma concepção de currículo com foco na transmissão de conteúdos e não no desenvolvimento do cidadão crítico e autônomo.

As avaliações eram realizadas em forma de questionários que abordavam exatamente o conteúdo dos textos estudados. As aulas práticas eram dedicadas à montagem de pastas de modelos de atividades e técnicas a serem reproduzidas e trabalhadas futuramente em sala de aula. O magistério foi então um curso que me preparou com os instrumentos necessários para ministrar aulas nos anos AIEF e na Educação Infantil (EI) com o que era sugerido na época.

Como não tinha a docência como foco de trabalho, após o magistério, fiz um curso técnico em processamento de dados, pois consegui emprego em um banco da cidade. Logo depois me casei e nasceu meu primeiro filho, o que impossibilitou minha continuidade no trabalho. Fiquei durante cinco anos sem

trabalhar fora de casa, época em que nasceu minha segunda filha. Lembro-me de que, em razão do “Plano Collor”, as economias guardadas foram confiscadas, o que nos deixou com dificuldades financeiras. Precisei, então, trabalhar para ajudar nas despesas e a docência possibilitava que trabalhasse em apenas um período e cuidasse dos filhos e da casa no outro.

Até o ano de 1990, os cargos dos professores da rede municipal de Sumaré eram atribuídos por meio da indicação de políticos ou de pessoas influentes na cidade. Eu não me encaixava nesta situação e, como nunca havia ministrado aulas, não possuía pontuação necessária para que me fosse atribuída uma sala na rede estadual. A partir de 1991, de acordo com a nova Constituição e com a mudança de Prefeito na cidade, foi aberto o primeiro concurso público para a área da educação em Sumaré. Na nova administração seriam necessários muitos professores para as escolas de Educação Infantil, já que estava assumindo todas as creches comunitárias que funcionavam nos bairros. Aí estava a oportunidade que esperava. Estudei, fui aprovada no concurso e assumi uma classe de “pré-primário” no dia 21 de março deste mesmo ano.

Quando entrei na sala de aula, não sabia direito “como falar com as crianças”. Olhava para aquelas “carinhas” assustadas, mas na verdade estava mais assustada que elas. Eu possuía os “instrumentos” para a docência, aprendidos no curso de magistério, mas não possuía a prática. Lembrei-me, então, das minhas “regências” durante os estágios realizados, nas quais planejava aulas de acordo com o tema solicitado pela professora. Aproveitei os modelos de atividades dessas aulas guardadas desde então.

No mesmo ano, mais ou menos um mês após eu ter ingressado na prefeitura, a Secretaria Municipal de Educação (SME), em parceria com a Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP – ofereceu um curso de formação com duração de um ano e meio, o Programa de Educação Pré-Escolar (PROEPRE): fundamentos teóricos e prática pedagógica para a EI, tendo como base teórica o construtivismo, uma teoria pautada nos estudos piagetianos que concebe o aluno como sujeito ativo na construção do conhecimento.

Durante o curso foram dados vários exemplos de como trabalhar com as crianças a partir de brincadeiras, com materiais específicos para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático mesmo não se tratando de um curso com ênfase na educação matemática. A teoria piagetiana acerca do

desenvolvimento infantil era o "pano de fundo" do curso, mas os materiais que nos foram apresentados viabilizavam o desenvolvimento de atividades de seriação, classificação, conservação, entre outras. Aplicávamos "provas" que consistiam em deixar as crianças brincarem com o material e questioná-las a fim de saber como pensavam, fazendo intervenções para comprovar as respostas que nos davam. Desta maneira, saberíamos se já tinham ou não desenvolvido as noções básicas da matemática.

O curso me proporcionou uma prática diferente daquela que eu vinha desenvolvendo e comecei a pensar na criança como sujeito de sua aprendizagem, contudo ainda não conseguia abandonar por completo a maneira tradicional de ministrar aulas e continuava a reproduzir as atividades para que as crianças realizassem uma após a outra, sem proporcionar momentos de reflexão sobre o que estavam fazendo.

Além dos cursos oferecidos pela SME que enfatizavam o cuidar e a saúde da criança, não me lembro de ter realizado outros que estivessem de acordo com as orientações das diretrizes pedagógicas para a EI na época.

Em 1992 ingressei no curso de Pedagogia, um curso que me qualificaria para a função de gestora de escola, pois era dada ênfase nas disciplinas específicas para administração escolar. Lembro-me que no último ano houve uma reformulação na grade curricular do curso e para obtermos o certificado de pedagogos, além de cursar o quarto ano, exigência não necessária anteriormente, deveríamos apresentar um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Terminei a Pedagogia no final de 1995 e, pela ênfase dada às disciplinas da administração escolar foi um curso bastante teórico e prescritivo, em que as ideias construtivistas foram apenas "pinceladas" em algumas disciplinas.

Em 1996, concomitantemente ao cargo que possuía na SME em Sumaré, assumi uma classe de 4<sup>o</sup> ano (antiga 3<sup>a</sup> série) na Prefeitura Municipal de Hortolândia. Como já possuía uma pequena base teórica que considerava a construção do conhecimento, de acordo com os conteúdos a serem trabalhados, eu procurava desenvolver atividades que conduzissem os alunos a "pensar" sobre o que produziam, principalmente nas atividades matemáticas.

Por acreditar que "o aluno aprende construindo os conceitos a partir de ações reflexivas sobre materiais e atividades ou a partir de situações problema e problematizações do saber matemático" (FIORENTINI, 1995, p.5), eu trabalhava em



sala de aula com o material Atividades Matemáticas (AM), elaborado pela Coordenadoria de Ensino e Normas Pedagógicas (CENP, 1989), que trazia atividades onde os alunos eram convidados a experimentar as situações matemáticas antes de tirar suas conclusões sobre o assunto. Dessa maneira, as atividades possibilitavam que as aprendizagens se tornassem significativas tanto para os alunos quanto para os professores. Entenda-se aqui como aprendizagem significativa aquela que segundo Moreira (2011, p.28):

[...] resulta da interação cognitiva entre novos conhecimentos e conhecimentos prévios, especificamente relevantes, existentes na estrutura cognitiva do aprendiz. Nesse processo, os novos conhecimentos ganham significado e os prévios ficam mais estáveis, mais diferenciados. O significado lógico dos materiais passa a psicológico para o sujeito que aprende.

A partir de meu ingresso como professora em uma classe do Ensino Fundamental (EF) comecei a identificar as lacunas na minha formação docente, pois nem no magistério nem no curso de Pedagogia foram oferecidas disciplinas que tratassem sobre metodologia ou práticas para as aulas nos AIEF.

No ano seguinte (1997) o Ministério da Educação (MEC) coordenou a elaboração e a distribuição dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) a todas as escolas e professores de EF, com o objetivo de servir de referencial para o trabalho em sala de aula, no sentido de formar o cidadão consciente de seu papel na sociedade. Em 1998 foram também distribuídos nas escolas os Referenciais Curriculares para a EI (RCNEI), que traziam a concepção da criança como ser social psicológico e histórico, tendo seu referencial teórico focalizado na visão construtivista apontando a bagagem cultural da criança como ponto de partida para o trabalho docente.

Nas escolas em que eu lecionava (Sumaré e Hortolândia), formamos grupos de estudo para “entender”, tanto os PCN quanto os RCNEI a fim de trazer seus princípios norteadores para nossa prática cotidiana. Dessa maneira, comecei a planejar atividades que atingissem os objetivos propostos nos documentos tanto na EI quanto no EF.

Depois de quatro anos trabalhando nas duas redes de ensino, por fazer parte do plano de carreira do magistério da SME de Sumaré, no ano 2000, assumi a função de Coordenadora Pedagógica em uma escola de EF de 2º ao 5º ano (antiga

1ª a 4ª série). Em razão da carga horária que deveria cumprir, exonerei o cargo na Prefeitura de Hortolândia.

De acordo com a função de Coordenador Pedagógico, a formação dos trinta e três professores polivalentes da escola era de minha responsabilidade em todas as áreas do conhecimento. O estudo dos PCNs já realizado foi o ponto de apoio para o desenvolvimento de meu trabalho enquanto coordenadora e para o planejamento dos professores.

Em nossas reuniões que ocorriam quinzenalmente com duração de quatro horas, duas horas eram reservadas para o estudo de temas comuns aos professores como: indisciplina, avaliação, alfabetização, entre outros. As outras duas horas eram utilizadas para o planejamento mensal das atividades a serem desenvolvidas em sala de aula. Por fazer parte da jornada semanal de trabalho do professor, as reuniões tinham poucas ausências e a participação, o envolvimento e a troca de experiências eram proporcionadas no grupo, trazendo reflexão acerca do ensino e da organização do trabalho em sala de aula. Alguns momentos durante os encontros eram reservados para as discussões administrativas, necessárias à organização da escola, sendo que contávamos com a participação da comunidade escolar.

Ainda de acordo com o plano de carreira do magistério da Prefeitura de Sumaré, após quatro anos na função de Coordenadora Pedagógica, pela pontuação dada por tempo de serviço e títulos (certificados de cursos realizados), pude assumir, no ano 2005, o cargo de Diretor Assistente em uma escola de 1º ao 9º ano do EF (antiga 1ª a 8ª série), o que fez com que me afastasse da parte pedagógica, pois a função por mim desempenhada era mais burocrática. Envolve-me com documentos referentes à merenda escolar, controle de ausências de professores e funcionários, mapas de pagamento, planejamento de gastos e prestação de contas de verbas recebidas, entre outros, como previsto no regimento interno da escola (Regimento Escolar, 2012, p.22).

Permaneci nesta função por dois anos e, mais uma vez pela pontuação atribuída ao tempo de serviço e aos títulos que possuía, em 2007 assumi o cargo de Diretora em uma escola de EI.

Por se tratar de uma escola com uma média de cento e oitenta crianças, de dois a seis anos, desenvolvia os trabalhos sem o auxílio de um Coordenador Pedagógico, pois de acordo com a legislação específica para o

magistério no município, o cargo só seria atribuído quando a escola possuísse mais de 300 alunos ou 12 classes. Desta maneira, reunia-me com as professoras semanalmente, com o objetivo de planejar as atividades que seriam desenvolvidas em sala de aula fazendo o papel de Coordenador Pedagógico.

As professoras desta escola tinham bastante autonomia para o desenvolvimento de suas atividades. Enquanto Diretora, eu acompanhava o que era desenvolvido em sala por meio das devolutivas e dos semanários das professoras.

Lembro-me de que algumas professoras se destacavam pela criatividade nas atividades de matemática. Uma delas, professora do Jardim I com alunos de 4 anos, iniciou um curso na UNICAMP na área de matemática e planejava atividades com jogos e brincadeiras, com foco central na resolução de problemas. Desta maneira, os alunos eram orientados a pensar sobre o que faziam, tendo a oportunidade de socializar como haviam resolvido as situações-problema apresentadas. Outro ponto merecedor de destaque no trabalho desenvolvido por esta professora era o registro solicitado aos alunos após a realização de uma atividade. Mesmo sendo crianças pequenas, já realizavam, cada uma à sua maneira, registros significativos em relação à matemática, por meio de desenhos, escrita coletiva e individual, ainda que não convencional, entre outros, o que proporcionava ao professor “uma análise mais detalhada da atividade que foi desenvolvida em sala de aula” (MINÉ, 2011, p. 6). Dessa maneira a professora poderia reelaborar e redirecionar seu planejamento.

No ano de 2009 a SME aplicou em todo o município a Lei 11.274/2006, que ampliou a duração do EF de oito para nove anos. As crianças de seis anos, antes alunos da EI, tornaram-se alunos do 1º ano do EF de nove anos. Lembro-me de que muitos questionamentos vieram à tona decorrente da aplicação da nova Lei: onde as crianças de seis anos iriam estudar, visto que as escolas de ensino fundamental existentes não tinham a estrutura necessária, bem como o espaço físico adequado para acolhê-las? Como se desenvolveria a parte pedagógica sem deixar de lado as características e necessidades desta faixa etária? Como se daria a formação dos professores?, “uma vez que o objetivo maior de um número maior de anos no ensino obrigatório é assegurar a todas as crianças um tempo mais longo de convívio escolar com maiores oportunidades de aprendizagem”. (Brasil, 2007, p.07)

A partir de tais preocupações e com o objetivo de rever conteúdos e proporcionar um aprofundamento nas questões curriculares e práticas pedagógicas

para o 1º ano do EF de nove anos, o Centro de Formação de Educadores Municipais de Sumaré (CEFEMS) promoveu alguns encontros com os gestores das unidades escolares, encontros dos quais participei enquanto Diretora de escola.

Um dos estudos deu-se a partir da leitura do livro (lançado pelo MEC): *Ensino Fundamental de nove anos: orientações para inclusão da criança de seis anos de idade*, referência na qual as discussões foram pautadas nas questões sobre alfabetização e letramento, acabando por ser deixado de lado um estudo mais pontual sobre as demais áreas do conhecimento. Outro documento que trouxe fundamentação curricular ao processo de ensino e aprendizagem foram as *Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental*.

Após a leitura do documento ficou claro para os gestores que participaram dos estudos, que o trabalho pedagógico deveria se desenvolver com as crianças de seis anos de idade nos AIEF garantindo uma articulação entre o estudo das Ciências Sociais, Ciências Naturais, noções Lógico-Matemáticas e Linguagens.

Nesse sentido os gestores perceberam a importância do oferecimento de cursos de formação continuada aos professores, principalmente aos que trabalhariam com as crianças do 1º ano do EF de nove anos, visto que um novo direcionamento deveria ser dado no desenvolvimento das atividades em sala de aula.

Partindo desse pressuposto, a equipe de Supervisores da SME, por meio do CEFEMS, percebeu a necessidade de buscar alternativas para a formação dos professores da rede e utilizando o Plano de Ações Articuladas (PAR) firmou um convênio com o MEC para o desenvolvimento do Programa de Formação Continuada Pró-Letramento nas áreas de Alfabetização e Matemática.

O Pró-Letramento, programa de formação continuada de professores, visa à melhoria da qualidade no ensino/aprendizagem da leitura/escrita e matemática nos AIEF oferecido pelo MEC em parceria com universidades que integram a Rede Nacional de Formação Continuada e com adesão dos estados e municípios. O curso é desenvolvido por meio de tutores das próprias redes de ensino, previamente selecionados entre os professores da rede municipal que se destacaram em suas práticas de sala de aula, sendo um para a área de linguagem e outro para a área de matemática.

A necessidade de expansão dos cursos de formação continuada para os professores da rede fez com que a SME autorizasse a ampliação do número de

formadores no CEFEMS, de acordo com o que determina a Lei de Criação, em seu artigo 6º (Prefeitura Municipal de Sumaré. Decreto nº 8211 de 02 de agosto de 2010).

Atendendo aos requisitos do decreto e em função do trabalho que eu desempenhava na escola fui afastada da Direção na qual me encontrava gestora, para compor a equipe de Formação do CEFEMS, ficando responsável pela formação continuada de professores da EI, cuja função seria organizar e acompanhar a formação oferecida aos professores que ministravam aulas para alunos da EI de maneira articulada com os AIEF. Deveria também, organizar e desenvolver, junto com a coordenadora responsável pela formação dos professores do 1º ano do EF, os encontros dos coordenadores pedagógicos dessas escolas, com o objetivo de promover discussões e reflexões acerca das necessidades da equipe escolar.

A partir daí ficou claro para mim, a importância da formação continuada, principalmente na área de matemática, pois quando tratamos de assuntos referentes à disciplina nos encontros de formação com os coordenadores pedagógicos, percebemos um tabu para muitos deles. Por meio de seus relatos notávamos que a relação com a matemática não era muito boa e que quando tinham que tratar de algo muito específico acabavam deixando de lado ou procuravam ajuda de outros colegas para tentar resolver o assunto.

Para melhor entender como a matemática era trabalhada pelos professores nas escolas, solicitamos aos coordenadores que trouxessem para o CEFEMS modelos de atividades planejadas para serem desenvolvidas em sala de aula nos diferentes segmentos da EI, ou seja, em classes de crianças de 2 a 6 anos de idade.

Um olhar atento para os modelos trazidos nos fez perceber que as atividades eram estruturadas em folhas xerocopiadas individuais para serem entregues aos alunos com exercícios que tinham como objetivos a associação entre numeral/número e quantidade, coordenação motora dos números de 0 a 9, completar lacunas, problemas para montar algoritmos simples de adição e subtração, entre outras, ou seja, atividades cuja habilidade necessária era a de repetição e treino, não mobilizando reflexões para a resolução de problemas. Não apareceram, entre todos os modelos trazidos, jogos ou brincadeiras que levassem os alunos a construir os conceitos matemáticos ou que desenvolvessem as

habilidades básicas para tal, o que nos induziu a concluir que os próprios professores poderiam não estar mobilizando atividades matemáticas de forma significativa, e que se limitavam a reproduzir as atividades mecânicas constantes em alguns livros didáticos. Os modelos evidenciam o que afirmam Oliveira e Ponte (1996) *apud* Palanch (2011).

[...] o conhecimento dos professores e futuros professores sobre conceitos matemáticos e sobre a aprendizagem dessa disciplina é muito limitado e, frequentemente marcado por sérias incompreensões. Parece haver lacunas no conhecimento de base dos professores acerca dos assuntos que ensinam e no modo como eles podem ser aprendidos. (ibid, p.10).

Em meados de 2011 foi firmado um novo convênio entre o MEC e a Instituição de Ensino Superior (IES) que formava os tutores do Pró-Letramento, proporcionando a oportunidade de aumentar o número de tutores do programa no município. Fui convidada a cursar o programa na área de Matemática me tornando tutora.

O Pró-Letramento poderia oferecer subsídios para os professores que o cursavam, no sentido de refletirem sobre a prática das aulas de matemática, pois:

[...] prevê a utilização do princípio da problematização dos conteúdos e das práticas cotidianas dos professores para o ensino da matemática. Busca significar práticas e conteúdos sem perder a cientificidade necessária à vida do cidadão, trazendo à tona novas leituras com novos enfoques para o ensino da matemática. (Pró-Letramento em Matemática. 2008 p.09).

Partindo desse pressuposto, se os professores que realizam o curso são orientados a refletir e significar práticas para o ensino da matemática por meio da problematização, por que chegaram às nossas mãos modelos de atividades mecânicas que enfatizavam o treinamento, sendo que a maioria dos professores haviam cursado o Pró-Letramento Matemática?

A partir de minhas inquietações sobre o ensino da matemática, decidi me tornar pesquisadora. Participei do Exame de Seleção do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* da UFSCar, Mestrado Acadêmico em Educação em 2012 e fui selecionada para ser aluna do primeiro grupo de Mestrado em Educação do *Campus Sorocaba*.

As aulas tiveram início no mês de março de 2012 e confesso que às vezes sentia-me perdida por estar fora do “meio acadêmico” há algum tempo, mas

aos poucos fui tomando consciência e entendendo os objetivos e a importância da pesquisa em educação. Hoje, percebo que tenho passado por um processo de crescimento, tanto como formadora, quanto como pesquisadora. Como formadora, pois os estudos realizados trouxeram contribuições relevantes para a minha prática frente à formação de professores no CEFEMS. Como pesquisadora, pois a investigação acadêmica aumentou o conhecimento nas áreas e disciplinas estabelecidas na comunidade acadêmica, principalmente na área do ensino de matemática foco de meu projeto de pesquisa.

Durante o primeiro ano do curso de mestrado, além das disciplinas obrigatórias do programa, tive a oportunidade de participar da Atividade Programada de Estágio Docente (APED) oferecida como possibilidade para o cumprimento de créditos no PPGEd ao qual estou vinculada.

A APED consiste no acompanhamento de disciplinas de ensino de graduação com o objetivo de oferecer aos alunos do programa de mestrado, experiências para se qualificarem à docência no ensino superior.

Considerando minha temática de interesse e a coincidente oferta da disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática aos alunos do 8º período do curso de Pedagogia inscrevi-me na atividade. Durante minha participação nas aulas percebi que as representações acerca do processo educativo em matemática, produzidas no contexto da disciplina, poderiam oferecer subsídios para que pudesse refletir sobre histórias de aulas de matemática nos diferentes níveis escolares, e, a partir de então, buscar construir novas concepções a respeito desse conhecimento, assim como alternativas didáticas para o redimensionamento do ensino.

O projeto de pesquisa apresentado para o ingresso no mestrado pretendia investigar como um programa específico de formação continuada, oferecido pela SME na qual trabalho, poderia mobilizar mudanças nas esferas conceitual e prática do professor que ensina matemática na EI e AIEF. No entanto, meu foco de interesse em relação à pesquisa mudou após conhecer e vivenciar a disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática.

Envolvi-me, tanto intelectual quanto afetivamente nas atividades desenvolvidas durante a APED a ponto de perceber que a experiência poderia oferecer subsídios teóricos e práticos para uma pesquisa provocando uma reflexão no que diz respeito à formação matemática de professores dos AIEF. Deparei-me, então, com uma concepção de pesquisa na qual a investigação não pode ser

tomada como algo rotineiro, sem paixão, mas um verdadeiro investimento intelectual e afetivo, o que requer um espírito de protagonista social que segundo Ponte (2002, p.11) “envolve gerar conhecimento local, teorizar a prática, interpretar e interrogar a teoria e a investigação dos outros”.

A partir de minha participação na APED conheci mais a fundo o currículo da disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática desenvolvida no curso de Pedagogia. Então, decidi investigar o potencial do modelo formativo dinamizado na disciplina, modificando o objeto que já vinha sendo construído durante o mestrado – formação continuada – para o estudo das contribuições de uma nova abordagem na formação matemática de professores dos AIEF. As atividades desenvolvidas e o material produzido pelos alunos durante os encontros da disciplina, por terem apresentado resultados significativos para todos os envolvidos, passaram a integrar minha pesquisa.

Minha intenção é identificar quais as contribuições da disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática para a formação dos professores que ensinam matemática nos AIEF no formato em que a disciplina foi oferecida no 8º período do curso de Pedagogia da UFSCar – *Campus Sorocaba*.

Nesse sentido, o presente documento relata uma pesquisa com foco na formação inicial de professores para o ensino da matemática nos AIEF.



## CAPITULO I

### REFERENCIAIS TEÓRICOS

O objetivo deste capítulo é apresentar os principais marcos teóricos que contribuem para situar o objeto de estudo desta pesquisa no cenário científico, bem como mapear aportes referenciais que subsidiem a análise e busca de resultados. Em se tratando do referencial teórico como a base que sustenta qualquer pesquisa científica, faz-se necessário, antes de avançar, conhecer o que já foi pesquisado por outras pessoas acerca do tema a ser desenvolvido. Assim, para a elaboração do referencial teórico de minha pesquisa, procurei inicialmente selecionar, mediante um levantamento na base de dados da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), dentro dos Grupos de Trabalho (GT) Formação de Professores (GT 8), Currículo (GT 12) e Educação Matemática (GT 19), os relatos de pesquisa que fizessem relação com a temática formação inicial e continuada do professor que ensina matemática na EI e AIEF.

A partir do mapeamento das pesquisas publicadas pude perceber que no âmbito acadêmico há um grande número de trabalhos que apontam os limites e possibilidades dos cursos de formação continuada como estratégia para sanar as fragilidades apresentadas na formação inicial do professor.

Rheimheimer (2007) apresenta a análise parcial de sua dissertação de mestrado concluída no ano de 2006 que teve como objetivo analisar as contribuições e limitações da política de formação continuada dos professores do EF da rede municipal de ensino de um município do litoral norte de Santa Catarina no período de 2003 a 2005. A autora afirma que “a política de formação contínua não tem sido suficientemente investigada quanto à sua contribuição para o aprimoramento da prática pedagógica dos professores”, o que impulsionou a realização da pesquisa. Pode também concluir que a maioria dos professores participa das ações de formação contínua por reconhecer suas contribuições para a melhoria da prática pedagógica embora encontre dificuldades em expressar tais contribuições.

Cabe aqui salientar o entendimento de que a formação continuada não se constitui como um meio de sanar todas as falhas da formação inicial do professor que ensina matemática nos AIEF, mas que pode se constituir como um espaço de discussão, análise e formulação de propostas e contribuições para um planejamento para o aprimoramento da ação pedagógica no contexto das políticas educacionais.

Inforsato e Galindo (2006) investigaram um universo de oito municípios da região de Araraquara – São Paulo com cerca de trezentos e trinta professores atuantes nos AIEF das redes municipais e oito gestores responsáveis pelo setor da educação no universo pesquisado, com o objetivo de identificar as necessidades de formação continuada dos docentes, bem como ações e áreas de formação privilegiadas pelas SME. O trabalho configura-se como uma pesquisa de natureza qualitativa que utilizou como recurso a coleta de dados, questionários com perguntas abertas e fechadas aplicados junto aos professores e, entrevistas semidiretivas, ora gravadas, ora manuscritas realizadas junto aos gestores dos sistemas.

Os autores concluem que apesar dos esforços que se têm feito para que a formação continuada ocorra de maneira sistemática, planejada e condizente com as diretrizes federais, as ações ainda ocorrem de maneira errática, correndo o risco de se perderem em ações estéreis que deixarão os docentes sem capacitações para responder os desafios que as realidades nas quais eles estão inseridos colocam. Indicam também que não se deve apostar todas as fichas na formação continuada, deixando a formação inicial em segundo plano, pois isso faz com que os professores manifestem suas deficiências em conteúdos básicos e demonstrem o despreparo para enfrentar os complexos desafios que se apresentam em sala de aula.

Inforsato e Galindo (2006) avaliam ainda que formação inicial e continuada devem se relacionar de maneira mais efetiva e que cabe aos centros de formação (universidades, secretarias de educação e outros agentes formativos) uma estruturação com base em planos estratégicos para que a formação e o exercício da profissão sejam constantes e cooperativos.

Gatti (2010) no artigo *Formação de Professores no Brasil: características e problemas aborda* a formação de professores no Brasil considerando quatro aspectos: 1 - o da legislação relativa à formação; 2 - as características socioeducacionais dos licenciandos; 3 - as características dos cursos formadores de professores; 4 - os currículos e ementas de licenciaturas em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas o qual sinaliza um cenário preocupante sobre a formação docente.

A temática é abordada pela autora chamando-nos a atenção para a questão específica da formação inicial dos professores polivalentes, o que envolve diretamente as instituições de ensino superior, procurando contribuir para um debate que busque a melhoria da qualidade da formação desses profissionais, propiciando melhores oportunidades formativas para as futuras gerações.

A autora trata das questões relativas às licenciaturas a partir de duas pesquisas coordenadas por ela sobre a formação dos docentes, trazendo à discussão dados sobre as condições de oferta desses cursos, suas características, as características dos licenciandos e suas condições de profissionalidade.

Além disso, evidencia o fato de não haver consistência em uma profissionalização sem a constituição de uma base sólida de conhecimentos em formas de ação, apontando para a necessidade de termos dentro das instituições escolares, profissionais capazes de construir soluções em sua ação, mobilizando seus recursos cognitivos e afetivos ao confrontar-se com problemas complexos e variados que se apresentam em sala de aula. Afirma que a “profissionalização é acompanhada por uma autonomia crescente, por elevação do nível de qualificação, uma vez que a aplicação de regras exige menos competência do que a construção de estratégias”. (Gatti, 2010)

Em sua pesquisa sobre os currículos das licenciaturas, Gatti (2010) objetivou analisar o que é proposto atualmente como disciplinas formadoras nas instituições de ensino superior nos cursos de formação inicial em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas. A análise foi realizada a partir dos projetos pedagógicos das disciplinas ofertadas e suas ementas, em 71 cursos de licenciatura presenciais das diversas regiões do país.

A autora, considerando o conjunto de instituições pesquisadas, afirma haver

[...] quase uma equivalência entre a proporção de disciplinas que cumprem a função de embasar teoricamente os alunos da Pedagogia, a partir de outras áreas de conhecimento e as que tratam de questões ligadas à profissionalização do professor. Apenas 3,4% das disciplinas ofertadas referem-se à “Didática Geral”. O grupo “Didáticas Específicas, Metodologias e práticas de ensino”(o “como ensinar) representa 20,7% do conjunto e apenas 7,5% das disciplinas são destinadas aos conteúdos a serem ensinados nas séries iniciais do EF, ou seja, ao “o que” ensinar. (Gatti, 2010, p. 1368).

Gatti (2010) aborda o fato de não haver uma preocupação com os conteúdos específicos das disciplinas a serem ministradas em sala de aula e que as disciplinas mais ligadas aos conhecimentos relativos à formação profissional específica, têm em suas ementas a predominância dos aspectos teóricos, não contemplando as práticas educacionais associadas a estes aspectos. A autora afirma que um grande número de ementas propõe o estudo dos conteúdos de ensino associados às metodologias de forma pouco aprofundada. Mesmo no conjunto de disciplinas voltadas à formação profissional específica suas ementas sugerem haver um grande desequilíbrio entre teoria e prática. A constatação “é de que há uma insuficiência formativa evidente para o desenvolvimento do trabalho do futuro professor “ (Gatti, 2010, p.1371), no que diz respeito ao planejamento e desenvolvimento de atividades de ensino para os anos iniciais do EF. Pela análise realizada a autora pode constatar:

- a. O currículo proposto pelos cursos de formação de professores tem uma característica fragmentária, apresentando um conjunto disciplinar bastante disperso;
- b. A análise das ementas revelou que, mesmo entre as disciplinas de formação específica, predominam as abordagens de caráter mais descritivo e que se preocupam menos em relacionar adequadamente as teorias com as práticas;
- c. As disciplinas referentes à formação profissional específica apresentam ementas que registram preocupação com as justificativas sobre o porquê ensinar; entretanto, só de forma muito incipiente registram o que e como ensinar;
- d. A proporção de horas dedicadas às disciplinas referentes à formação profissional específica fica em torno de 30%, ficando 70% para outro tipo de matérias oferecidas nas instituições formadoras; cabe a ressalva já feita na análise das ementas, segundo a qual, nas disciplinas de formação profissional, predominam os referenciais teóricos, seja de natureza sociológica, psicológica ou outros, com associação em poucos casos às práticas educacionais;
- e. Os conteúdos das disciplinas a serem ensinadas na educação básica (Alfabetização, Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia, Ciências, Educação Física) comparecem apenas esporadicamente nos cursos de formação e, na grande maioria dos cursos analisados, eles são abordados de forma genérica ou superficial, sugerindo frágil associação com as práticas docentes;

- f. Poucos cursos propõem disciplinas que permitam algum aprofundamento em relação à educação infantil.

O artigo de Gatti (2010) traz a denúncia que os cursos de Pedagogia oferecem uma carga horária limitada, restrita e ineficiente para a formação inicial de professores que ensinam as diversas disciplinas, incluindo-se aqui a matemática, para os AIEF, no que diz respeito ao desenvolvimento de habilidades profissionais específicas para a atuação nas escolas e nas salas de aula.

Contudo, recentes pesquisas apontadas a seguir têm investido na busca de descobertas sobre como a prática da formação inicial pode ser dimensionada, uma vez que a própria formação continuada não tem sido suficiente para modificar as práticas dos professores no que diz respeito ao ensino da matemática nos AIEF.

Segundo Palanch (2011) há conteúdos que muitos professores abordam em sala de aula que são reproduções dos modelos vividos enquanto estudantes. Nacarato, Mengali e Passos (2009) chamam-nos a atenção ao fato de que durante a formação inicial docente deve haver uma reflexão sobre tais modelos a fim de “quebrar” certos paradigmas em relação ao ensino da matemática.

[...] Se tais modelos não forem problematizados e refletidos, podem permanecer ao longo de toda trajetória profissional. Isso contribui para a consolidação não apenas de uma cultura de aula pautada numa rotina mais ou menos homogênea do modo de ensinar matemática, mas também de um currículo, praticado em sala de aula, bastante distante das discussões contemporâneas no campo da educação matemática. (NACARATO, MENGALI e PASSOS . 2009, p.32)

Partindo da afirmação acima, os formadores de professores devem atentar-se para a importância do trabalho com a formação inicial do professor que ensina matemática, no sentido de ressignificar tais paradigmas, para que não sejam reproduzidos em sala de aula.

Curi e Pires (2008) apontam em uma pesquisa realizada sobre a formação de professores que ensinam matemática, que durante muito tempo, educadores em todo o mundo pouco ou nada se preocuparam com a investigação e a teorização sobre a formação de professores que atuam nos diferentes níveis de escolaridade. Segundo as autoras, houve um aumento considerável na investigação sobre teorias do conhecimento, aprendizagem, motivação, currículo, avaliação, focadas nos alunos ou nos recursos didáticos. “No entanto, a especificidade e a

complexidade da formação e da atuação dos professores permaneceram ausentes do cenário das pesquisas educacionais”. (CURI e PIRES 2008, p. 153)

As autoras consideram também que houve uma explosão de pesquisas centradas no professor a partir da década de 80 justificando tal aumento a relação ao fato de que:

[...] o professor passou a ser considerado um profissional que reflete, que pensa e precisa construir sua própria prática e não apenas atuar como simples reprodutor de conhecimentos. Assim, passou a ser relevante compreender o que e como pensam e conhecem os professores e, especialmente, como atuam. (CURI E PIRES. 2008, p.153)

Afirmam as autoras que as pesquisas sobre formação de professores tiveram um aumento também no Brasil, o que evidencia uma descoberta importante: “a de que a formação deve constituir um objeto fundamental de investigação no terreno educativo “(CURI E PIRES. 2008, p.153). Tais pesquisas têm tido reconhecimento por parte de autores como Marcelo (1998, p.26) que considera a formação dos professores como

[...] uma área de conhecimentos, investigações e propostas teóricas e práticas que, no âmbito da Didática e da Organização Escolar, estuda os processos por meio dos quais os professores se implicam, individualmente ou em equipe, em experiências de aprendizagem pelas quais adquirem ou melhoram os seus conhecimentos, competências e que lhes permitem intervir profissionalmente no desenvolvimento do ensino, do currículo e da escola, com o objetivo de melhorar a qualidade da educação que os alunos recebem.

Diante do exposto, podemos levar em consideração o que apontam os Referenciais para a Formação de Professores no Brasil.

[...] apesar do empenho de muitos e do avanço das experiências já realizadas há uma enorme distância – não apenas no Brasil – entre o conhecimento e a atuação da maioria dos professores em exercício e às novas concepções de trabalho do professor que esses movimentos vêm produzindo. Trata-se, portanto, não apenas de realizar melhor a formação, mas de realizá-la de uma maneira diferente. Tais mudanças exigem, dentre outras questões, que os professores reconstruam suas práticas e, para isso, é preciso “construir pontes” entre a realidade de seu trabalho e o que se tem como meta. (Referenciais para formação de professores, Ministério da Educação, 1999, p.16).

André (2010), assim como Curi e Pires (2008) aponta para o considerável crescimento de pesquisas sobre formação de professores entre 2003 e 2007 no âmbito de cursos de pós-graduação.

[...] O aumento no volume de trabalhos científicos foi acompanhado por um aumento muito grande do interesse dos pós-graduandos pelo tema da formação de professores. Nos anos de 1990, o percentual de trabalhos da área de Educação que tratavam do tema da formação docente girava em torno de 6-7%. No início dos anos 2000, esse percentual cresce sistematicamente, atingindo 22%, em 2007, o que mostra uma ascensão muito rápida; (ANDRE, 2010, p. 176).

A pesquisadora afirma que o aumento não ocorreu somente no volume de pesquisas sobre a formação docente, mas também nos objetos de estudo.

[...] Nos anos 1990, a grande maioria das pesquisas centrava-se nos cursos de formação inicial: licenciatura, Pedagogia e Escola Normal (76%). Nos anos 2000, a temática priorizada passou a ser identidade e profissionalização docente. O foco agora é o professor, suas opiniões, representações, saberes e práticas, chegando a 53% do total dos estudos sobre formação docente, em 2007. (ANDRE, 2010, p. 176)

A autora revela que os mais recentes estudos dos pós-graduandos têm a intenção de dar vez e voz para o professor, a fim de conhecer melhor seu fazer docente e “descobrir os caminhos mais efetivos para alcançar um ensino de qualidade, que se reverta numa aprendizagem significativa para os alunos” (ANDRE, 2010, p. 176). Revela ainda que investigar o que pensa, sente e faz o professor é muito importante, mas pode não ser o suficiente para proporcionar um ensino de qualidade aos alunos, “é preciso prosseguir nessa investigação, para relacionar essas opiniões e sentimentos aos seus processos de aprendizagem da docência e seus efeitos na sala de aula”.

André (2010, p.176) também aponta que os pesquisadores

[...] ao mudarem radicalmente o foco – dos cursos de formação, para o professor – podem vir a reforçar uma visão da mídia, com amplo apoio popular, de que o professor é o principal (talvez o único) responsável pelo sucesso/fracasso da educação.

Além disso, ressalta que o professor tem papel importantíssimo na educação escolar, mas existem outros elementos igualmente importantes atrelados

ao desenvolvimento de seu trabalho, como a atuação dos gestores escolares, a organização e formas de trabalho na escola, os recursos físicos, financeiros e materiais disponíveis nas instituições, a participação das famílias no acompanhamento do processo de aprendizagem dos alunos e as políticas educativas. A autora afirma que as pesquisas devem superar as crenças e a visão do senso comum, sem se submeter a eles.

Outro apontamento importante realizado por André (2010) é o de que a concentração de pesquisas centradas no professor desviou a atenção dos pesquisadores nos cursos de formação inicial, o que causa preocupação, pois “ainda há muito a conhecer sobre como preparar os docentes para enfrentar os desafios da educação no século XXI”. (André, 2010).

Ainda sobre a formação do professor para os AIEF, há que se considerar o que afirma Gatti (2010)

[...] No que concerne à formação de professores, é necessária uma verdadeira revolução nas estruturas institucionais formativas e nos currículos da formação. As ementas já são muitas. A fragmentação formativa é clara. É preciso integrar essa formação em currículos articulados e voltados a esse objetivo precípua. A formação de professores não pode ser pensada a partir das ciências e seus diversos campos disciplinares, como adendo destas áreas, mas a partir da função social própria à escolarização – ensinar às novas gerações o conhecimento acumulado e consolidar valores e práticas coerentes com nossa vida civil. (GATTI, 2010, p. 1375).

No que diz respeito ao saber matemático do professor, podemos trazer os estudos de Fiorentini (1995) no qual o autor descreve os modos historicamente produzidos, de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. O artigo perpassa por questões referentes às concepções de matemática, modo como se processa a obtenção/produção do conhecimento matemático; de ensino e aprendizagem, relação professor/aluno; e a perspectiva de estudo/pesquisa visando à melhoria do ensino da matemática.

O estudo das relações que envolvem professor/aluno/saber matemático, um dos principais objetos de estudos em Educação Matemática tem como eixo principal a transformação qualitativa do ensino/aprendizagem da matemática, no qual se encontram diferentes modos de ver e conceber a questão de qualidade do ensino na disciplina, dentre eles: o nível de rigor e formalização dos conteúdos matemáticos trabalhados na escola, o emprego de técnicas e o controle



do ensino/aprendizagem como meios para reduzir as reprovações, a utilização da matemática ligada ao cotidiano do aluno e ainda a educação matemática a serviço da formação cidadã. O conceito de qualidade de ensino é relativo e modifica-se historicamente, pois varia de acordo com concepções epistemológicas, axiológico-teleológicas e didático- metodológicas daqueles que tentam inovar e transformar o ensino de acordo com as influências socioculturais e políticas.

Para delinear o quadro de tendências no modo de ver e conceber a melhoria do ensino da matemática, Fiorentini (1995) baseou-se em forças ou movimentos que ocorreram no Brasil que tiveram presença marcante no ideário da Educação Matemática brasileira, detectados pelas pesquisas acadêmicas brasileiras em Educação Matemática. No âmbito específico da matemática, o estudo foi realizado baseando-se em ensaios e pontos de vista produzidos na área, nos anais de congressos ou encontros sobre ensino de matemática, nos livros didáticos de diferentes épocas e nos documentos oficiais. O autor identifica seis tendências em Educação Matemática e as apresenta e as descreve detalhadamente, buscando evidenciar que por trás de cada modo de ensinar, há uma concepção de aprendizagem, de ensino, de matemática e de educação que sofre influências dos valores e finalidades que o professor atribui ao ensino, a relação professor-aluno, sua visão de mundo, de sociedade e de homem.

As tendências identificadas por Fiorentini (1995) são por ele nominadas por 1) Tendência Formalista Clássica; 2) Tendência Empírico-Ativista; 3) Tendência Formalista Moderna; 4) Tendência Tecnicista e suas variações; 5) Tendência Construtivista, e 6) Tendência Socioetnocultural. O artigo pode servir de referência para identificar melhor as concepções, crenças ou representações dos alunos do Curso de Pedagogia, como também para analisar práticas e ideias pedagógicas específicas. Nesta perspectiva, o autor espera ter construído referenciais que contribuam, de um lado para a análise de práticas pedagógicas específicas e de outro, para a construção crítica de outras perspectivas de ver e conceber o ensino da matemática.

Viabilizar a construção crítica de outras perspectivas para o ensino de matemática nos remete para o exercício necessário de (re) pensarmos os modelos para a formação de professores, o que vem ao encontro da afirmação de Ubiratan D'Ambrosio (2006, p.49),

[...] um dos grandes desafios para a formação de professores que ensinam matemática é fazer uma matemática integrada ao pensamento e ao mundo moderno. A formação de professores deve focalizar essa prioridade e não um elenco de conteúdo na sua maneira desinteressante, obsoletos e inúteis.

Segundo Nacarato (2005, p.176) “as pesquisas sobre a formação de professores apontam a importância da escola e do trabalho colaborativo como sendo locais de desenvolvimento profissional”, proporcionando aos professores uma formação permanente por meio da “troca de experiências, busca de inovações e de soluções para os problemas que emergem do cotidiano”.

Palanch (2011) em sua pesquisa sobre ações colaborativas entre Universidade-Escola aponta um projeto de extensão desenvolvido na UFSCar – *Campus Sorocaba: Atividades Curriculares de Integração, Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPE)* como um dos elos ou pontes necessários para a ressignificação da prática docente do professor que ensina matemática nos AIEF.

Nesta perspectiva, investigar os limites e possibilidades da disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática oferecida ao curso de Pedagogia na perspectiva do trabalho colaborativo pode nos trazer indícios da configuração de um novo modelo de formação de professores da EI e dos AIEF.

Foerste (2005) em seu estudo sobre trabalho cooperativo/colaborativo sinaliza que o assunto é objeto de pesquisa bastante recente, principalmente na formação de professores. No Brasil, quase não existem estudos sobre a problemática, apesar de existirem experiências concretas de trabalho interinstitucional na formação de professores desde a década de 70. No contexto educacional internacional, publicações destacam ser a parceria uma prática crescente no campo da educação.

Ainda segundo Foerste (2005), os termos *parceria* e *cooperação* são tratados por alguns autores como significados para a mesma prática, ou seja, referem-se a relações entre diferentes sujeitos e instituições que estabelecem interações para tratar de interesses em comum, com objetivos compartilhados. Tanto para os professores quanto para as universidades (Foerste, 2005, p.87), “parceria é compreendida como uma prática emergente de colaboração, cooperação, partilha de compromissos e responsabilidades, entre outros aspectos”.

A formação inicial de professores para a EI e AIEF tem sido objeto de reflexão de muitos pesquisadores, profissionais da Educação e agências formativas,

o que faz com que as universidades busquem novas formas e metodologias que atendam às necessidades mais emergentes. Por não se tratar de uma prática recente em algumas universidades brasileiras, Smedley *apud* Foerste (2005, p. 92) constatou que “o conhecimento acumulado sobre a problemática apresenta significativas indicações de que a comunidade educacional reconhece de forma crescente as contribuições da parceria colaborativa na formação de professores”. Nessa perspectiva, universidades das mais variadas regiões do país vem desenvolvendo atividades articuladas tanto na formação inicial quanto em serviço para professores da educação básica.

A parceria tem contribuído para a construção de um novo paradigma de formação de professores em que se observa, segundo Smedley *apud* Foerste (2005, p.92)

*[...] a existência de complexas interações, envolvendo principalmente alunos (graduandos), docentes da escola básica e professores da universidade. Trata-se de um movimento irreversível e necessário que está apenas começando e que pode impulsionar uma profissionalidade docente.*

Um trabalho desenvolvido desta maneira envolve uma parceria estabelecida por meio da confiança e respeito pelo outro, só assim as dificuldades reconhecidas coletivamente poderão ser superadas.

Entretanto, segundo Palanch (2011) alguns cuidados devem ser tomados em relação à colaboração, a fim de que não traga problemas. As relações entre os envolvidos devem estar amparadas em quatro patamares: diálogo, negociação, mutualidade e confiança, caso contrário, a colaboração deixa de representar uma forma de cooperação. Segundo Boavida e Ponte (2002, p.4) “enquanto que na cooperação as relações de poder e os papéis dos participantes no trabalho cooperativo não são questionados, a colaboração envolve negociação cuidada, tomada conjunta de decisões, comunicação efetiva e aprendizagem mútua”.

Ainda segundo Foerste (2005) existem três tipos de parceria na perspectiva de trabalho para a formação de professores: colaborativa, dirigida e oficial.

A parceria colaborativa, um movimento a serviço da formação do professor a fim de garantir que teoria (universidade) e prática (escola de educação básica) não sejam indissociadas, consiste em “[...] trabalho articulado de professores

da universidade com profissionais do ensino básico, com o objetivo de garantir pressupostos teórico-práticos nos currículos dos cursos de formação de professores. (FOERSTE, 2005, p. 114).

A parceria colaborativa convive com outras duas perspectivas de trabalho: a parceria dirigida, sendo que o poder de decisão nas ações ficam a cargo das universidades, principalmente nos estágios curriculares; a parceria oficial derivada da burocracia governamental tendo como objetivo *“superar problemas que remetem aos debates do distanciamento dos currículos dos cursos da área de educação da universidade em relação aos estabelecimentos de ensino básico”*. (FOERSTE, 2005, p. 116).

Ainda segundo Foerste (2005), pesquisas recentes têm demonstrado que a integração da universidade com as escolas para a formação de professores se faz necessária e precisa ser construída a partir da efetiva articulação entre teoria e prática. Nesse sentido, a parceria dirigida, por meio da parceria oficial não tem dado conta de implementar transformações significativas, o que pode ser conseguido pela parceria colaborativa, nas quais negociações concretas identificando objetivos comuns, respeitam tanto os interesses das escolas quanto das universidades, trazendo benefícios para os envolvidos, ou seja, para quem participa dos grupos colaborativos.

Foerste (2005) conclui que devemos nos apropriar da parceria para a formação de professores na medida em que reconhecemos suas potencialidades e possibilidades de mudança no momento delicado em que se encontra o magistério, tendo em vista as intervenções governamentais na profissão docente.

Podemos perceber até aqui, a complexidade do processo de formação inicial dos professores dos AIEF, pois serão eles os responsáveis pela “iniciação” das crianças nas diversas áreas de conhecimento. Particularmente, serão os responsáveis “pela abordagem de conceitos e procedimentos importantes para a construção de seu pensamento matemático” (CURI, 2004).

Em virtude dessa complexidade, Cochran e Lytle (1999) em uma pesquisa no contexto da formação continuada, analisam três diferentes concepções de aprendizado do professor que impulsionam a formação docente: “para, em e da prática”.

A concepção de conhecimento “para” a prática tem como ponto de apoio a ideia de que saber mais leva mais ou menos diretamente a uma prática mais

efetiva. Geralmente associadas às iniciativas de formação inicial e continuada, nas quais as aprendizagens se dão por intermédio do estudo de teorias gerais e em descobertas de pesquisa, os professores são levados a colocar em prática o que adquirem com os especialistas fora da sala de aula.

Nessa concepção, os professores não são considerados geradores de conhecimento ou capazes de teorizar sobre a prática em sala de aula, são usuários de teorias pensadas para serem colocadas em prática, ou seja,

*[...] na relação de conhecimento para a prática está uma imagem de prática como sendo o como, quando e o que os professores fazem com a base de conhecimento formal no dia a dia da sala de aula... Ensinar é, portanto, entendido como um processo de aplicação de um conhecimento recebido em uma situação prática: os professores implementam, traduzem, usam, adaptam e colocam em prática o que aprenderam da base de conhecimento". (COCHRAN E LYTLE, 1999, p.8)*

O conhecimento “em” prática fundamenta-se na ideia de que o conhecimento se dá por meio da investigação da prática, com ênfase no conhecimento em ação, nas reflexões, nas investigações e nas narrativas do professor sobre a prática. Um pressuposto desta concepção é o de que o ensino ocorre a partir de particularidades da vida cotidiana nas escolas e nas salas de aula, tornando-se dessa maneira, espontâneo e incerto. Nessa concepção, o conhecimento necessário ao professor para ensinar bem, tem como apoio a prática em sala de aula.

*[...] Ensinar, portanto, é compreendido como um processo de agir e pensar sabiamente na imediatez da vida em sala de aula: tomar decisões em fração de segundos, escolher entre maneiras alternativas de transmitir conteúdo, interagir apropriadamente com estudantes, e selecionar e focar dimensões específicas dos problemas da sala. (COCHRAN E LYTLE, 1999, p. 21).*

Além do foco da ação em sala de aula, o conhecimento “em” prática pressupõe que a experiência profissional vem em grande parte da própria profissão de ensinar. O professor é considerado como gerador do conhecimento, visto como alguém que “media ideias, constrói significados e conhecimentos e age sobre eles” (RICHARDSON *apud* COCHRAN E LYTLE, 1999, P.21)

A concepção do conhecimento “em” prática tem impulsionado iniciativas de melhoria do ensino a partir do momento em que valida e reconhece o

conhecimento prático do professor. Em programas de formação – inicial ou continuada – derivados dessa concepção, o objetivo de utilizar a prática de sala de aula como objeto de reflexão é oferecer o contexto social e intelectual no qual os professores em formação, juntamente com os mais experientes, aprofundem seu conhecimento e sejam capazes de tomar decisões mais acertadas em sala de aula.

Na perspectiva do conhecimento “da” prática, tanto a geração de conhecimento (teoria) quanto seu uso (prática) são considerados, ou seja, colocados em discussão. O conhecimento é considerado inseparável do sujeito que conhece.

Nesta perspectiva, os professores têm papel central na geração de conhecimento, visto que as salas de aula são consideradas locais de investigação, onde têm a oportunidade de questionar e refletir sobre suas ideologias, interpretações e práticas. Segundo Cochran e Lytle (1999, p. 28), “redes de professores, comunidades de investigação e outros coletivos escolares nos quais os professores e outros somam esforços para construir conhecimento são o contexto privilegiado para o aprendizado do professor”.

Podemos perceber que Cochran e Lytle, tanto na perspectiva do conhecimento “em” como no conhecimento “da” prática, destacam a reflexão dos professores sobre suas práticas. Mas, principalmente na terceira perspectiva, apontam para a importância do conhecimento construído colaborativamente, em comunidades investigativas locais, onde os participantes buscam construir um conhecimento significativo mediante relação dialética entre teoria e prática.

Quando o trabalho desenvolvido em grupos de estudo se baseia no conhecimento “da” prática pode proporcionar uma maior compreensão, articulação e transformação das práticas e das relações em sala de aula aos sujeitos que deles participam. Nesse sentido, como afirmam Cochran e Lytle (1999, p. 39) “a comunidade de investigação é entendida como sendo o contexto central onde o aprendizado de professores ocorre”.

Considerando esse objeto de estudo, as perspectivas de aprendizagem segundo Cochran e Lytle permitem analisar algumas dimensões do desenvolvimento profissional dos professores e estudantes que participaram da disciplina Metodologia e Prática do Ensino de Matemática oferecida ao curso de Pedagogia da UFSCar Sorocaba no 2º semestre de 2012, bem como as possibilidades de aprendizagem que o grupo desenvolveu numa perspectiva de colaboração.

## CAPITULO II

### PERCURSO METODOLÓGICO, APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS (GUAR)DADOS

Este capítulo tem o objetivo de apresentar o percurso metodológico trilhado no presente estudo detalhando os protagonistas e mecanismos de produção e análise de informações com vistas à obtenção dos resultados.

Primeiramente é importante esclarecer que todo o percurso metodológico desta pesquisa toma como princípio o entendimento de Fiorentini & Lorenzato (2006) de que a Educação Matemática se configura como uma prática social e, nessa perspectiva o trabalho de campo torna-se essencial, pois fornece informações que nos permitem compreendê-la e, então, transformá-la. São essas informações que nos levam a criar e desenvolver conhecimentos a partir da prática e nos impedem que inventemos explicações ou suposições irreais, imaginárias ou apriorísticas.

As informações, portanto, não são concebidas como simples dados que nos fornecem gratuitamente as explicações e compreensões que buscamos e tampouco podem ser coletados em prateleiras por meio de procedimentos meramente instrumentais. Somos nós, pesquisadores, que as (re) significamos mediante um processo interativo de diálogo e questionamento da realidade, orientados por nossas questões de estudo. Por isso podemos concebê-las como “guardados” das práticas sociais que nos ajudam a traduzi-las e transformá-las.

#### **2.1 - Os caminhos percorridos no processo de produção das informações**

A fim de atingir o objetivo da pesquisa e responder à questão apresentada para o presente estudo **“Quais as contribuições da disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática oferecida numa perspectiva colaborativa, para a formação do professor que ensina matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental”?** optou-se por um enfoque predominantemente

qualitativo, valorizando as percepções, crenças, concepções, sentimentos e comportamentos dos sujeitos que fazem parte do estudo. Para Bogdan e Biklen (1994) *apud* Augusto (2010, p. 50), “a pesquisa qualitativa caracteriza-se por coletar as informações no ambiente natural, por meio do contato direto do pesquisador com a situação estudada, apresentá-las de maneira descritiva e desvendar a perspectiva dos participantes”.

O “ambiente natural” do presente estudo e onde foi produzido parte do material utilizado para análise, traduz-se pelas aulas da disciplina Metodologia e Prática do Ensino de Matemática ofertada ao curso de Pedagogia no 2º semestre do ano de 2012.

Com o objetivo de identificar proposições, normatizações e concepções que permeiam a temática estudada, foi realizada a recuperação e análise dos documentos relativos à disciplina Metodologia e Prática do Ensino de Matemática, tais como o PPP do curso de Pedagogia da UFSCar - *Campus Sorocaba* e plano de ensino, assim como se optou pela recuperação dos documentos que compõem parte da produção dos alunos no contexto da disciplina, para que fossem criteriosamente analisados, na perspectiva de que contribuam para que outros profissionais em formação e serviço também reflitam sobre o ensino da matemática no contexto atual. Nesta perspectiva os documentos utilizados para análise são aqueles que estão relacionados às normativas institucionais e aqueles que tratam do resgate de trajetórias pessoais dos graduandos, cartazes produzidos que ilustram a atividade “*como NÃO deve ser o ensino da matemática*” e trabalho final da disciplina, um vasto material produzido pelos alunos da Pedagogia nas aulas de Metodologia e Prática do Ensino da Matemática, que trazem em seu contexto palavras, imagens e textos que descrevem, demonstram concepções, medos, frustrações, sucessos e fracassos referentes à matemática.

Uma das razões para a análise de alguns documentos inerentes à disciplina para o presente estudo é a de que esta estratégia “favorece a observação do processo de maturação ou de evolução dos indivíduos, grupos, conceitos, conhecimentos, comportamentos, mentalidades, práticas, entre outros”. (CELLARD, 2008 *apud* SÁ-SILVA, 2009, p.2). Apesar de ser uma metodologia “pouco explorada não só na área da educação como em outras áreas das ciências sociais” (LUDKE e ANDRÉ, 1986, p. 38 *apud* SÁ-SILVA, 2009, p.2) por proporcionar riqueza de



informações, a utilização de documentos em pesquisas deve ser valorizada. (SÁ-SILVA, 2009).

Vale destacar que foi providenciado um termo de consentimento livre e esclarecido para que os protagonistas do processo em estudo autorizassem a utilização das produções como fonte de pesquisa<sup>1</sup>.

## 2.2- Os documentos do curso de Pedagogia

O Projeto Político Pedagógico do curso de Pedagogia oferecido na UFSCar – *Campus Sorocaba* traz em sua apresentação os propósitos a que se destina:

[...] destina-se à formação de um profissional habilitado a atuar na Educação Infantil, nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental, nas disciplinas pedagógicas do Ensino Médio, na Educação Especial, Educação de Jovens e Adultos, na organização de sistemas educacionais, na coordenação de projetos educativos e nas áreas dos diversos contextos não escolares, por exemplo, Educação no/do Campo, educação indígena, educação de remanescentes de quilombos e educação em organizações não governamentais. O curso pretende desenvolver estudos e práticas para a atuação do aluno na gestão educacional em uma perspectiva democrática, integrando o trabalho pedagógico ao planejamento, à administração, à coordenação, à supervisão, à orientação e à avaliação educacional. A formação do aluno também tem como foco a participação na formulação, implementação e avaliação de políticas públicas na área de Educação. As atividades práticas do curso serão realizadas desde o primeiro semestre e o estágio a partir do quinto, em escolas da rede pública de Sorocaba e instituições educativas não escolares.

Podemos perceber por sua apresentação que o curso se destina a formar profissionais para atuar em instituições de educação formais e não formais, nos diversos cargos que nelas se apresentam, seja como professor da EI, EF, Ensino Médio (EM), Educação Especial (EE), Educação de Jovens e Adultos (EJA), bem como na área da gestão, articulando questões práticas e teóricas.

O PPP do curso de Pedagogia disponível no site da Universidade além de indicar uma carga horária de 60 horas para o estudo dos conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar os futuros professores apresenta na ementa da disciplina

---

<sup>1</sup> Anexo A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Metodologia e Prática do Ensino da Matemática, objeto de estudo dessa pesquisa, de maneira bastante abrangente seus principais objetivos. A proposta se apresenta nos seguintes termos:

“[...] Racionalismo, empirismo, e dialética como instrumento do desenvolvimento do conhecimento matemático. Introdução à Geometria e Aritmética. Construção do conceito de número e sistema de numeração. Quantificação e relação das quantidades. Formas e medidas geométricas e suas possíveis combinações. Planejamento e sistematização de uma proposta de ensino”. (PPP do Curso de Pedagogia, 2007, p.37)

Ao realizar a leitura da primeira versão da ementa (2007) quando o curso de Pedagogia foi autorizado a funcionar no *Campus Sorocaba*, percebe-se que a informação se sobrepõe à reflexão e à problematização como forma de desenvolver os conteúdos necessários à formação matemática para os futuros professores. Demonstra também haver pouca preocupação com a fundamentação teórica a ser utilizada, o que nos leva a inferir que o conhecimento sobre a matemática é pouco enfatizado, principalmente no que se refere aos conteúdos previstos para serem ensinados aos alunos dos AIEF.

Esta primeira proposta previu e estabeleceu o início das atividades do curso em 2009. Desta maneira, a disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática foi oferecida no 1º semestre de 2012 pela primeira vez, fato que oportunizou o ajuste na ficha de caracterização na instância do conselho de curso, viabilizando ajustes em sua proposta. Nesse sentido, o plano da disciplina incorporou mudanças na ementa, ficando com a seguinte redação:

“[...] 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)

O plano de ensino da disciplina disponibilizado aos alunos na primeira aula assim como o cronograma das atividades, permitiu-me observar uma proposta diferenciada da originalmente concebida pela ementa e mais abrangente em termos teóricos e práticos para o desenvolvimento da disciplina. Foi estruturado a partir de reuniões coletivas entre a professora responsável e alguns colaboradores, os quais participaram das dinâmicas das aulas e contribuíram na condução da disciplina. Todos os colaboradores (professora, mestrandos, professoras dos AIEF e responsáveis por oficinas) puderam negociar possibilidades, propor leituras e atividades, assim como tiveram em todo o percurso da disciplina a possibilidade de renegociar propostas. O referido plano traz, além do objetivo geral da disciplina, os objetivos específicos, o conteúdo programático, as estratégias a serem utilizadas pelos formadores, os recursos, os critérios de avaliação e a bibliografia básica e complementar, bem como deve ser a participação dos alunos durante as aulas.

Vale destacar que o plano de ensino e cronograma das atividades propostas sofreram alterações mediante as negociações do grupo. Vários foram os determinantes das negociações, tais como o período diferenciado do calendário das aulas em decorrência de reposições pós-greve, o envolvimento dos alunos com as atividades propostas, entre outros aspectos.

É certo que não se pode avaliar a qualidade da formação oferecida tomando como base apenas o PPP do curso de Pedagogia e o plano de ensino da disciplina. Por este motivo será descrita no subcapítulo seguinte, a maneira como a disciplina foi conduzida para que atingisse seus principais objetivos.

### **2.3 – As aulas da disciplina Metodologia e Prática de Ensino de Matemática e a Atividade Programada de Estágio Docente (APED) narradas sob a ótica da pesquisadora: (re)significando vozes e olhares**

Este tópico tem o objetivo de descrever como foram desenvolvidas as aulas da disciplina Metodologia e Prática de Ensino da Matemática assim como pontuar questões relacionadas à APED na perspectiva de que o leitor entenda o processo vivido na disciplina e de que juntos possamos refletir sobre a formação matemática de professores dos AIEF. Além disso, as produções dos alunos participantes da disciplina terão um papel de destaque uma vez que serão objeto de

análise na perspectiva de obtenção dos resultados e respostas à questão formulada no início da investigação (FIORENTINI & LORENZATO, 2006, p.133).

A disciplina coordenada por uma professora efetiva do departamento que a aloca foi desde o início planejada em regime de colaboração. A pesquisadora desta pesquisa e o outro aluno do mestrado, ambos matriculados na APED fomos convidados a participar do planejamento. Pelo mesmo princípio de colaboração outros profissionais foram convidados para compor a equipe de trabalho e nesta perspectiva passaram a integrar o grupo duas professoras atuantes nos AIEF vinculadas à rede municipal de Sorocaba, sendo uma do 1º e outra do 2º ano, dois professores do EF II, sendo um deles também doutorando e professor universitário.

Em uma primeira reunião, com o plano de ensino em mãos, auxiliamos na elaboração do cronograma das aulas, fazendo a distribuição dos conteúdos a serem trabalhados durante o semestre. A disciplina constituiu-se por quinze encontros semanais de quatro horas, totalizando sessenta horas.

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 da disciplina envolveram os documentos nacionais que orientam as práticas educativas - RCNEI e PCN - e especialmente as contribuições de NUNES (2005); SMOLE (2001); TOLEDO & TOLEDO (1997) e FREITAS (2001).

As aulas desenvolveram-se sob a 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, atitudinais e procedimentais no ensino e aprendizagem da EI e AIEF.

Nesta perspectiva a disciplina se estruturou visando abordar questões relevantes do ensino especialmente aquelas 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 ativa do conhecimento matemático pelo aluno.

A dinâmica das aulas contou com a leitura prévia e discussão de textos que auxiliassem na reflexão sobre a temática da disciplina. As atividades desenvolvidas em sala de aula buscaram uma relação diferenciada daquela que vislumbra puramente a transmissão, repetição e treino de conceitos matemáticos, impulsionando os licenciandos a conhecerem algumas formas de ensino praticadas pelos professores nas escolas, de modo que pudessem avaliar tais formas/abordagens em relação ao que se considera relevante e desejável que os alunos aprendam.

Vale aqui lembrar que a presente pesquisa objetiva identificar quais as contribuições da disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática para a formação dos professores que ensinam matemática nos AIEF.

Com o objetivo de mostrar o processo vivenciado durante a disciplina foram selecionados para análise dentre as produções dos alunos: os relatos de suas trajetórias escolares, os cartazes produzidos sobre *“como não deve ser o ensino da matemática”* e o trabalho final da disciplina, incluindo as representações (imagens) das *“memórias do futuro”*.

No primeiro dia de aula, além da apresentação da proposta de trabalho, com o objetivo de conhecermos a turma e recuperar as lembranças em relação à aprendizagem matemática na Educação Básica, propusemos uma atividade de resgate das trajetórias escolares orientada pelas seguintes questões:

*Onde você estudou? O que você aprendeu em matemática nos anos que frequentou a escola? Como eram e como ensinavam seus professores? Há algum professor que marcou a sua vida? Por quê? Do que você mais gostou neste período? Comente duas experiências que você teve, nas quais foi bem sucedido em aprender algo em matemática. Relate outras experiências que você teve, nas quais não foi bem sucedido em aprender algo em matemática. Como você aprendeu os números? E as quatro operações? Qual era seu sentimento em relação às aulas de matemática? Como eram as avaliações?*

As respostas dos 33 alunos da sala às questões acima foram numeradas e organizadas no formato de narrativas de modo a compor um banco de informações que serviu como base para reflexões posteriores em aula, bem como para o trabalho final da disciplina. Além disso, trazem informações bastante

relevantes sobre as relações consolidadas com o conhecimento matemático. Tais informações foram analisadas de tal maneira que se possa identificar nuances dos processos de escolarização que interferem nas concepções acerca do ensino da matemática.

O intuito de iniciar esta análise pelas trajetórias escolares é mostrar como os alunos pensavam a matemática no início das aulas, suas crenças e concepções, frustrações e sucessos em relação à disciplina enquanto estudantes e principalmente mostrar o ponto de partida para o planejamento e encaminhamento das demais aulas da disciplina aqui estudada.

Para a organização da análise, os relatos dos 26 alunos que consentiram em participar da pesquisa sobre as trajetórias escolares foram organizados em uma tabela de maneira que as respostas às oito questões propostas pudessem ser lidas fazendo um levantamento das unidades de sentido identificadas, ou seja, as respostas mais frequentes, mais significativas em relação às aulas de matemática enquanto estudantes da Educação Básica. Sem a pretensão de elaborar uma análise exaustiva do material, serão apresentados a seguir alguns destaques que nos ajudam a avançar na reflexão sobre a formação matemática dos licenciandos.

Uma primeira leitura das respostas revela que a maioria dos estudantes teve sua escolarização – EI, AIEF e EM – no ensino público. Destes 26 estudantes, somente 3 estudaram toda a vida em escolas particulares.

Ao serem questionados sobre o que aprenderam em matemática nos anos em que frequentaram a escola, a grande maioria cita como aprendizagem significativa, os conteúdos básicos da matemática: números, operações e situações problema. A tabuada também aparece como aprendizagem significativa, por meio da memorização e da “chamada oral”. Alguns conceitos como: formas geométricas, frações, medidas, regras de três, gráficos, equações, “prova real”, são citados, sem detalhamento das respostas. Um fato marcante que merece destaque são os relatos dos alunos que se recordam dos conteúdos ensinados por meio de materiais manipulativos - como o material dourado - e brincadeiras, como podemos observar abaixo:

“É difícil rememorar tudo o que aprendi durante minha escolarização. Não me recordo do que aprendi durante a Educação Infantil, apenas de algumas aprendizagens das Séries Iniciais do Ensino Fundamental, como: os

numerais; o material dourado e as aplicações de unidade, dezena e centena; números ímpares e pares; as quatro operações matemáticas; noções de estatística; geometria, entre outros”.(Questão 2, aluno 13)

“Em relação aos conteúdos de matemática da educação infantil e iniciais EF fiz muitas atividades partindo de uma concepção concreta no sentido, de ser real palpável. O ato de contar objetos, quantidade de meninos e meninas e o total de alunos presentes; transformar quantidade de objetos em expressão numérica, observar a data e registrar, observar no calendário quantos dias tem no mês; observar quantos meses tem no ano; ciclo de 1 ano de vida; contar o total de palitos de fósforo (para depois dividi-lo entre 2 pessoas, 3 pessoas para saber quanto cada um receberá de palitos) e transcrever em valor numérico; conjuntos linguagem pertence e não pertence, contido e não contido etc.”. ( Questão 2, aluno 17)

“Da Educação Infantil, lembro que na escola tínhamos uma sala grande que tinha a estrutura de uma mini-cidade, com supermercado, posto de gasolina, escola, casas e etc.. lá, a professora algumas vezes nos passava atividades em que tínhamos que fazer compras, passar no caixa do supermercado e fazer pequenos cálculos com as mercadoria”. (Questão 2, aluno 29).

Partindo dos relatos foi possível perceber que em relação ao processo de ensino aprendizagem de matemática vivenciado e desenvolvido na Educação Básica, a maioria dos 26 estudantes, durante a EI e AIEF não tiveram dificuldades em aprender os conteúdos ensinados. O fato de alguns professores utilizarem materiais manipulativos para o ensino de conceitos matemáticos revela uma tendência que Fiorentini (1995, p. 9) denomina como empírico-ativista, sendo que os professores concebem a aprendizagem matemática “a ação, a manipulação ou a experimentação” de objetos, privilegiando o desenvolvimento de “jogos, materiais manipulativos e outras atividades lúdicas e/ou experimentais” que permitem aos alunos, não só tomar contato com noções matemáticas já sabidas, mas descobri-las de novo.

Já no EM apresentavam dificuldades, pois depararam-se com professores preocupados com a transmissão de conteúdos que acreditavam serem necessários para “passar no vestibular”. Podemos perceber essa relação nos exemplos abaixo:

“Não me lembro de nada específico, a minha experiência com a matemática sempre foi boa, nunca tive problemas em aprender matemática. Encontrei dificuldade no ensino médio, porque não conseguia relacionar as questões apresentadas nas aulas com o meu dia a dia, não conseguia ver onde eu poderia utilizar o que aprendia. As aulas passaram a ser desinteressantes, chatas, sem utilidade alguma, a única função da matemática passou a ser para passar no vestibular”. (Questão 5, aluno 2)

“Em ambas as escolas o ensino era basicamente tradicional, o a professora escrevia bastante na lousa e explicava fazendo uma operação e depois os alunos faziam os exercícios subsequentes. Nenhuma professora me marcou de forma significativa neste período”. (Questão 3 – aluno 3)

As experiências relatadas demonstram, segundo Fiorentini (1995), a tendência formalista clássica de matemática dos professores, sendo esta a que tem o professor como figura central do ensino e seu papel de transmissor do conteúdo. Aos alunos basta “copiar”, “repetir”, “reter” e “devolver” os conteúdos nas provas do mesmo modo que “receberam”.

Os graduandos relatam que as aulas eram desenvolvidas de maneira tradicional, por meio de aulas expositivas e listas de exercícios de fixação. Nos relatos dos estudantes há destaque tanto para os professores bravos, disciplinadores, rigorosos, autoritários, exigentes, sarcásticos como também para os professores pacientes, bem dispostos, calmos, amorosos, caprichosos, atenciosos, amáveis.

“No ensino fundamental de forma tradicional, utilizava-se muito da memorização, as professoras eram sempre muito amáveis. No ensino fundamental II e ensino médio a atenção era diferente e a forma de ensinar também, partia-se muito do abstrato sem demonstrar importância para o ensino do conteúdo e muitas vezes desconsiderando a aprendizagem inicial não dando continuidade as matérias, ficando várias vezes sem ligação. Nenhum professor da área de matemática marcou minha vida escolar de forma positiva ou negativa”.(Questão 3, aluno 20)

As experiências negativas com os professores fizeram com que os alunos não gostassem da matemática, o que podemos observar nos relatos abaixo:

“Lembro das professoras usarem palitos de sorvete para ensinar a contar, o ábaco, material dourado, ter coisas concretas e visíveis parecia tornar o aprendizado mais simples. No primeiro ano esses materiais me marcaram mais e a forma doce e paciente da professora também ficou gravado em mim, porém não me lembro o nome dela, já no segundo ano me lembro da professora Meire usar uma apostila e eu gostava bastante de completar os exercícios dela, não me lembro de usar outros materiais nessa época. Na terceira série a professora Valéria era bem mais rígida e cobrava de forma rude o aprendizado, acho que foi o ano que tive mais dificuldades, tinha facilidade em exercícios de multiplicar, mas me lembro que demorei para aprender a dividir”.

“De modo geral os professores ensinavam de maneira transmissiva e/ou apoiados unicamente no livro didático, no máximo utilizava de palitos e outros objetos para realizar contas. Tive um professor extremamente autoritário e sarcástico o que me trouxe falta de interesse pela disciplina



levando a me preocupar a cumprir somente as atividades e tirar uma boa nota na prova, no final do fundamental tive uma professora que nos levava a produzir instrumentos de medida e a utilizá-lo em aulas práticas na praça em frente a escola, confesso que não me lembro do conceito matemático, mas me recordo do esforço e estratégia utilizada para o ensino da matemática. No ensino médio, as aulas eram uma tortura e a única força de vontade que tinha para tentar aprender era a necessidade de passar em para provas e vestibulares”.(Questão 3 – aluno 6)

Foi possível perceber que apesar do amor, atenção e capricho transmitido pelos professores, os alunos ainda não tinham liberdade para questionar ou expor suas opiniões durante a aula, o que pode ser observado no relato abaixo:

“Apesar de serem bem tradicionais, de quem me recordo mais era da professora Vilma, ela era amorosa, caprichosa e muito atenciosa. Eu a achava muito bonita, mas tinha medo de perguntar as coisas pra ela, tinha vergonha de errar, então eu decorava tudo”. (Questão 3, aluno 11)

As experiências positivas relatadas durante o período escolar partiram de metodologias diferenciadas, o que trouxe significado ao ensino da matemática. Nos relatos a seguir, percebemos que de acordo com o olhar dos licenciandos, os professores, apesar de se tornarem facilitadores da aprendizagem, com uma relação mais afetiva com os alunos, continuam “a acreditar que as ideias matemáticas são obtidas por descoberta” (FIORENTINI, 1995, p.9), demonstrando, mais uma vez, uma tendência empírico-ativista de aprendizagem.

“Eu gostava bastante das aulas a partir de receitas de comida”. (Questão 4, aluno 3).

“Na área de matemática nada foi muito marcante, porém quando comecei a compreender alguns conceitos, acertar algumas contas e aplicá-las no meu cotidiano ao verificar um troco de uma compra, os ponteiros do relógio, etc, por exemplo, foi tornando a matemática um pouco mais significativa”. (Questão 3, aluno 6).

“Outra experiência positiva ocorreu no 4º ano, a professora pediu se podíamos usar a cozinha para fazermos uma aula e a direção consentiu. Ela pegou uma receita de bolo e nos ensinou as noções de medidas, ou seja, a quantidade de ingredientes que se utiliza para confeccionar um bolo, a temperatura necessária para assar entre outras coisas que direcionam outras disciplinas (ex. do que é feito a farinha de trigo...). Quando terminamos o bolo tivemos que contar o número de crianças para podermos dividir as fatias de bolo em quantidades iguais, e isso funcionou como uma aula de matemática que trouxe conhecimento agregado a prazer na aprendizagem”. (Questão 4, aluno 14).

“Eu gostava dos trabalhos propostos em grupo e atividades diferenciadas (sem ser apostila)”. (Questão 4, aluno 18).

Quando questionados sobre os sentimentos em relação às aulas de matemática, os relatos dos estudantes apresentam tanto a paixão quanto as frustrações - por não entenderem a “matéria” ensinada, por não conseguirem realizar as atividades propostas ou chegar aos resultados esperados. Uma grande parte dos alunos relata ter gostado da matemática durante os AIEF e aversão pela disciplina ao chegar ao EM, pois as aulas tornaram-se desestimulantes, com conteúdos transmitidos pelo fato de “cair no vestibular”.

“Como sempre gostei de matemática as aulas eram interessantes, sempre tive prazer em aprender. Tive algumas dificuldades no ensino médio, como já mencionei, porque eu não conseguia entender como aquelas questões e lições estudadas durante as aulas poderiam ser usadas no meu dia a dia, me perguntava ‘onde vou usar isso?’, então as aulas passaram ficar desestimulantes, sem interesse. Eram aulas para passar no vestibular somente”.(Questão 7, aluno 2).

“Nesta época eu gostava bastante da matemática. Ficava frustrada quando encontrava alguma dificuldade e não conseguia fazer algum exercício”. (Questão 7, aluno 3).

“Nas séries iniciais eu gostava de matemática, era gostoso fazer contar até onde a minha compreensão alcançava, detestava a matemática quando ela se tornava algo complicado. Nos anos finais do ensino fundamental e ensino médio matemático virou terrorismo para mim, encontrava muita dificuldade de compreensão e não fiz muito para mudar isso, talvez por isso esse trauma de contas e resoluções de problemas até hoje”. (Questão 7, aluno 32).

Com relação às avaliações, a maioria dos alunos relata que eram feitas mediante provas escritas, individuais, baseadas nos exercícios dados em sala de aula. Aparecem também nos relatos, a chamada oral de tabuadas ou de “continhas” a serem resolvidas na lousa e a avaliação utilizada como forma de punição ou para demonstrar autoritarismo. Na resolução dos exercícios os professores não consideravam o processo realizado pelos alunos somente o resultado final gerando sentimentos de frustração.

“Era sempre o mesmo tipo de avaliação: prova escrita e chamada oral de tabuada”. (Questão 8, aluno 1).

“As avaliações eram extensas e tínhamos um tempo determinado para terminá-las. A professora entregava uma folha de papel almaço, tinha que usar lápis, borracha e régua para fazer certinha a separação das “continhas” e era terminantemente proibido o uso de caneta, nem para o resultado final. E a correção então...ou era certo ou errado, não tinha meio certo. Às vezes o raciocínio estava certo, mas na hora de montar o problema é que era difícil”.(Questão 8, aluno 11).

“As avaliações eram escritas e individuais, fazia-se chamada oral da tabuada e resoluções de exercícios na lousa”. (Questão 8, aluno 22).

Ao longo dos anos de escolaridade, os alunos deparam-se com diversas concepções sobre a matemática. Tais concepções possuem implicações positivas e negativas para o ensino e aprendizagem da disciplina, o que pudemos observar nos relatos dos alunos. Como já dito anteriormente, com o objetivo de proporcionar aos graduandos a oportunidade de aprenderem significativamente os conteúdos que terão que abordar enquanto professores dos AIEF, utilizamos os relatos como ponto de partida para o desenvolvimento da disciplina. Nosso objetivo era o de desencadear reflexões que mobilizassem a busca dos estudantes por uma “matemática” diferente daquela que vivenciaram enquanto alunos da EI, AIEF e EM.

Perez (1999, p.271) reforça a necessidade de mudanças no processo de formação inicial de professores ao afirmar que deve proporcionar aos licenciandos o desenvolvimento de competências que os levem a adotar atitudes de investigação, análise e reflexão sobre a prática, constituindo-se profissionalmente.

Partindo desse pressuposto, 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*”.

Ainda que seja necessário nos apropriarmos de estudos que tratem da interpretação de imagens, partilhamos do entendimento de Bohnsack (2010) acerca do reconhecimento que as imagens têm status metodológicos de sistemas autorreferenciais. Nas produções dos alunos 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, p.36) interferem 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 das concepções que ele tem de ensino e aprendizagem da matemática.

As ilustrações produzidas pelos grupos que destacaram 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 podem ser observadas nas figuras que se seguem.

Nas figuras 1 e 2, o professor representa o papel de “transmissor” de conhecimentos e não percebemos interação dos alunos, os quais permanecem passivos e em silêncio, como se estivessem “prestando atenção” à explicação dada pelo professor. Percebemos que as vivências com relação à matemática ocorreram de maneira mecânica e sem significado, em que os alunos não tinham oportunidade para questionar sobre o ensino, nem compreender o conteúdo que estava sendo “ensinado”. Deveriam “*resolver tudo até o final da aula e em silêncio!!!*”

Figura 1 – Produção de cartazes sobre como não deve ser o ensino da matemática

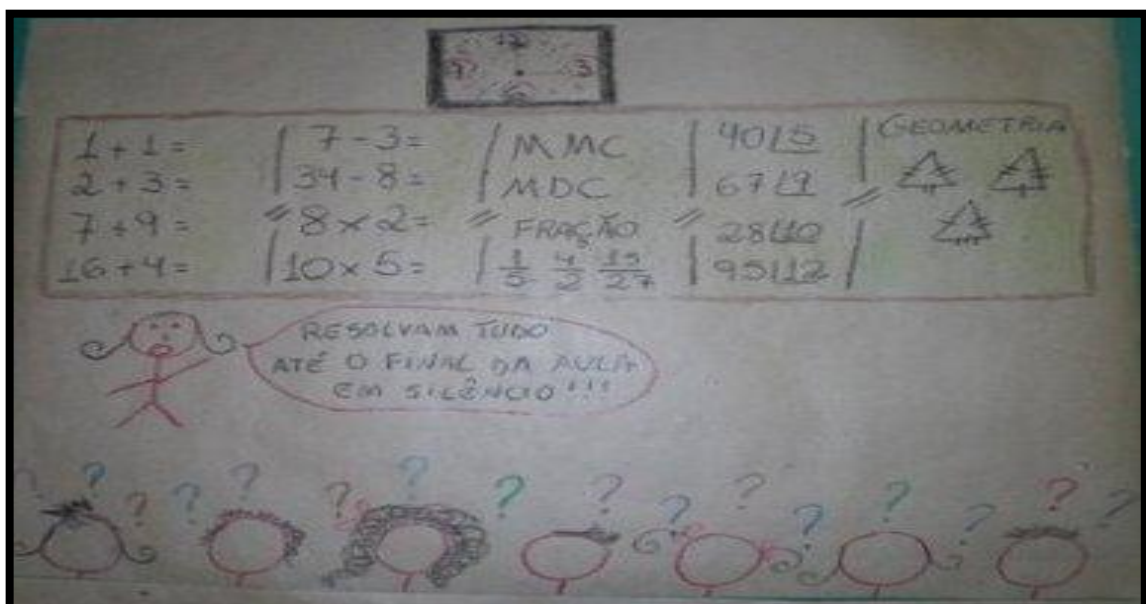
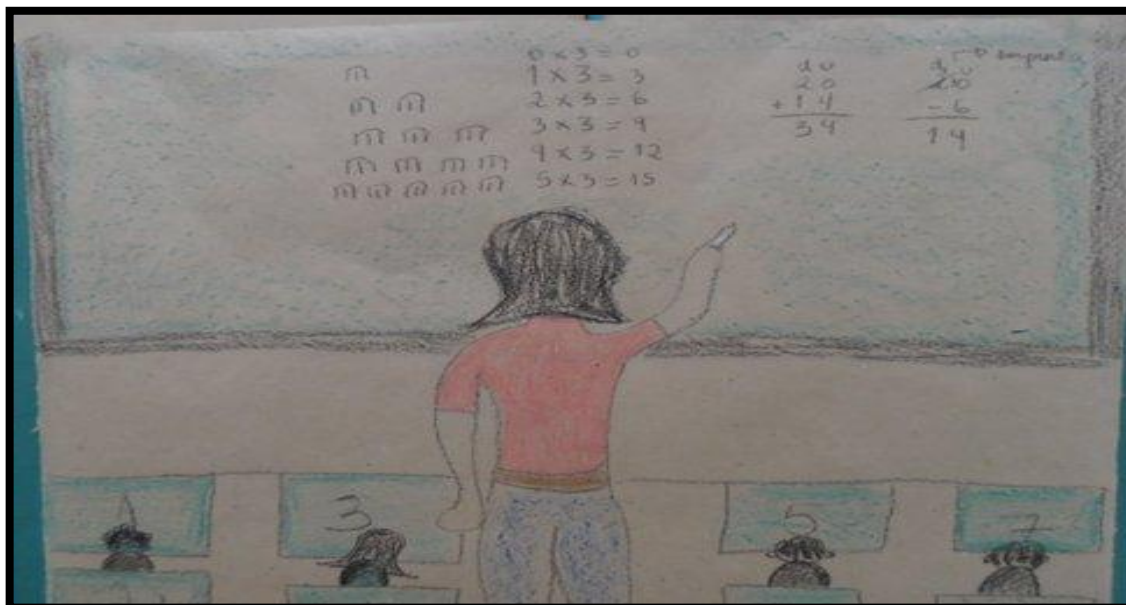
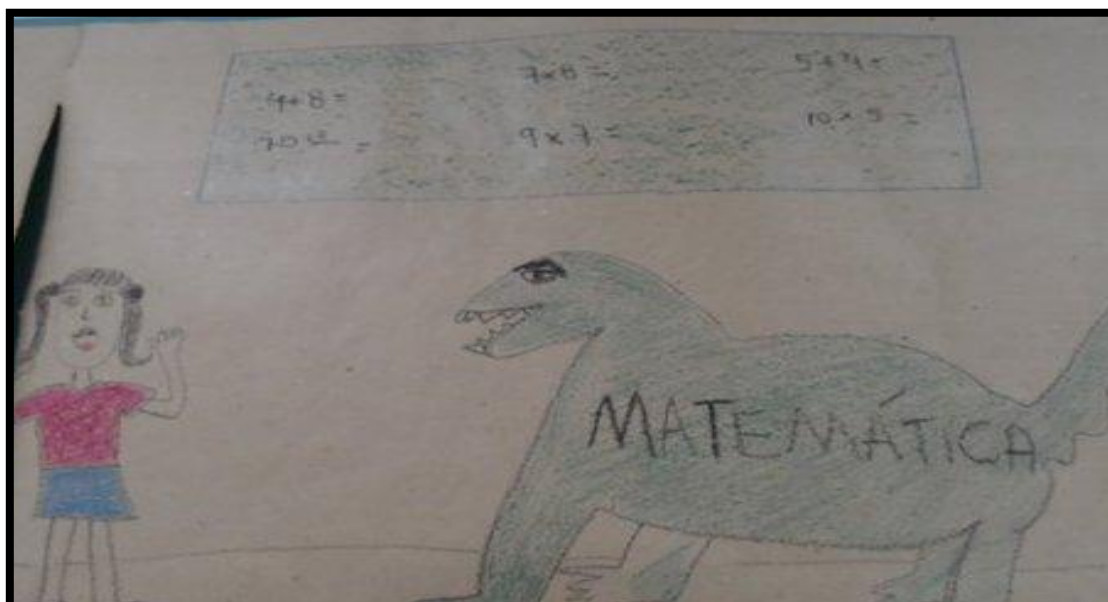


Figura 2 – Produção de cartazes sobre como não deve ser o ensino da matemática



Na figura 3, fica evidente que a matemática é vista pelos graduandos como um “monstro” que pode nos atacar a qualquer momento.

Figura 3 – Produção de cartazes sobre como não deve ser o ensino da matemática



O ensino permeado pelo autoritarismo cujo professor utiliza o livro didático como estratégia única de ensino, ignorando o conhecimento prévio dos alunos torna o ensino dos conteúdos, não só os matemáticos desinteressantes, o que pode ser observado na figura 4.

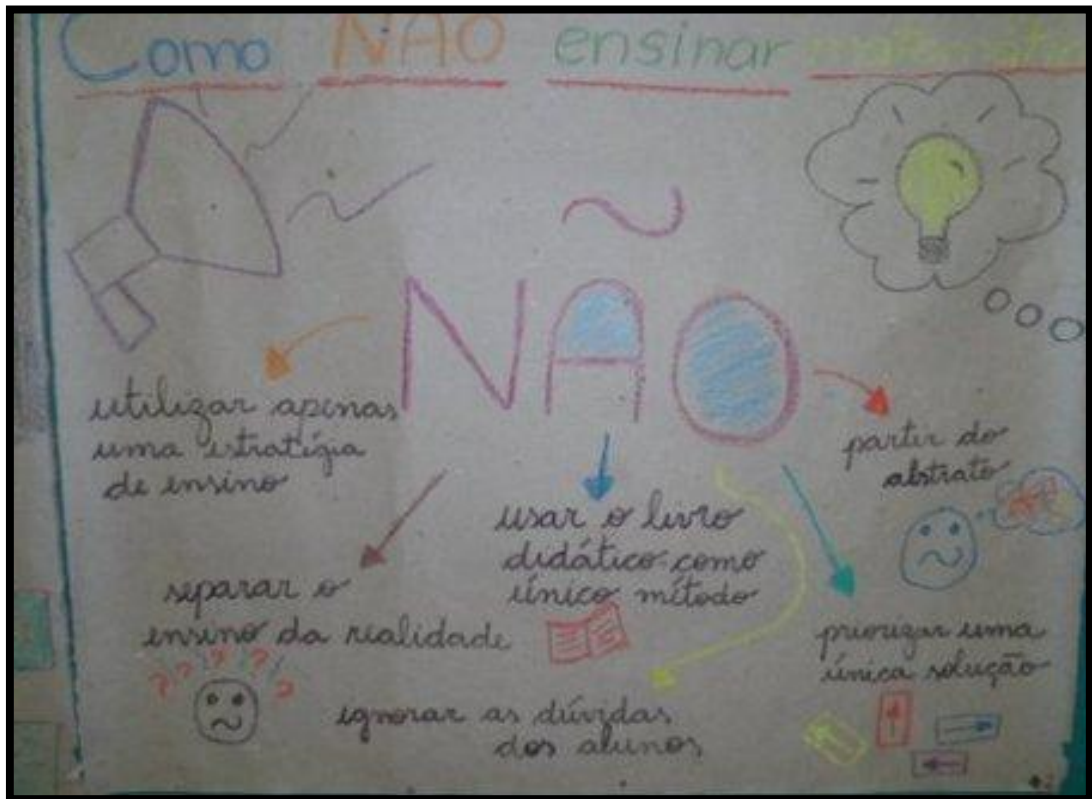
Figura 4 – Produção de cartazes sobre como não deve ser o ensino da matemática



Já a figura 5 representa um ensino centrado na interação e mediação do professor para o desenvolvimento dos conceitos matemáticos. O “NÃO” no centro do cartaz nos dá a noção da seriedade dos graduandos ao tratarem as questões matemáticas. Representa além das concepções e frustrações relativas ao ensino da matemática, a postura do professor que deve utilizar os mais variados recursos para atingir os objetivos a que se propõem. As representações dos alunos encontram apoio em Tancredi (2012), pois:

[...] o conhecimento matemático (assim como outros) não se "transfere" nem se "transmite"; ninguém substitui a pessoa na construção do seu conhecimento, mas o professor continua a ser importante e sempre o será se conseguir organizar e desenvolver o processo educativo de modo que as crianças se apropriem do conhecimento e se desenvolvam plenamente, num esforço próprio de estabelecer relações. (TANCREDI, 2012, p.294)

Figura 5 – Produção de cartazes sobre como não deve ser o ensino da matemática



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.

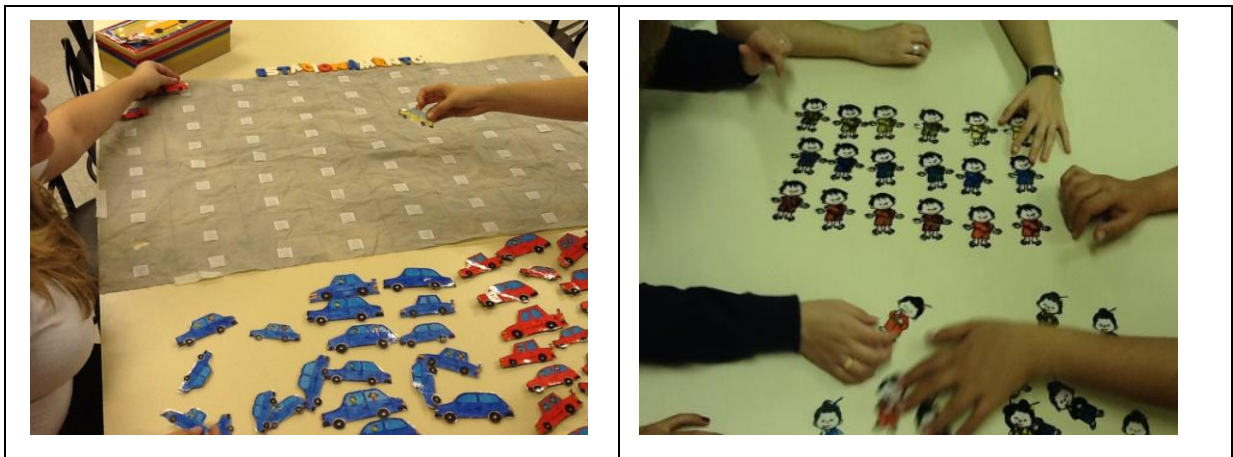
Na atividade seguinte, o conteúdo trabalhado foi desenvolvido por meio da estratégia dialogada sobre os fundamentos para a construção do objetivo geral de ensino da matemática na EI e nos AIEF. Além da abordagem teórica, contamos com o relato das práticas conduzidas pelas professoras atuantes nos AIEF, no sentido de apresentar aos alunos como os fundamentos preunciados pelos RCNEI e pelos PCN de matemática são dinamizados no cotidiano.

As professoras 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. Os graduandos mostraram-se muito interessados no material apresentado, fazendo perguntas tanto sobre as dificuldades apresentadas para a condução das aulas como sobre os registros a serem realizados nos semanários.

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 MEC). No programa, procuramos 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. O programa sugere 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, tratados na aula seguinte. 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, conforme ilustram as figuras a seguir.

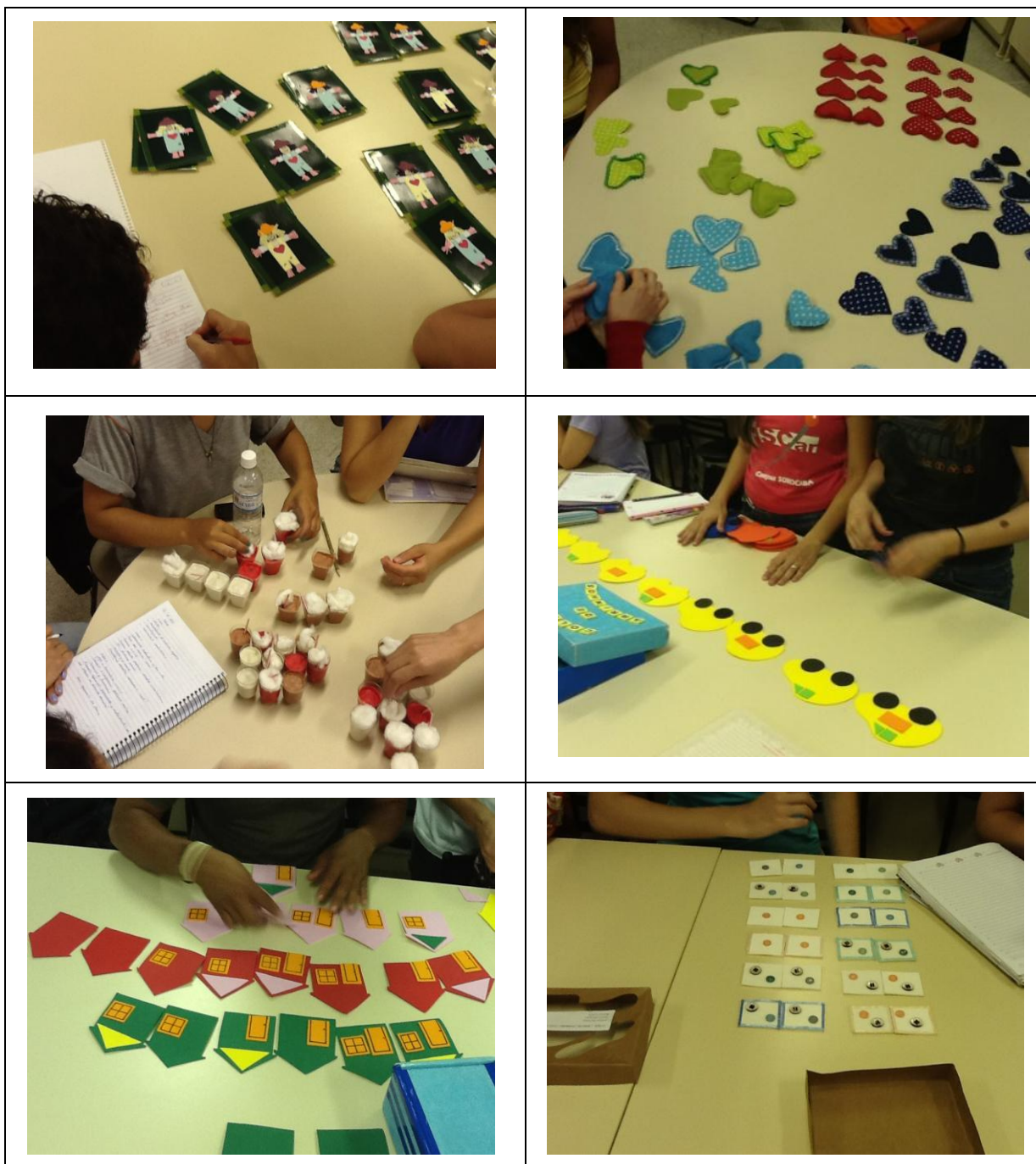
Figuras 6, 7 – Manipulação de material didático.



Ao manipular o material didático, os alunos tiveram como proposta, criar as regras para bem utilizá-lo, o que os levou a mobilização de habilidades e conceitos matemáticos já esquecidos, revelando, desta maneira, falsas crenças sobre classificação e seriação, raciocínio combinatório e pensamento lógico.



Figuras 8, 9, 10, 11, 12 e 13 – Manipulação de material didático.



Como proposta para a aula seguinte, convidamos os alunos a produzirem novos materiais didáticos voltados para o desenvolvimento do pensamento lógico matemático e raciocínio combinatório de crianças da EI e dos AIEF. Tiveram um momento em sala de aula para a produção do material e concepção das atividades a serem desenvolvidas a partir do que foi confeccionado. As produções foram posteriormente socializadas em sala servindo de objeto de

análise e reflexão. As imagens a seguir ilustram o momento da produção do material:

Figura 14 – Produção de material didático



Quanto à produção de material didático, os alunos demonstraram que são capazes de produzir seu próprio material e o fazem com grande diversificação de cores e matéria prima demonstrando toda a criatividade que lhes cabe. Após esta atividade, a participação dos alunos em sala de aula tornou-se mais efetiva, pois perceberam que o material didático pode auxiliar na aprendizagem dos conceitos matemáticos.

Podemos observar nas imagens a seguir, os alunos do curso de Pedagogia em momentos de construção do material didático.

Figuras 15, 16, 17, 18, 19, 20 e 21 – Produção de material didático



A partir da manipulação e construção de novos materiais para o desenvolvimento das habilidades matemáticas, pudemos perceber o potencial dos alunos com os quais estávamos trabalhando. A cada aula, se interessavam mais pelos conteúdos desenvolvidos, questionando e participando das atividades propostas.

A aula que deu sequência aos encontros da disciplina partiu das discussões do texto indicado para leitura antecipada (TOLEDO & TOLEDO, 1997), temática vinculada ao conceito de número, sua construção e as implicações históricas. Mostramos aos alunos o sistema de numeração de vários povos, dentre eles: hindu, egípcio, maia, chinês, babilônio e grego. Durante a aula os alunos tiveram a oportunidade de resolver um enigma sobre um sistema numérico hipotético a partir da leitura de uma situação desencadeadora de aprendizagem elaborada pelo professor Manoel Oriosvaldo dos Santos e intitulada “Carta Caitité” (MORAES, 2008). As atividades propostas levaram os alunos a perceberem que a construção numérica das civilizações se deu por uma necessidade social em representar as quantidades. Foi também durante essa aula que exploramos o vídeo Arte e Matemática, mostrando exemplos de algumas atividades significativas para a construção do conceito de número com os alunos da EI e dos AIEF.

Tive a oportunidade de assumir a condução da aula seguinte podendo partilhar com os graduandos minhas experiências tanto como professora quanto como formadora da rede de ensino na qual trabalho. O conteúdo da aula – operações com números naturais – foi desenvolvido através de uma oficina com 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, iniciei a aula contando a história de como surgiu o material dourado. Os alunos tiveram a oportunidade de conhecer um pouco sobre a história da educadora italiana Maria Montessori e como surgiu o material com o qual estávamos trabalhando.

Foram convidados a manipular as peças do material e realizar algumas operações de adição, subtração, multiplicação e divisão fazendo as trocas necessárias à base do sistema de numeração decimal. A proposição desta atividade fez com que os graduandos percebessem que no ensino tradicional, as crianças

acabam "dominando" os algoritmos a partir de treinos cansativos, sem conseguir compreender o que fazem. Com o Material Dourado a situação é inversa: as relações numéricas abstratas passam a ter uma imagem concreta, facilitando a compreensão dos algoritmos bem como o desenvolvimento do raciocínio por meio de um aprendizado lúdico e mais agradável.

Com o objetivo de avaliar a atividade desenvolvida foi solicitado aos alunos que, em grupos, concebessem um exercício utilizando o material dourado, descrevendo seus objetivos e procedimentos de realização, bem como a faixa etária indicada. Este exercício foi posteriormente socializado com os outros alunos da sala.

Assim como eu, o outro mestrando participante da APED - Supervisor de Ensino da rede de Votorantin e formador de professores - conduziu a aula seguinte da disciplina. O conteúdo – Jogos e resolução de problemas – foi trabalhado com o intuito de mostrar aos alunos da graduação a importância do trabalho com jogos e brincadeiras nas aulas de matemática.

Os graduandos foram convidados a confeccionar (pintar, recortar e montar) em grupos alguns modelos de jogos. Após esta atividade tiveram como proposta, interpretar as regras e jogar, fazendo o levantamento de aprendizagens e problematizações que o jogo proporciona aos alunos dos AIEF. A atividade foi socializada para que os demais alunos conhecessem todos os jogos trabalhados na aula e suas possibilidades de aprendizagem, bem como as adequações necessárias a cada faixa etária das crianças. Como avaliação desta aula foi proposto que os alunos realizassem o resgate de uma brincadeira que deveria constar o registro de suas regras e a ilustração. Esta aula proporcionou momentos de prazer para os alunos, futuros professores, o que os levou a perceber a importância de tal prática no dia a dia da escola. As imagens a seguir ilustram alguns momentos:

Figuras 22 e 23 – Confeção de jogos

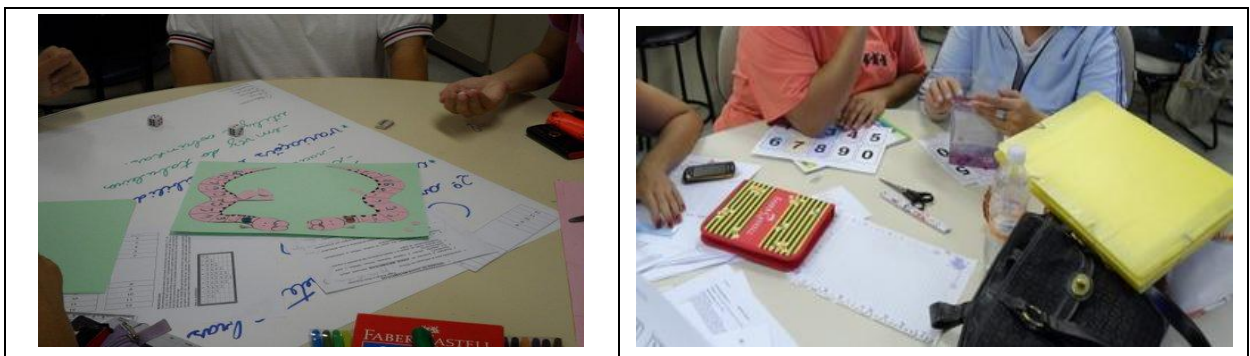


Figura 24 – Confecção de jogos



A aula que contemplou a temática da formação do conceito de espaço e forma, figuras planas e não planas foi essencialmente dinamizada com uma oficina de *kirigami*, uma variação do tradicional origami japonês, arte de dobradura de papéis que consiste em criar formas variadas em 3D.

A oficina foi concebida e ministrada por um professor graduado em matemática que atua como formador de professores na rede de ensino municipal de Sumaré. Os graduandos foram levados a refletir sobre como aprenderam os conteúdos de geometria enquanto estudantes e como o desenvolveriam enquanto professores, percebendo que se trata 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 os conteúdos geométricos - figuras planas e não planas - podem ser trabalhados de maneira integrada com outras disciplinas. Dessa forma, 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 participação dos alunos pode ser observada nas imagens a seguir:

Figuras 25, 26, 27 e 28 – Confeção de kirigami



A última aula desenvolvida por meio de uma oficina ministrada por um professor que atua na Educação Básica e na formação inicial de professores de matemática abordou conteúdos sobre estatística e probabilidade, chamando a atenção dos graduandos para o fato de que ao ensinarmos Matemática, muitas vezes, priorizamos o formalismo, prendendo-nos à 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 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 onde a turma pode vivenciar e experienciar situações matemáticas assim como manipular recursos didáticos diferenciados.

Para a conclusão da disciplina foi solicitado um trabalho em grupo prevendo o balanço do percurso vivido durante a disciplina. O trabalho contou com três etapas: 1 - a análise das trajetórias escolares em matemática dos graduandos; 2

- a teorização das práticas; 3 - a produção do que chamamos de “memórias do futuro”.

Na primeira etapa, análise das trajetórias escolares em matemática, os alunos deveriam explorar o material disponibilizado dos quais constavam os relatos das suas trajetórias pessoais produzidos na ocasião da primeira atividade da disciplina e, em seguida ponderar sobre: questões relacionadas às marcas presentes nas narrativas; a suposta eficácia dos processos educativos vivenciados; a viabilidade e necessidade das vivências e como enxergam os professores que tiveram enquanto alunos da Educação Básica; as características destes professores; contextos em que foram formados e condições de trabalho; conhecimentos necessários para conduzir processos educativos em matemática na EI e nos AIEF e que revelam o que deve saber um “bom professor”.

Considerando que analisaram os relatos tanto deles quanto dos demais colegas, perceberam que o ensino da matemática nos AIEF pode ser desenvolvido de maneira diferenciada à que aprenderam. Citam em seus trabalhos as atividades significativas desenvolvidas durante a disciplina, como a oficina com Material Dourado, conforme destaque abaixo:

“Os professores não levavam em consideração o caminho que o aluno havia traçado para chegar ao resultado. Tanto que aprendemos a fazer as quatro operações (adição, subtração, divisão e multiplicação) por uma única forma e só notamos a abrangência de caminhos para chegar ao resultado em uma aula da presente disciplina enquanto trabalhávamos com o Material Dourado”.(Trabalho final, grupo 1).

Na segunda etapa, teorização das práticas, os alunos deveriam recuperar as leituras realizadas no decorrer do semestre e escrever, buscando justificar suas respostas, quais contribuições os textos apresentaram para a ressignificação da matemática na vida cotidiana e acadêmica do grupo. Em outras palavras, quais conceitos os textos apresentavam que poderiam ajudar a reconfigurar a dinâmica dos processos educativos em Matemática na Educação Básica.

A maioria dos grupos declara que conseguiu, pelas leituras realizadas e pelas atividades práticas desenvolvidas em aula, desmitificar o ensino da matemática nos AIEF. As crenças tomadas como senso comum para o ensino da matemática acabavam se tornando “regras” a serem seguidas enquanto professores



que ensinam matemática. A partir da teorização das práticas<sup>2</sup> foi possível perceber que ocorreu uma desmitificação de tais crenças, o que sem o referencial teórico, acabariam sendo reproduzidas ao ensinar matemática.

O estudo teórico atrelado à prática mostrou aos alunos caminhos diferenciados do ensino da matemática nos AIEF. Perceberam a importância de se trabalhar com as ideias matemáticas desde a EI por meio de jogos e brincadeiras, bem como por meio de situações do cotidiano das crianças que podem ser sistematizados e planejados de modo a atender os objetivos e conteúdos para o ensino da matemática nos AIEF.

Outro ponto importante que merece destaque é a percepção do grupo quanto ao papel e postura do professor, um aspecto importante para a aprendizagem matemática. A escolha dos conteúdos e a metodologia utilizada pelo professor devem proporcionar aos alunos prazer em aprender, tornando a aprendizagem matemática atrativa e envolvente, levando os educandos a estabelecer relações entre o novo e o conhecimento interiorizado. Podemos perceber a relação entre a teoria e a prática por intermédio do relato de um dos grupos:

“Os textos apresentam os materiais didáticos e que, por sua vez, foram muito valiosos para podermos colocar as teorias em prática. Todos eles foram acompanhados das oficinas em que pudemos viver momentos de aprendizagem concreta dos estudos feitos em matemática. Todos os palestrantes das oficinas nos enviaram os materiais após as suas apresentações e com as leituras após as oficinas resgatamos o que foi aprendido e refletimos com a teoria dos textos”. (trabalho final, grupo 1)

“Todos os textos eram acompanhados de experiências práticas, de professores e pesquisadores que não se preocuparam somente com a teorização do conceito e sim em elucidar seus conceitos de forma prática, a não reproduzir o ensino da matemática e sim transformá-lo e aproximá-lo de seus alunos”. (trabalho final, grupo 1)

De um modo geral, os textos trabalhados na disciplina proporcionaram aos graduandos uma reflexão sobre a importância de revermos o ensino da matemática a partir das concepções que traziam. Puderam perceber que ensinar matemática é muito mais do que ensinar a fazer contas ou ler e escrever números e numerais. A matemática está mais próxima da realidade dos alunos do que pensavam.

---

<sup>2</sup> Apêndice A - Referencial teórico utilizado na disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática

Os estudantes perceberam também que a tecnologia pode ser utilizada como uma ferramenta a favor do ensino, tornando a aprendizagem matemática significativa, pois o aluno da Educação Básica já traz incorporado em seu cotidiano o uso da tecnologia, por meio dos computadores, telefones celulares, tablets, entre outros. Cabe aos futuros professores desconstruir alguns conceitos equivocados em relação à matemática, possibilitando seu ensino de maneira lúdica e prazerosa, contribuindo para uma educação matemática mais significativa.

Na terceira etapa do trabalho, na perspectiva de produzirem “memórias do futuro”, foram recuperadas e apresentadas as representações com ilustrações das trajetórias escolares dos grupos em relação ao ensino e aprendizagem da matemática na Educação Básica produzidas no início da disciplina. Esta etapa do trabalho teve como objetivo perceber se ao final do semestre as vivências e os sentimentos dos estudantes em relação ao ensino e aprendizagem matemática eram as mesmas.

Solicitamos que se imaginassem no ano de 2022 atuando como docentes que ensinam matemática na EI e nos AIEF e dissessem como seriam as aulas e quais poderiam ser as “memórias do futuro”. Nesta perspectiva, partindo do que foi projetado e com base nas aulas vivenciadas no semestre, deveriam elaborar novas representações sob a ótica de professores atuantes, podendo escolher um tópico dentre os estudados para tematizar a produção. Após desenhar, deveriam expressar em poucas palavras: “A **memória** deste grupo com relação à matemática é...”

Na última aula da disciplina, cada um dos 8 grupos teve 15 minutos para apresentar, objetivamente, o trabalho produzido que foi também entregue impresso para avaliação de sua estrutura e conteúdo.

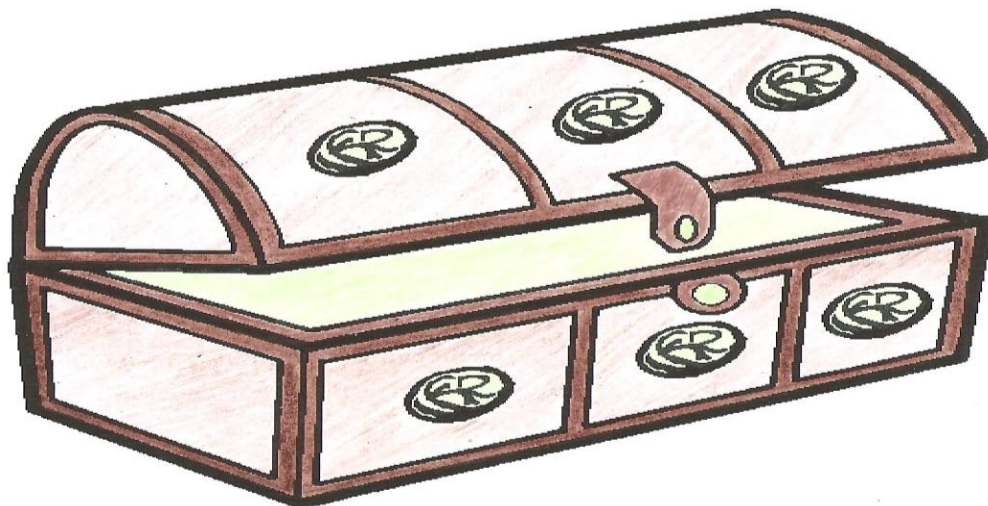
Em suas representações, os graduandos imaginaram-se como professores que ensinam matemática na EI e AIEF superando muitos desafios, já que a educação não apresentara modificações significativas, além de a tecnologia ter se incorporado ao cotidiano das escolas, ou seja, a educação pouco caminhou após terem se tornado professores. Descrevem suas aulas de matemática no ano de 2022, como aulas nas quais o diálogo e a valorização do raciocínio e dos caminhos percorridos pelos alunos para a resolução de problemas se fará presente no cotidiano escolar, bem como as atividades lúdicas atrelada à utilização de material manipulativo.

Os alunos projetaram-se como professores reflexivos, capazes de tornar a matemática uma disciplina significativa para os estudantes, pois apontaram o desejo de serem lembrados pelos futuros alunos, não pelas experiências negativas vividas durante a escolaridade, mas pelas experiências positivas e prazerosas. A reflexão proporcionada no curso de Pedagogia sobre as experiências negativas, crenças e concepções relativas à matemática tiveram grande importância para a não reprodução delas enquanto professores.

As novas representações elaboradas sob a ótica de professores para o trabalho final nos faz perceber o movimento de ressignificação para o ensino da matemática pelo qual passou o grupo de graduandos nas aulas de Metodologia e Práticas do Ensino de Matemática do 8º período do curso de Pedagogia no ano de 2012.

Embora a carga horária da disciplina tenha sido restrita em relação ao volume de conteúdo previsto, as apresentações do trabalho final revelaram um movimento de busca de ressignificação da matemática e do seu ensino, o que podemos perceber nas imagens a seguir:

Figura 29 – Representação das “Memórias do futuro” – trabalho de conclusão da disciplina



Na figura 29, o baú representa a variedade de ideias, experiências e possibilidades que a disciplina, objeto de estudo desta pesquisa, trouxe para o processo de ensino a aprendizagem da matemática para os futuros professores dos AIEF.

Figura 30 – Representação das “Memórias do futuro” – trabalho de conclusão da disciplina



Na representação acima (figura 30) podemos observar que a interação, a valorização do conhecimento prévio e a inserção da tecnologia como elemento facilitador da aprendizagem, levaram os estudantes a um movimento de ressignificação para o ensino da matemática nos AIEF, pois deixam claro que devemos “mudar nosso jeito de pensar a matemática”.

Figura 31 – Representação das “Memórias do futuro” – trabalho de conclusão da disciplina



O movimento de ressignificação para o ensino da matemática nos AIEF também se faz presente na figura 31, pois as oportunidades de diálogo entre professor e alunos e a aprendizagem dos conceitos matemáticos por meio de jogos “estarão presentes nas aulas de matemática dos futuros professores”. A representação desse grupo sintetiza o que foi desenvolvido na disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática, ou seja, o significado e as contribuições das “experiências positivas e negativas cheias de conflitos, mas também de potencialidades para a futura prática docente”, como podemos observar na figura abaixo:

Figura 32 – Representação das “Memórias do futuro” – trabalho de conclusão da disciplina

“A memória deste grupo com relação à matemática é...” marcada por experiências positivas e negativas cheias de conflitos, mas também de potencialidades. Porém cabe fazer dessas memórias pontos de reflexão para nossa futura prática docente, com o objetivo de não reproduzir os limites vividos, mas sim buscar novos meios de superá-los. A matemática é uma construção de aprendizados entre professor e aluno.

Figura 33 – Representação das “Memórias do futuro” – trabalho de conclusão da disciplina



O contexto de sala de aula representado na figura 33 demonstra um ensino proporcionado pela troca de ideias e diálogo entre professor e aluno sendo que cada um tem a oportunidade de argumentar e defender seu ponto de vista em relação à aprendizagem da matemática.

Figura 34 – Representação das “Memórias do futuro” – trabalho de conclusão da disciplina



“A *memória* deste grupo em relação à matemática é positiva, construída por momentos de reflexão e de envolvimento dos alunos em relação ao que lhes é proposto.

Acreditamos que nossas práticas estão envoltas de um processo interacionista com os alunos, que proporcionam reflexão sobre a prática, um movimento de práxis.”

Na figura 34, percebemos que os “futuros professores” ao imaginarem-se no ano de 2022, darão importância ao ensino da matemática aproximando os conceitos e conteúdos a serem desenvolvidos da realidade dos alunos o que também nos leva a constatar um movimento de ressignificação em relação ao ensino da disciplina.

Além das novas representações, os graduandos expressaram em poucas palavras a memória do grupo em relação à matemática. Segue abaixo a síntese dos verbetes apresentados:

Grupo 1: *“...é marcada por experiências positivas e negativas, cheias de conflitos, mas também de potencialidades. Porém cabe fazer dessas memórias pontos de reflexão para nossa futura prática docente, com o objetivo de não reproduzir os limites vividos, mas sim buscar novos meios de superá-los. A matemática é uma construção de aprendizados entre professor e aluno”.*

Grupo 2: *“...é uma aventura!”.*

Grupo 3: *“...o trabalho desejado, a que nos entregamos totalmente e que proporciona as alegrias mais exultantes fará o resto. E o sol brilhará”.*

Grupo 4: *“..professores capacitados, cheios de esperança e fé, conhecendo, amando e respeitando o incrível universo da criança”.*

Grupo 5: *“Se a primeira impressão é a que fica, a segunda é a que modifica. Mudando nosso jeito de pensar a matemática! Espaço para todos contribuírem com dúvidas e ideias, valorização da fala individual, interação entre o conhecimento prévio e o conhecimento científico. Uso de novas tecnologias como nossas aliadas”.*

Grupo 6: *“...é positiva, construída por momentos de reflexão e de envolvimento dos alunos em relação ao que lhes é proposto. Acreditamos que nossas práticas estão envoltas de um processo interacionista com os alunos, que proporcionam reflexão sobre a prática, um movimento de práxis”.*

Grupo 7: *“...é contínua e permanente. A encontramos em todo lugar e não só na sala de aula”.*

Grupo 8: *“...é de que a Matemática, bem como o processo de ensino aprendizagem da mesma, deve ser um baú cheio de ideias e possibilidades de aprendizagem, para junto com os nossos alunos, termos uma variedade de brincadeiras e atividades para trocarmos muitas experiências e realizações”.*

No âmbito da disciplina Metodologia e Práticas do Ensino da Matemática foi possível vivenciar momentos de parceria estabelecida pela confiança e respeito mútuo pelas ideias e opiniões do “outro” de modo que pudemos reconhecer e superar as dificuldades apresentadas coletivamente.

De maneira dialogada com a professora responsável pela disciplina, o grupo constituído teve abertura para discutir as percepções, crenças e práticas apresentadas da maneira mais transparente possível, o que podemos chamar de *“reflexão colaborativa”* (Foerste, 2005, p.93). Pude perceber que tanto para os professores/formadores quanto para os futuros professores, a parceria apresentou alternativas para a mudança concreta da prática pedagógica para o ensino e aprendizagem e abriu possibilidades para a ressignificação na formação profissional, no que se refere ao ensino da matemática.

A articulação entre o diálogo, negociação, mutualidade e confiança perpassou todo o processo de oferta e condução da disciplina. Desse modo, pudemos alcançar as finalidades inicialmente propostas de forma positiva, o que proporcionou a todos experiências enriquecedoras. A experiência vivida nos levou a um desenvolvimento tanto profissional quanto pessoal.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

*Me relaciono com ela desde que nasci.  
 Está na hora! A bolsa estourou!  
 Ela está nascendo...  
 O primeiro sinal de vida...  
 A hora de chorar...  
 A hora de mamar...  
 A hora de me aninhar!  
 Eu ainda não sabia, mas já gostava muito dela...  
 Cresci e meu tamanho dizia que deveria ir à escola  
 Lição de casa... Arme e efetue... Tabuada... Ache o valor de X!  
 Os conhecimentos, traduzidos em números me perseguiram.  
 Eu gostava... Me dava bem... Ajudava os colegas...  
 Alguns (muitos) anos depois, me tornei professora.  
 Deveria ensinar o que nem sabia direito... Como? Por quê?  
 Estudava... Aprendia junto com os alunos... Aprendia tanto quanto ensinava!  
 Fui pegando "gosto pela coisa!"  
 Tornei-me formadora de professores.  
 As dúvidas eram muitas.  
 Como é que o professor ensina?  
 Será que estuda?  
 Será que copia?  
 Será que sabe o que está fazendo?  
 Será que aprende?  
 Será que tem os mesmos questionamentos que eu?  
 Só sei que ouço sempre: não gosto dela... É um monstro pra mim! Prefiro  
 deixar para quando der tempo!  
 O tempo passa... Os anos passam... E os alunos? Aprendem?  
 De repente... Mestrado!  
 Minhas relações com ela se estreitaram...  
 E agora, em outro enfoque, ela continua fazendo parte da minha vida,  
 muitas horas por dia!  
 Pesquisa, Educação Matemática, Matemática, Grupos de estudo...  
 Formação pessoal...  
 Formação profissional.  
 Certezas? Não muitas!  
 Apenas uma... Eu quero mais! (GRAUPNER, M. C. 2013)*

Inicio minhas considerações com a narrativa que escrevi como uma das atividades propostas no Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Práticas Formativas e Educativas em Matemática (GEPRAEM) do qual participo dentro do OBEDUC na UFSCar – Sorocaba. Antes de me tornar pesquisadora não havia me atentado para o fato de que a matemática faz parte da minha vida desde o momento em que dei meu primeiro suspiro fora da barriga da minha mãe. A partir do momento em que me tornei formadora de professores na rede de ensino de Sumaré, minhas inquietações e questionamentos com relação às concepções relativas ao ensino e aprendizagem da matemática dos professores da EI e AIEF fizeram com que eu fosse procurar respostas na Universidade, por meio de um programa de pós-graduação.

Ao adentrar o “mundo acadêmico” encontrei dificuldades, pois a dinâmica da Universidade ao assumir o papel de pesquisadora foi muito diferente de quando me encontrava no papel de estudante de Pedagogia. Enquanto estudante me preocupava somente em estudar e tirar as notas para prosseguir nos estudos. Enquanto pesquisadora, senti a necessidade de me apropriar das habilidades necessárias para a produção de conhecimento. Passei por um processo de adaptação, sendo que as leituras, a escrita e a escuta atenta me fizeram chegar até aqui, pesquisadora na área de educação matemática.

Esta pesquisa, inserida no campo da formação de professores e da educação matemática teve como objetivo identificar quais as contribuições da disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática para a formação dos professores que ensinam matemática nos AIEF, a partir de uma análise qualitativa e interpretativa da ementa e do plano de ensino, assim como do material produzido pelos alunos protagonistas da disciplina, oferecida no 8º período do curso de Pedagogia da UFSCar – *Campus Sorocaba*. A pesquisa teve como questão central: **Quais as contribuições da disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática oferecida numa perspectiva colaborativa, para a formação do professor que ensina matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental?**

Partindo do questionamento acima, houve a necessidade de conhecer, a nível acadêmico, o que já havia sido pesquisado por outras pessoas acerca do tema por mim proposto. Os estudos lidos como referencial teórico apontam para um cenário preocupante, pois na maioria dos cursos de graduação, os conteúdos das disciplinas a serem ensinadas na Educação Básica, dentro dos estudos de metodologia e práticas de ensino são abordados de forma genérica ou superficial, sem articulação com a prática docente, ou seja, poucos cursos proporcionam aos futuros professores os conhecimentos necessários, em seus fundamentos e com mediações didáticas necessárias, ao trabalho educacional com crianças e adolescentes.

A partir das leituras realizadas foi possível perceber também que a Matemática e seu ensino não podem ser concebidos como saberes prontos e acabados, mas como saberes vivos e dinâmicos construídos e produzidos historicamente “na” e “pelas” relações sociais. Partindo desse pressuposto, ensinar matemática não consiste apenas em desenvolver habilidades ou fixar conceitos por meio da memorização ou realização de exercícios, mas proporcionar momentos em

que o aluno aprenda significativamente atribuindo sentido e significado às ideias matemáticas.

Os estudos realizados apontaram para respostas à questão central desta pesquisa, mas não em sua totalidade. Algumas limitações constatadas referem-se à produção de resultados em pesquisas somente do ponto de vista dos pesquisadores, o que nos leva a enxergar a necessidade de investimento em estudos que produzam resultados a partir da colaboração, do compartilhamento de olhares entre pesquisadores e sujeitos envolvidos na pesquisa, ou seja, no caso de pesquisas em educação, tendo os professores como colaboradores no processo de produção de conhecimento científico.

Considerando que ensinar e se tornar professor – tornar-se realmente, pois tal fazer não é inato, mas aprendido - é um processo que se constrói ao longo da vida profissional, não há um ponto final. Ao ensinar matemática o professor precisa conhecer o conteúdo específico da disciplina devendo ir além dele, de maneira que o saber e o modo de fazer abram caminhos para uma prática comprometida com a aprendizagem matemática dos alunos, caminhando assim para a ampliação das relações entre matemática, saber matemática e ensinar matemática.

Com o objetivo de entender como se dão tais relações, matriculei-me na Atividade Programada de Estágio Docente - APED, na disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática, oferecida ao 8º período do curso de Pedagogia, na UFSCar – *Campus Sorocaba*.

Posso afirmar que minha participação na disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática foi muito válida, pois apesar de não ter tido contato anterior com alunos de graduação, pude “trocar” tanto com a professora da disciplina e demais colaboradores quanto com os estudantes, um pouco de minha experiência enquanto professora da Educação Básica e formadora de professores, o que me fez refletir sobre os limites, possibilidades e o importante papel do formador para a formação inicial de professores para o ensino de matemática nos AIEF.

Para compreender como as práticas educativas constituem a formação matemática dos professores dos AIEF identificando nessas práticas as proposições didáticas, normatizações e concepções teóricas que permearam as aulas, foi realizada a análise dos documentos referentes à disciplina – Projeto Político Pedagógico - PPP (ementa da disciplina) e Plano de Ensino.

Constatei, após a análise do PPP, que a informação se sobrepõe à reflexão e à problematização como forma de desenvolver os conteúdos necessários à formação matemática para os futuros professores, o que me levou a inferir que o conhecimento sobre a matemática é pouco enfatizado, principalmente no que se refere aos conteúdos previstos para serem ensinados aos alunos dos AIEF. Somente a leitura do PPP não trouxe indícios de como a disciplina poderia ser ofertada na perspectiva de oferecer contribuições para a ressignificação do processo educativo em matemática. Fez-se necessário analisar também seu Plano de Ensino, o que me permitiu observar uma proposta diferenciada da originalmente concebida pela ementa e mais abrangente em termos teóricos e práticos para o desenvolvimento das aulas. O plano traz, além do objetivo geral da disciplina, os objetivos específicos, o conteúdo programático, as estratégias a serem utilizadas, os recursos, os critérios de avaliação e a bibliografia básica e complementar, bem como deve ser a participação dos alunos durante as atividades propostas.

Além da análise dos documentos foi realizada uma reflexão acerca das atividades desenvolvidas no contexto das aulas da disciplina. Em termos de atividades, sendo elas desenvolvidas na perspectiva do diálogo acerca do ensino e aprendizagem da matemática, nas quais as produções textuais e imagéticas perpassaram os encontros, posso afirmar que impulsionaram os estudantes a refletir sobre suas concepções e sobre o ensino da matemática nos AIEF.

A atividade de resgate das trajetórias atrelada à produção de cartazes sobre *“como NÃO deve ser o ensino da matemática”* mostraram aos estudantes que não devemos reproduzir como professores algumas práticas que um dia fizeram parte do cotidiano escolar, como as chamadas orais da tabuada, listas de exercícios de fixação, avaliações como forma de punição, entre outras.

As oficinas desenvolvidas durante as aulas da disciplina também oportunizaram aos estudantes, reflexões sobre a prática e suas relações com a teoria estudada. Além da vivência com o material oferecido nas oficinas, os alunos puderam potencializar suas próprias habilidades matemáticas, tanto para o planejamento e produção de material didático, para a resolução de situações problema, como também ao pensar sobre as perspectivas de aprendizagem proporcionadas aos alunos dos AIEF, ou seja, investiram no processo cognitivo de apropriação e ressignificação da matemática para pensar os conteúdos, na esfera didática, para o ensino da disciplina nos AIEF.

O trabalho final da disciplina, um apanhado geral de tudo que foi trabalhado ao longo das aulas por meio da produção textual, oportunizou aos estudantes de Pedagogia momentos de reflexão acerca da aprendizagem matemática enquanto alunos da Educação Básica e como deveriam pensar na disciplina sob a ótica de professores que irão ensinar matemática nos AIEF. Vale destacar que tanto a atividade inicial – resgate de trajetórias escolares – quanto o trabalho final, oportunizaram um exercício de memorização de vivências na perspectiva de problematização com vistas à ressignificação para o ensino da matemática nos AIEF, o que pôde ser demonstrado por intermédio dos excertos dos textos e das narrativas apresentadas no Capítulo II desta pesquisa.

Enfim, partindo dos resultados obtidos, respondo aqui como formadora, além de pesquisadora que as estratégias empregadas durante o desenvolvimento das aulas na disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática proporcionaram reflexões, vivências, diálogo acerca do ensino da matemática por meio do compartilhamento de experiências entre os diferentes profissionais colaboradores e os estudantes da Pedagogia, levando a uma ressignificação recíproca no que se refere ao ensino da matemática nos AIEF. A organização do espaço de formação inicial dos estudantes de Pedagogia interferiu no processo de constituição docente, não só dos futuros professores, mas também dos formadores de professores.

Recorrendo à colaboração e ao trabalho em equipe foi possível problematizar com os graduandos a “pontinha do iceberg” do complexo mundo que é “ser professor que ensina matemática”. Apesar da carga horária restrita para o desenvolvimento da disciplina – 15 encontros semanais totalizando 60h de aula – a partir dos textos do trabalho final da disciplina pude perceber o movimento de ressignificação para o ensino da matemática nos AIEF.

Assim como os demais conhecimentos, o conhecimento matemático não se transfere nem se transmite. O professor continua sendo importante para a construção do conhecimento, seja na Educação Básica ou na Universidade, devendo organizar e desenvolver o processo educativo de modo que as pessoas (crianças ou adultos) se apropriem do conhecimento desenvolvendo-se plenamente de acordo com os objetivos planejados.

É preciso fazer com que os futuros professores acreditem na sua potencialidade de modificar atitudes e posicionamentos em relação à missão de

educador, capaz de renovar-se pessoal e profissionalmente. A análise do material produzido pelos graduandos e os resultados obtidos apontou a contribuição, enquanto alunos da Educação Básica, das experiências significativas em matemática para sua ressignificação, importante para os professores que a ensinam nos AIEF.

Ao descrever o processo vivido durante a disciplina Metodologia e Prática do Ensino da Matemática, aqui pesquisada, posso afirmar que os resultados obtidos trazem contribuições para tal ressignificação, tanto da teoria quanto da prática provocando dessa maneira novas reflexões sobre a formação de professores, sobretudo aos que ensinam matemática nos AIEF.

Como proposta de problematização para novos estudos, deixo aqui minhas contribuições que emergiram dos resultados obtidos nesta pesquisa: Seria mesmo necessária a extinção da polivalência, tal como revelam e criticam alguns estudos quando a demonstram como limitador para o professor que ensina matemática nos AIEF? Mesmo com uma carga horária restrita foi possível provocar ressignificação acerca do ensino da matemática nos AIEF no desenvolvimento da disciplina aqui pesquisada. Neste sentido, seria mesmo a polivalência um problema que compromete a formação dos professores?

Esta pesquisa não se compromete a responder tais questionamentos, mas convida outros pesquisadores a pensar sobre a temática, podendo ser tomada como ponto de partida para novos estudos.

## REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M. Formação de professores: a constituição de um campo de estudos. **Educação**, Porto Alegre, v. 33, n. 3, p. 174-181, set./dez. 2010.

AUGUSTO, T. G. S. **A formação de professores para o ensino de ciências nas séries iniciais**: análise dos efeitos de uma proposta inovadora. Campinas: [s. n.], 2010.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BECKER, F. **A epistemologia do professor**: o cotidiano da escola. 14. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

\_\_\_\_\_. **Epistemologia do professor de matemática**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

BIGODE, A. J. L. **Perspectivas para o ensino da geometria do século XXI**. Disponível em: <<http://www.matematicahoje.com.br/telas/autor/artigos/artigos.asp>>. Acesso em: 24 set. 2012.

BOHNSACK, R. A interpretação de imagens segundo o método documentário. WELLE, W.; PFAFF, N. **Metodologias da pesquisa qualitativa em educação**: teoria e prática. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. p. 114-134.

BONDÍA, J. L. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 19, jan./abr. 2002. Disponível em: <[http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/RBDE19/RBDE19\\_04\\_JORGE\\_LARROSA\\_BONDIA.pdf](http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/RBDE19/RBDE19_04_JORGE_LARROSA_BONDIA.pdf)>. Acesso em: 14 maio 2012.

BOAVIDA, A. M.; PONTE, J. P. Investigação colaborativa: potencialidades e problemas. In: GTI (Ed.). **Reflectir e investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional da Educação. **Resolução CEB n. 2**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Brasília, DF: MEC, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Ensino fundamental de nove anos**. Orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade. Brasília, DF: MEC/SEB, 2007.

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

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Fundamental. **Referenciais para a formação de professores**. Brasília, DF: MEC, 1999.

\_\_\_\_\_. **Pró-letramento**: programa de formação continuada de professores dos anos/séries Iniciais do ensino fundamental: matemática. Brasília, DF: MEC/SEB, 2008.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

COCHRAN–SMITH, M.; LYTLE, S. L. Relationships of knowledge and practice: teacher learning in communities. **Review of Research in Education**, Thousand Oaks, CA, v. 24, n. 1, p. 249-305, 1999.

CURI, E. **Formação de professores polivalentes**: uma análise de conhecimentos para ensinar matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. 2004. 278 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2004.

CURI, E. PIRES, C. M. C. **Pesquisas sobre a formação do professor que ensina matemática por grupos de pesquisa de instituições paulistas**. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/download/1655/1065>>. Acesso em: 06 abr. 2013.

D'AMBROSIO, B. S. Como ensinar matemática hoje? Temas e debates. **Sociedade Brasileira de Educação Matemática**, Brasília, ano 2, n. 2, p. 15-19, 1989. Disponível em: <[http://educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/MATEMATICA/Artigo\\_Beatriz.pdf](http://educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Beatriz.pdf)>. Acesso em: 24 jan. 2013.

D'AMBROSIO, U. Etnomatemática e educação. In: KNIJNIK, G.; WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J. (Org.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul, SC: EDUNISC, 2006.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. **Zetetiké**, Campinas, ano 3, n. 4, p. 1-37, 1995.



FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M.; PINTO, R. A. Saberes da experiência docente em matemática e educação continuada. **Quadrante**: Revista teórica e de investigação, Lisboa, v. 8, n. 1/2, p.33-60, 1999.

FOERSTE, E. **Parceria na formação de professores**. São Paulo: Cortez, 2005.

FRASER, M. T. D.; GONDIM, S. M. G. Da fala do outro ao texto negociado: discussões sobre a entrevista na pesquisa qualitativa. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 28, p. 139-152 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/paideia/v14n28/04.pdf/>>. Acesso em: 09 jul. 2013.

FREITAS, J. L. M. Uma reflexão sobre crenças relativas à aprendizagem matemática. **Periódicos do mestrado em educação da UCDB**, Campo Grande, n. 11, p. 99-110, jan./jun. 2001.

GATTI, B. A. **Formação de professores no Brasil**: características e problemas. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v31n113/16.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2013.

GROXKO, C. M.; PAIVA, L. P.; ENS, R. T. **Formação contínua de professores dos anos iniciais do ensino fundamental**. Disponível em: <[http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/471\\_810.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/471_810.pdf)>. Acesso em: 20 ago. 2012.

INFORSATO, E. C.; GALINDO, C. J. **Formação continuada errática e necessidades de formação docente**: resultados de um levantamento de dados em municípios paulistas. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/29ra/trabalhos/trabalho/GT08-2621--Res.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2012.

JOSSO, M. **Experiências de vida e formação**. São Paulo: Cortez, 2004.

LAMONATO, M.; GAMA, R. P. **O desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática na educação infantil**: da constituição de si à docência. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/33encontro/app/webroot/files/file/Trabalhos%20em%20PDF/GT19-6917--Res.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2012.

LORENZATO, S.; FIORENTINI, D. **O profissional em educação matemática.**

Disponível em:

<[http://sites.unisanta.br/teiadodosaber/apostila/matematica/O\\_profissional\\_em\\_Educacao\\_Matematica-Erica2108.pdf](http://sites.unisanta.br/teiadodosaber/apostila/matematica/O_profissional_em_Educacao_Matematica-Erica2108.pdf)>. Acesso em: 05 jul. 2012.

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

MACHADO, N. J. **Epistemologia e didática**: as concepções do conhecimento e inteligência e a prática docente. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MARCELO, C. Pesquisa sobre a formação de professores: o conhecimento sobre aprender e ensinar. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 9, p. 51-75, 1998.

MINÉ, V. A. A. A escrita nas aulas de matemática: contribuições na formação de professores. In: CONFERENCIA INTERAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA, 13., 2011, Recife. **Anais...** Recife, PE: CIAEM, 2011. Disponível em: <[http://www.cimm.ucr.ac.cr/ocs/index.php/xiii\\_ciaem/xiii\\_ciaem/paper/view/1582](http://www.cimm.ucr.ac.cr/ocs/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/view/1582)>. Acesso em: 22 ag. 2012.

MORAES, S. P. G. **Avaliação do processo de ensino e aprendizagem em matemática**: contribuições da teoria histórico-cultural. São Paulo: USP, 2008.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem significativa: um conceito que se renova. **Educatrix, a revista que pensa a educação**, São Paulo, n. 1, p. 26-31, set. 2011.

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

NÓVOA, A. (Org.). **O método (auto) biográfico e a formação**. Natal, RN: EDUFRN; São Paulo: Paulus, 2010.

NUNES, T. (Ed.). **Educação matemática**: números e operações numéricas. São Paulo: Cortez, 2005.

OLIVEIRA, C. J. **Formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**. Disponível em:

<<http://www.anped.org.br/reunioes/32ra/arquivos/trabalhos/GT19-5669--Res.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2012.

OLIVEIRA, D. A. **A reestruturação do trabalho docente: precarização e flexibilização.** Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v25n89/22614>>. Acesso em: 05 jul. 2012.

PALANCH, W. B. L. **Ações colaborativas universidade – escola: o processo de formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais.** 2011. 102 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2011.

PEREZ, G. Desenvolvimento profissional. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas.** São Paulo: Editora da UNESP, 1999. p. 263-282.

PONTE, J. P. **Investigar a nossa própria prática.** Disponível em <[http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte%20\(GTI\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte%20(GTI).pdf)>. Acesso em: 25 jan. 2013.

RHEINHEIMER, A. F. **Política de formação contínua de professores: a descontinuidade das ações e as possíveis contribuições.** Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/GT08-2966--Int.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2012.

SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **Atividades matemáticas.** 2. ed. São Paulo: SE/CENP, 1989. 200 p.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História e Ciências Sociais**, São Leopoldo, ano 1, n. 1, jul. 2009. Disponível em: <[www.rbhcs.com](http://www.rbhcs.com)>. Acesso em: 07 jul. 2013

SCHÜTZE, F. Pesquisa biográfica e entrevista narrativa. WELLE, W.; PFAFF, N. **Metodologias da pesquisa qualitativa em educação: teoria e prática.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. p 210-222.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática.** Porto Alegre: Artmed, 2001.

SUMARÉ (Município). Secretaria Municipal de Educação. **Regimento Escolar**. Sumaré, SP: Prefeitura, 2012. 50 p.

SUMARÉ (Município). Prefeitura Municipal. **Decreto nº 8211 de 02 de agosto de 2010**. Sumaré, SP: Prefeitura, 2010.

TANCREDI, R. M. S. P. Que matemática é preciso saber para ensinar na educação infantil? **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, SP, v. 6, n. 1, p. 284-298, maio. 2012. Disponível em: <<http://www.reveduc.ufscar.br>>. Acesso em: 3 out. 2012.

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

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. **Apresentação do curso de Pedagogia**. Sorocaba, SP: UFSCar, 2009. Disponível em: <[http://www2.ufscar.br/interface\\_frames/index.php?link=http://www.prograd.ufscar.br/cursos.php](http://www2.ufscar.br/interface_frames/index.php?link=http://www.prograd.ufscar.br/cursos.php)>. Acesso em: 24 jun. 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. **Projeto Político Pedagógico**. PPP do curso de pedagogia da UFSCar, *Campus* Sorocaba. Sorocaba: UFSCar, 2009. Disponível em: [http://www.sorocaba.ufscar.br/ufscar/mce/arquivo/projetoped/PPP\\_2010\\_Pedagogia\\_Sorocaba.pdf](http://www.sorocaba.ufscar.br/ufscar/mce/arquivo/projetoped/PPP_2010_Pedagogia_Sorocaba.pdf). Acesso em: 20 mar. 2013.

## APÊNDICE A

### REFERENCIAL TEÓRICO UTILIZADO NA DISCIPLINA METODOLOGIA E PRÁTICA DO ENSINO DA MATEMÁTICA

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

\_\_\_\_\_. **Parâmetros curriculares nacionais de matemática**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998.

BRITO, M. R. F. (Org.). **Solução de problemas e a matemática escolar**. Campinas: Alínea, 2006.

CROWLEY, M. L. O modelo de desenvolvimento do pensamento geométrico. In: LINDQUIST, M. M.; SHULTE, A. P. (Org.). **Aprendendo e ensinando geometria**. São Paulo: Atual, 1994.

CURI, E. **A matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa, 2005.

DUHALDE; CUBERES. **Encontros iniciais com a matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

FONSECA, M. C. F. R. et al. **O ensino de geometria na escola fundamental: três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

FREITAS, J. L. M. Uma reflexão sobre crenças relativas à aprendizagem matemática. **Periódicos do mestrado em Educação da UCDB**, Campo Grande, MS, n. 11, p. 99-110, jan./jun. 2001.

LOPES, C. A. E. (Org.) **Matemática em projetos: uma possibilidade!** Campinas: FE/UNICAMP: CEMPEM, 2003.

LORENZATO, S. **Educação infantil e percepção matemática**. Campinas: Autores Associados, 2006.

LORENZATO, S. **Para aprender matemática**. Campinas: Autores Associados, 2006.

MARANHÃO, C.; MERCADANTE, S. G. **Sala de aula: um espaço de pesquisa em matemática**. São Paulo: Vera Cruz, 2006.

MELO, A. V. **Matemática: um saber também de gente pequena**. Passo Fundo, RS: UPF, 2002.

MOURA, A. R. L.; LOPES, C. A. E. **Encontro das crianças com o acaso, as possibilidades, os gráficos e as tabelas**. Campinas: FE/UNICAMP: CEMPEM, 2002.

MOURA, A. R. L.; LOPES, C. A. E. **As crianças e as ideias de número, espaço, formas, representações gráficas, estimativa e acaso**. Campinas: FE/UNICAMP: CEMPEM, 2002.

NACARATO, A. M.; PASSOS, C. L. B. **A geometria nas séries iniciais**. São Carlos: EdUFSCar, 2003.

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

PAGANELLI, T. I.; ANTUNES, A. R.; SOIHET, R. **A noção de espaço: o mapa e o gráfico**. [Texto mimeo.].

PARRA, C.; SAÍZ, I. **Didática da matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

PIETROPAOLO, R. C. Parâmetros curriculares nacionais de matemática. IN: **Educação Matemática em Revista**, Brasília, ano 6, n. 7, jul. 1999.

RANGEL, A. C. **Educação matemática e a construção do número pela criança: uma experiência em diferentes contextos sócio-econômicos**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

ROMANATTO, M. C.; PASSOS, C. L. B. **A matemática na formação de professores dos anos iniciais: um olhar para além da aritmética**. São Carlos: EDUFSCAr, 2010. (Coleção UAB – UFSCar)

SCHLIEMANN, A. D. et al. **Na vida dez, na escola zero**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

SMOLE, K. S. **A matemática na educação infantil**: teoria das inteligências múltiplas na prática escolar. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SMOLE, K.; DINIZ, M. I. (Org.). **Ler, escrever e resolver problemas**: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Figuras e formas**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

TANCREDI, R. M. S. P. et al. Os cadernos dos alunos e a aprendizagem da matemática. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, ano 8, n. 11, dez. 2001.

TEIXEIRA, M. F. Atividades significativas para a construção do número nas séries iniciais. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, ano 10, n. 15, dez. 2003.

TOLEDO, M.; CÂNDIDO, S. **Localização de pessoas e objetos no espaço**. [Texto mimeo.].

TOLEDO, M.; TOLEDO, M. **Didática de matemática**: como dois e dois. A construção da matemática. São Paulo: FTD, 1997. (Coleção Conteúdo e Metodologia).

**DONALD no país da matemática**. Produção de Walt Disney, 1996. 1 DVD.

**ANEXO A****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezado (a) participante:

Sou mestranda do curso de pós-graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos, *Campus Sorocaba* e estou realizando uma pesquisa sob orientação da Profa. Dra. Bárbara C. M. Sicardi Nakayama, cujo objetivo é identificar quais as contribuições da disciplina “Metodologia e Prática do Ensino da Matemática” para a formação dos professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental oferecida no 8º período do curso de Pedagogia da UFSCar – *Campus Sorocaba* no ano e 2012.

Sua participação envolve a autorização para utilização de suas produções e trabalhos desenvolvidos no contexto da disciplina acima mencionada.

A participação nesse estudo é voluntária e na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida em sigilo. Assim você estará contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico.

Desde já agradeço pela sua contribuição. Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pela pesquisadora.

Atenciosamente,

  
\_\_\_\_\_  
Marli de Carvalho Graupner

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Bárbara Cristina Moreira Sicardi Nakayama

Sorocaba, 28 de novembro de 2013.



**Ao assinar este termo, consinto em participar do referido estudo.**

NOME	ASSINATURA
ALINE APARECIDA CRUSADO	Aline A. Crusado
AMANDA GABRIELA RUIZ DE SOUZA	Amanda G.R. Souza
AMANDA TERUEL LLAMAS	
ANA CAROLINA B. MARANGON	Carla M
ANA CLAUDIA GEREVINI	Ina Claudia G.
AURELIANA DE OLIVEIRA SANTOS	
CAMILA DE FATIMA VIEIRA ROSA	Camila de F.V. Rosa
CAMILA MATTOS DOS SANTOS	Camilamatos
CAROLINA APARECIDA ROSA	
DANIELA FELDER PELENTIR	Daniela Felentir
EDMEIRE GOMES DA SILVA	Edmeire Gomes da Silva
ELIAS ALVES FERREIRA	
FLAVIA CRISTINA RAPHAEL	Flavia Cristina Raphael
JOSÉ ROBRI UMNHATE	
JULIANA ALVES BAPTISTA	
JULIO CESAR FRANCISCO	Julio Cesar Francisco
KARINA PAIVA ROCHA	Karina Paiva Rocha
LAURA GIMENEZ BUFFOLO	
LILIANE NUNES SILVA	Liliane
LUCIANE DE OLIVEIRA CASTANHO	
LURIAN CARDOZO MENDES RIBEIRO	Luriana
MARCELA FERRAZ NASCIMENTO	Marcela
MARIA GIOCONDA PERUGINI	Maria Gioconda
MARIA LAURA PEREIRA LEITE	Maria Laura
MARLENE DE ANDRADE	
MAYRIS DE PAULA SILVA	Mayris
PATRICIA ARAUJO MACEDO	
PATRICIA GUIMARAES DE OLIVEIRA	Patricia Guimaraes
REBECA PEREIRA BATALIM RALA	Rebeca P.B. Rala
RENATA BERTOTTI GUEDES	Renata B. Guedes
ROSANGELA ALVES DE ASSUNÇÃO	
TALISSA SOARES TURA	Talissa
TAMARA RODRIGUES DE ALMEIDA	Tamara
TATIANE ALMEIDA MERLO	Tatiane
TATIANE ALVES DOS REIS	
THAÍS HELENA QUARESMA RAMOS	Thais