

Universidade São Francisco
Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação
Linha de Pesquisa:
Matemática, Cultura e Práticas Pedagógicas

Eduardo Manuel Bartalini Gallego



**Investigando as práticas de ensinar e aprender
matemática nos anos iniciais do ensino
fundamental em um grupo do PIBID**

Itatiba
2012

371.13 Gallego, Eduardo Manuel Bartalini.
G159i Investigando as práticas de ensinar e aprender
matemática nos anos iniciais do ensino fundamental
em um grupo do PIBID / Eduardo Manuel Bartalini
Gallego. -- Bragança Paulista, 2012.
121 p.

Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-
Graduação Stricto Sensu em Educação da Universidade
São Francisco.
Orientação de: Regina Célia Grandó.

1. Formação de professores. 2. Estratégias
Formativas. 3. PIBID. 4. Educação matemática
I. Grandó, Regina Célia. II. Título.

Universidade São Francisco
Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação
Linha de Pesquisa:
Matemática, Cultura e Práticas Pedagógicas

Eduardo Manuel Bartalini Gallego


**Investigando as práticas de ensinar e aprender
matemática nos anos iniciais do ensino
fundamental em um grupo do PIBID**

Dissertação de Mestrado apresentada
ao Programa de Pós-Graduação *Stricto
Sensu* em Educação, na linha de
pesquisa: Matemática, Cultura e Práticas
Pedagógicas, da Universidade São
Francisco, sob orientação da Profa. Dra.
Regina Célia Grandó.

Itatiba
2012

UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
EM EDUCAÇÃO

Eduardo Manuel Bartalini Gallego defendeu a dissertação “INVESTIGANDO AS PRÁTICAS DE ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM UM GRUPO DO PIBID” aprovada no Programa de Pós Graduação *Stricto Sensu* em Educação da Universidade São Francisco em 31 de agosto de 2012 pela Banca examinadora constituída pelos professores:



Profa. Dra. Regina Célia Grando - Orientadora e Presidente



Profa. Dra. Adair Mendes Nacarato
Examinadora



Profa. Dra. Carmen Lúcia Brancaglioni Passos
Examinadora

*Dedico este trabalho a meus pais:
a meu pai, exemplo de vida e sabedoria.
a minha mãe, por me incentivar sempre a buscar mais.*

Agradecimentos

A realização desta dissertação só foi possível pelo apoio de inúmeras pessoas. A todos manifesto minha gratidão. Seria impossível citar todas, por isso nomeio as que me acompanharam mais de perto nesse período.

Agradeço:

À minha orientadora, Regina Célia Grando, pelo apoio incondicional, incentivo e amizade, que tanto me auxiliaram não somente para a pesquisa, mas para a vida.

A toda minha família, pela compreensão das minhas ausências, pelo apoio e pelo incentivo. Pai, Mãe, André, Luana, Fran... obrigado.

Aos amigos, que sempre me apoiaram nessa jornada, compreendendo as ausências e me dando sempre força para seguir em frente.

Aos amigos da USF: Adriano Lopes de Lima, sempre companheiro; Michele Krug de Moraes, pela sensatez; Cinthia Steigleder, pelos momentos de reflexão; Harlen, pela compreensão nos momentos de ausência; Cristina, pelo incentivo; Vaneli, pela compreensão; Ricardo, pela força; Júlio, pelo apoio; Fabiana Araújo, por acreditar neste trabalho; e tantos outros que me apoiaram nesse período.

Aos companheiros do mestrado, pelos momentos de estudo e reflexão.

À Universidade São Francisco, que me permitiu realizar o mestrado como bolsista da instituição.

Ao Eros Pacheco Neto, pelo incentivo e apoios incondicionais.

Ao Douglas Wekerlin Filho, por participar desse desafio desde antes de seu início.

À Maria de Fátima Guimarães, pela amizade, apoio e palavras que me permitiram ver as coisas como elas realmente são. Uma amiga muito querida.

À Adair Mendes Nacarato, pela sabedoria, suavidade e amizade.

À Silvia Caporalle, pelas contribuições significativas para esta pesquisa.

À Cármen Passos, pelas contribuições no exame de qualificação.

Às professoras e aos estudantes envolvidos no PIBID, pessoas que se tornaram grandes amigos.

*Quem ensina aprende ao ensinar
quem aprende ensina ao aprender
(Paulo Freire)*

Resumo

GALLEGO, Eduardo M.B. (2012). Investigando as práticas de ensinar e aprender matemática nos anos iniciais do ensino fundamental em um grupo do PIBID. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação, Universidade São Francisco, Itatiba – SP.

A presente pesquisa foi desenvolvida em um grupo constituído por estudantes do curso de Pedagogia de uma universidade em uma cidade do interior do estado de São Paulo e professoras que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental em uma escola municipal dessa mesma cidade e que fazem parte do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID. A pesquisa foi desenvolvida em uma abordagem qualitativa, a partir da constituição de um grupo que, em alguns momentos, assumiu dimensões colaborativas. Buscamos responder à seguinte questão: “Quais são as contribuições de uma parceria entre universidade e escola para as práticas de ensino de matemática nos anos iniciais?”. Nosso objetivo é (1) “conhecer o movimento de resistências e transformações nas culturas escolares de uma escola, decorrentes do trabalho compartilhado no grupo”; e (2) “identificar as reflexões produzidas pelas professoras sobre os processos de aprender a ensinar matemática quando compartilham suas práticas no grupo”. Para tanto, houve o acompanhamento do grupo em encontros quinzenais nas oficinas de educação matemática, que foram audiogravadas e transcritas. Também foram realizadas entrevistas individuais com as professoras que atuam nos anos iniciais e com os estudantes de Pedagogia, futuros professores. Essas entrevistas foram textualizadas para que fossem apresentadas as “vozes” dos atores envolvidos na pesquisa. Além das transcrições das audiografações e das entrevistas, foram utilizados como fonte de dados os relatórios anuais do projeto PIBID dos participantes do grupo. As análises e as sistematizações dos resultados foram discutidas em dois capítulos, um dedicado à discussão da cultura escolar e cultura de aula de matemática, destacando as tensões e desafios enfrentados pelo grupo, e outro com as reflexões das professoras, estudantes e as produzidas na interação do grupo. Como resultados identificamos processos reflexivos propiciados pelo grupo de discussão, bem como a carência dos professores de um bom conhecimento epistemológico dos conceitos matemáticos. Também se evidenciou que o PIBID proporcionou uma modificação nas metodologias utilizadas nas salas de aula em que o grupo atuou, embora não se evidencie mudança de concepção enquanto à matemática e seu ensino nos anos iniciais do ensino fundamental. Em relação às políticas públicas em formação de professores, o PIBID se destaca como um espaço que contribui, em potencial, para a inserção do futuro professor nas práticas de ensinar e aprender, nesse caso, a matemática, bem como possibilita reflexões às professoras da escola sobre suas práticas pedagógicas. Com base nesse e em outros resultados, foram produzidas nossas considerações finais, destacando a possibilidade do grupo como um espaço reflexivo e as apropriações dos conceitos matemáticos pelas professoras.

Palavras-chave: Formação de professores, Estratégias formativas, PIBID, Educação matemática.

Sumário

Lista de Tabelas

Quadro 1 – Síntese das atividades desenvolvidas nas Oficinas de Educ. Matemática	46
Apresentação	1
Capítulo 1 – Contextualizando a pesquisa.....	3
1.1 O que é o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência?.....	4
1.2 As professoras	7
1.3 Os estudantes	13
1.4 Sobre o pesquisador, sua relação com a matemática e a pesquisa	20
Capítulo 2 – Os professores: protagonistas no contexto escolar e na formação.....	23
2.1 Culturas escolares	23
2.2 Formação de professores dos anos iniciais.....	30
2.3 Estratégias formativas	36
Capítulo 3 – Opções metodológicas	42
3.1 Caracterização da pesquisa.....	42
3.2 O grupo do PIBID: Oficina de Educação Matemática	43
3.3 Produção dos dados da pesquisa.....	46
3.4 Perspectivas para o processo de análise dos dados.....	47
Capítulo 4 – Culturas escolares e culturas de aula de matemática: “Antes eu trabalhava com as continhas”	50
4.1 Para além das aulas de matemática: tensões e desafios: “Será que não é algo que a sociedade impõe?”	52
4.2 Algumas questões epistemológicas da matemática no grupo PIBID: “Eu acho que a matemática é abstrata”	59
4.3 Algumas questões metodológicas da matemática no grupo PIBID: “A dificuldade deles não é resolver o problema, é interpretar o problema”	65
4.4 Considerações sobre o capítulo	71

Capítulo 5 – Desafios de aprender a ensinar matemática: “É um conhecimento que ainda estamos produzindo”	74
5.1 Reflexões docentes: com a palavra as professoras: “Você vê que é um diferencial”	75
5.2 Reflexões sobre a docência: com a palavra os estudantes: “Na universidade eu vi a teoria; na escola, a prática me ajudou a ver como a teoria funciona”	87
5.3 Reflexões propiciadas na interação nas oficinas de educação matemática: “Eu acho que o professor tem que acreditar naquilo que está fazendo”	97
5.4 Considerações sobre o capítulo	104
 Considerações Finais	 106
 Referências Bibliográficas.....	 111

Apresentação

A busca por uma formação acadêmica adequada tem sido o desafio das instituições de ensino superior, especialmente nos cursos de licenciatura, que são os cursos com os menores valores de mensalidade, no caso das instituições particulares, e que possuem grande responsabilidade, pois são os formadores de professores. Ideias, propostas curriculares de cursos de formação e políticas públicas são criadas, implantadas e seus resultados observados. Algumas dessas se consolidam, mesmo que apenas por algum tempo, outras são modificadas, revistas ou deixadas de lado. O fato é que a escolha de uma estratégia depende de diversos fatores, muitos deles envolvidos em questões políticas. E essas escolhas afetarão diretamente a formação de gerações, portanto, escolhas inadequadas podem comprometer gerações inteiras.

Nos últimos anos tem sido discutida a constituição de grupos de estudos envolvendo a participação de pessoas com diferentes níveis de formação, como professores de instituições de ensino superior, estudantes de cursos de graduação e professores das redes municipais e estaduais de ensino (FIORENTINI, 2006; NACARATO et al.2006; TARDIF, 2002) visando melhorar a formação tanto dos estudantes dos cursos de graduação quanto dos professores que já atuam na educação básica, por meio do reconhecimento e da valorização dos conhecimentos desses últimos.

Essa tendência parece ter obtido bons resultados e demonstrado que a integração entre esses diferentes níveis de formação pode contribuir para a formação docente, tanto como formação continuada quanto inicial. Isso despertou o interesse de pesquisadores, que tem realizado estudos e pesquisas sobre esses grupos e sobre os conhecimentos produzidos pelos mesmos. Os grupos têm se apresentado como importantes espaços de produção de saberes, especialmente os saberes docentes, e como ambientes ricos para o desenvolvimento de pesquisas compartilhadas na área de educação. Esses ambientes têm sido pesquisados nos diversos níveis educacionais;os grupos têm sido formados não apenas por professores do ensino fundamental, mas também do ensino médio e superior.

Esses grupos estão sendo classificados e denominados conforme as características que apresentam. Alguns deles têm sido chamados, principalmente, de grupos colaborativos ou grupos cooperativos. Recentemente, as características de cada grupo, e, conseqüentemente, dos tipos de pesquisas e estudos realizados passaram a ser bem definidas. Com isso começam a surgir também situações em que as ações dos grupos e das pesquisas não se enquadram exatamente com o que estava previamente

estabelecido, surgindo, assim, novas denominações, tais como grupos com características colaborativas, que são aqueles em que existem momentos colaborativos e momentos não considerados como colaborativos.

A formação dos grupos tem ocorrido de forma voluntária e em situações de pesquisa, com interesse acadêmico. Mais recentemente houve a iniciativa da Capes¹ em criar um programa de financiamento para que as instituições de ensino superior realizassem parcerias com escolas públicas de ensino básico, tendo em vista a realização de atividades em conjunto com benefícios para as escolas e para a formação dos estudantes dos cursos de licenciatura. Nesse programa, denominado Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, há o envolvimento direto dos estudantes dos cursos de licenciatura com os professores que estão em atividade nas escolas públicas municipais e estaduais.

A presente pesquisa foi desenvolvida em um grupo constituído por estudantes do curso de Pedagogia de uma universidade local e professoras que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental em uma escola municipal de uma cidade do interior do estado de São Paulo e que fazem parte do PIBID. Além dos estudantes e das professoras da escola municipal, participa do grupo uma professora da universidade local, que é responsável pela coordenação de área do programa.

A pesquisa foi desenvolvida em uma abordagem qualitativa, a partir da constituição desse grupo que, em alguns momentos, assumiu características colaborativas. Na presente pesquisa buscamos responder à seguinte questão: “Quais são as contribuições de uma parceria entre universidade e escola para as práticas de ensino de matemática para os anos iniciais?” Nosso objetivo é (1) “conhecer o movimento de resistências e transformações nas culturas escolares de uma escola decorrentes do trabalho compartilhado no grupo”; e (2) “identificar as reflexões produzidas pelas professoras sobre os processos de aprender a ensinar matemática quando compartilham suas práticas no grupo”. Para tanto, houve o acompanhamento do grupo em encontros quinzenais nas oficinas de educação matemática, ente os meses de fevereiro e novembro de 2011, que foram audiogravadas e transcritas. Também foram realizadas entrevistas individuais com as professoras que atuam nos anos iniciais e com os estudantes de Pedagogia, futuros professores e que se envolveram com projetos de ensino de matemática na escola. Essas entrevistas foram textualizadas para que fossem

¹ Capes - Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior

apresentadas as “vozes” dos atores envolvidos na pesquisa. Além das audiograções, transcrições e entrevistas, foram fontes documentais de análise de dados os relatórios produzidos pelo grupo e encaminhados à Capes como parte do acompanhamento do projeto.

Para permitir uma visão ampla e estruturada da pesquisa realizada, a apresentação do trabalho está dividida da seguinte forma: no Capítulo 1 conhecendo o grupo, são apresentadas as características do PIBID, descrevendo como é composto, desenvolvido e quais são seus objetivos. Também são apresentados os relatos pessoais das professoras, dos estudantes e do pesquisador, visando caracterizar os participantes e sua relação com a matemática; no Capítulo 2 trabalhando com professores, são apresentados os pressupostos teóricos do trabalho, buscando traçar um perfil sobre a cultura escolar, a cultura de aula de matemática, a formação dos professores dos anos iniciais, passando pelos saberes docentes, por grupos com características colaborativas e estratégias de formação; em seguida são apresentadas, no Capítulo 3 as opções metodológicas, ou seja, os caminhos metodológicos escolhidos, bem como a proposta para a análise dos dados produzidos. Nos capítulos 4 e 5, traremos os resultados e as discussões das análises realizadas. Nesse sentido, esses capítulos foram organizados em categorias e sub-categorias de análise, envolvendo as (1) Culturas escolares e culturas de aula de matemática com as três subcategorias: para além da matemática escolar: tensões e desafios; algumas questões epistemológicas da matemática escolar; algumas questões metodológicas da matemática escolar; e (2) Desafios de aprender a ensinar matemática, com três subcategorias: reflexões docentes: com a palavra as professoras; reflexões sobre a docência: com a palavra os estudantes; reflexões propiciadas na interação no grupo. Com isso, esperamos que o leitor possa visualizar o trabalho desenvolvido pelo grupo e a pesquisa. Por fim, tecemos as considerações finais sobre a pesquisa realizada.

Capítulo 1 – Contextualizando a pesquisa

Neste capítulo serão apresentados o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, o perfil das professoras, dos estudantes participantes do grupo e do pesquisador. O primeiro, tomando por base, documentos oficiais e os demais

a partir de relatos dos próprios envolvidos, obtidos por meio de entrevista e com o objetivo de apresentar a relação individual daqueles com o programa e com a matemática. É importante destacar que as entrevistas foram textualizadas de forma a trazer a fala dos participantes em primeira pessoa e como um relato.

Dessa forma, é possível ao leitor traçar uma visão geral de como está estruturado o programa e sobre os perfis dos envolvidos, importante para saber de onde estamos falando e quais as características desse grupo específico.

1.1 O que é o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência?

A partir da década de 1980, a formação continuada de professores no Brasil passou a receber mais atenção, se intensificando por volta da década de 1990 (SEF, 1999). Um dos principais pensadores brasileiros a discutir o tema foi Paulo Freire. Em seus livros sempre demonstrou preocupação com a formação permanente dos professores, deixando claro que o professor necessita sempre estar em busca de novos conhecimentos, novas formas de ensinar e aprender e necessita refletir sobre sua prática para que possa melhorar a própria atuação.

Na última década, alguns pesquisadores propuseram novas possibilidades para o aprimoramento docente e melhoria do ensino. Entre esses autores está Maurice Tardif (2002), que propõe a integração entre a universidade e a escola para que haja uma efetiva melhoria no ensino e na formação continuada dos professores que atuam no ensino básico.

No Brasil, a partir de 2008, temos uma proposta que visa realizar essa integração entre os estudantes universitários e as escolas de educação básica. Nesse ano há uma chamada pública para envio de projetos voltados a um programa denominado: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID – (BRASIL, 2007). Em 2009, é publicada a Portaria Normativa Capes nº 122, de 16 de setembro de 2009, que institui oficialmente o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, definindo como sua finalidade: apoiar a iniciação à docência de estudantes de instituições federais e estaduais de educação superior (BRASIL, 2009).

Segundo essa mesma portaria, os objetivos do programa são:

- I. Incentivar a formação de professores para a educação básica, contribuindo para a elevação da qualidade da escola pública;
- II. Valorizar o magistério, incentivando os estudantes que optam pela carreira docente;
- III. Elevar a qualidade das ações acadêmicas voltadas à formação inicial de professores nos cursos de licenciatura das instituições públicas de educação superior;
- IV. Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
- V. Proporcionar aos futuros professores participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar e que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem, levando em consideração o desempenho da escola em avaliações nacionais, como Provinha Brasil, Prova Brasil, SAEB, ENEM, entre outras;
- VI. Incentivar escolas públicas de educação básica, tornando-as protagonistas nos processos formativos dos estudantes das licenciaturas, mobilizando seus professores como co-formadores dos futuros professores

Em 2010, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes estendeu a possibilidade de apresentar propostas para o PIBID às instituições públicas municipais de educação superior e às instituições filantrópicas, confessionais ou comunitárias, sem fins econômicos (BRASIL, 2010). A partir dessa possibilidade, uma universidade do interior do Estado de São Paulo apresentou um projeto, “Parceria universidade – escola: a construção de uma relação efetiva entre teoria e prática”, que foi aceito e, a partir do segundo semestre de 2010, o programa foi instituído entre essa universidade local e uma escola de ensino fundamental da rede municipal de ensino que possuía baixo desempenho nas avaliações externas. O projeto foi dividido em dois subprojetos, com características semelhantes: um desenvolvido no município de Itatiba–SP e o outro no município de Bragança Paulista–SP, sendo a presente pesquisa desenvolvida neste último.

Atendendo às orientações do programa, o subgrupo é formado por: 1 coordenadora institucional, 1 coordenadora de área (responsável pelo subprojeto na cidade de Bragança Paulista), 4 professoras da rede municipal e 20 estudantes do curso

de Pedagogia da Universidade. Cada professora da rede municipal, denominada no projeto como “Professora Supervisora”, é responsável por 5 estudantes.

A coordenadora institucional é uma professora do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação da universidade, especializada na área de linguagem. A coordenadora de área também é uma professora do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação da universidade, especializada na área de História e Historiografia da Educação. As professoras supervisoras são experientes no magistério, com formação em nível superior. Os estudantes foram selecionados via edital, considerando-se a disponibilidade horária para a participação no projeto e o desempenho acadêmico de cada um, este avaliado pela análise do histórico escolar de cada estudante.

O projeto prevê a dedicação de 6 horas semanais, perfazendo um total de 30 horas mensais, para os estudantes do curso de Pedagogia. Essas horas são distribuídas entre atividades realizadas na escola (em sala de aula, reuniões e outras atividades) e atividades realizadas na universidade (reuniões com a coordenação de área, oficinas, entre outras). Em contrapartida, toda a equipe do projeto recebe bolsa mensal. O programa também prevê uma verba de custeio para as atividades desenvolvidas, o que é importante pois permite ao grupo ter maior autonomia na realização das atividades.

Além da carga horária que deve ser cumprida pelos estudantes no programa em que desenvolvemos a presente pesquisa, os estudantes, conforme definido nesse subprojeto, necessitam elaborar, semestralmente, projetos nas áreas de artes, ciências, geografia, história, língua portuguesa e matemática. Para isso, cada um assume o compromisso com uma ou mais áreas para o desenvolvimento dos projetos. A cada semestre, há um rodízio de estudantes, com a redistribuição das áreas e a produção de novos subprojetos.

Uma característica marcante e específica do projeto realizado é que, desde o início do mesmo, os estudantes do curso de Pedagogia foram inseridos em atividades nas salas de aula, sendo essas compartilhadas com as professoras supervisoras. Dessa forma, os estudantes não foram caracterizados como estagiários, que, em geral, realizam apenas observações e poucas interferências nas rotinas escolares. Eles assumiram uma parceria com as professoras supervisoras em sala de aula e compartilharam as atividades desde o início do projeto.

Outro acontecimento específico nesse grupo foi a mudança da escola. As atividades se iniciaram em um prédio e, no 1º semestre de 2011, tiveram andamento em

outro prédio, construído ao lado no primeiro, pois a escola foi dividida em 2 prédios para atender às necessidades da educação infantil e do ensino fundamental. Essa mudança foi significativa pelo fato de os estudantes de Pedagogia participarem dela (transporte dos materiais) evivenciarem as dificuldades encontradas por professores e alunos nas primeiras semanas de aula no novo prédio, tais como: falta de quadro negro, falta de bebedouro, entre outras situações.

Agora que conhecemos um pouco mais sobre o contexto do projeto PIBID, passaremos a conhecer os atores que fazem parte do grupo: as professoras, os estudantes de pedagogia e o pesquisador.

1.2 As professoras

Cada pessoa possui sua singularidade, com essas professoras participantes não poderia ser diferente. Nos relatos poderemos perceber as diferenças e semelhanças entre as professoras, suas formações e um pouco de sua história de vida. Também buscamos trazer um pouco da relação de cada professora com a matemática, dessa forma permitindo que se tenha uma visão do perfil de cada participante do grupo.

Para isso foram realizadas entrevistas individuais com cada professora e, com base nessas entrevistas, foram produzidas textualizações, parte das quais dizem respeito à apresentação de cada professora e serão apresentadas a seguir. Outra parte apresenta a relação delas com o projeto PIBID, com os futuros professores e com o grupo formado. Esse material também foi analisado. Os nomes das professoras foram alterados para manter sua identidade preservada, tendo sido a escolha dos nomes realizada pelo pesquisador de forma aleatória buscando evitar a identificação das professoras. Considerando a formação do pesquisador, Biologia, escolhemos nomes de flores para identificar as professoras.

1.2.1 Professora Rosa

Eu sou professora dos anos iniciais do ensino fundamental na Prefeitura de uma cidade do interior do Estado de São Paulo e professora aposentada do Estado de São

Paulo. Sou formada em Ciências, licenciatura curta, Biologia, licenciatura plena, e habilitada para atuar nos anos iniciais do ensino fundamental e Educação Infantil. Atualmente sou professora do 2º ano em uma escola municipal de Bragança Paulista, na qual atuam os bolsistas do PIBID.

Terminei o magistério em 1975; em 1976 era para eu lecionar em um colégio particular da cidade de Bragança Paulista, coordenado por freiras. Eles tinham me oferecido uma sala, mas quando eu cheguei lá, era outra sala, então eu não aceitei, por isso, naquele ano (1976) eu não lecionei. Então, em 1977, eles me chamaram de novo. Como fiz o último ano de magistério junto com o primeiro ano de faculdade, voltei para dar aula de matemática e de ciências para as 4^{as} séries² daquele colégio.

Quando eu estava terminando a licenciatura curta em ciências, fui chamada para lecionar em uma escola de supletivo de Bragança. O curioso é que as filhas do dono da escola, que estudavam comigo na faculdade, não davam aula lá, e fui chamada para assumir as aulas de matemática de 5^a a 8^a série do supletivo noturno da escola. Nesse momento já tinha a licenciatura curta em ciências concluída.

Fiquei um ano lecionando no colégio e na escola supletiva, depois me mudei para São Paulo. Nesse período fiz o curso de Licenciatura em Pedagogia para poder lecionar para crianças pequenas. Trabalhei na prefeitura de São Bernardo do Campo, com ciências e matemática no supletivo, e lecionei nos anos iniciais em 2 escolas particulares.

Em 1980, comecei a lecionar como professora substituta nas cidades de Mairiporã e Terra Preta. No ano seguinte, 1981, passei no concurso público para professor do estado de São Paulo e continuei lecionando nessas cidades como professora concursada, sempre com as disciplinas de matemática e de ciências. Em Terra Preta eu era PEBI³ e PEBII⁴ com matemática, só matemática. Eu dava aula de matemática para todas as séries, desde os pequenininhos até os maiores.

Em 2003, fui aprovada no concurso publico da prefeitura de Bragança Paulista para professora dos anos iniciais. No mesmo período, fui novamente chamada para

² O termo “Série” era utilizado para denominar as etapas do ensino fundamental quando este tinha a duração de 8 anos. Atualmente, o ensino fundamental utiliza a denominação “Ano” e possui 9 anos de duração. A 1ª série equivale ao atual 2º ano. E o 1º ano equivale ao antigo “pré”.

³ PEB I – Professor Educação Básica I – professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental (1º ao 5º ano).

⁴ PEB II – Professor Educação Básica II – professores que atuam nos anos finais do ensino fundamental (5º ao 9º ano) e no ensino médio.

lecionar no colégio particular em que havia lecionado na cidade, porém optei pelas aulas da prefeitura.

Em 2009 eu fiquei na coordenação, então, naquele ano, não dei aula. A coordenação era eleita pelo pares; de 16 professoras eu tive 13 votos. Mas eu não gostei, porque o serviço é muito burocrático. Prefiro a sala de aula.

Quando estava próximo de me aposentar eu lecionava matemática para a 4ª série em um período e completava a carga horária (de 40 horas semanais) com matemática e ciências nas outras séries.

Apesar de sempre lecionar matemática, durante uma época da minha vida eu tive dificuldade em matemática. Tive até professor particular de matemática. Depois de um tempo eu comecei a entender a matemática. Ela passou a ser fácil para mim. Só que chegou uma época que eu resolvi que eu tinha que parar de lecionar matemática de 5ª a 8ª série, porque como eu entendia o conteúdo, eu explicava uma vez e achava que todos tinham entendido. E não é bem assim que deve ser, achei que tinha que dar um tempo senão iria prejudicar os alunos. Tive essa percepção pouco tempo antes de me aposentar, o que ocorreu em 2006.

A partir daí eu queria ficar mais tranquila, então não queria assumir nenhuma outra atividade, somente ficar com as aulas da prefeitura. Aí surgiu o PIBID. Fui convidada, no começo eu não queria, mas aí acabei aceitando. No começo achei que era só para os bolsistas irem treinando a prática da sala de aula.

No dia a dia a gente tem que buscar coisas novas, então você sempre tem que estar estudando. Cada sala de aula é uma sala diferente. Eu cheguei a ter aulas na Prefeitura e no Estado na 4ª série, mas as aulas acabavam sendo diferentes.

1.2.2 Professora Camélia

Eu sou professora dos anos iniciais do ensino fundamental em uma escola municipal da cidade de Bragança Paulista–SP, onde atuam os bolsistas do PIBID. Minha formação profissional iniciou com a realização do Magistério no ensino médio, depois, no ensino superior, fiz o curso de licenciatura em Educação Artística e, em seguida, fiz Pedagogia. Depois fiz uma habilitação para supervisão escolar e um curso

de pós-graduação em Direito Educacional. Estou no magistério há 11 anos e este ano estou com os alunos do 1º ano na escola.

Comecei a lecionar em uma escola estadual da cidade de Bragança Paulista, como PEBI, depois fui lecionar em Vargem-SP como professora estagiária, também como PEBI, então, fui lecionar em Atibaia-SP. Fiquei lecionando em Atibaia e em Vargem por alguns anos. Até que houve a municipalização dos anos iniciais do ensino fundamental, então fiquei ainda um ano e meio em Vargem e, depois, passei nos concursos públicos do Estado, para lecionar Educação Artística, e do município de Bragança Paulista, para PEB I.

Comecei a lecionar como PEBI na escola municipal em Bragança Paulista e Educação Artística em uma escola estadual em Jarinu-SP, mas não gostei dos alunos maiores; eles não tem a mesma afetividade que os pequenos. No mesmo período surgiu a oportunidade de assumir a Direção de uma escola municipal. Então, pedi exoneração do Estado e fiquei apenas com a Direção no município de Bragança Paulista.

Trabalhei 4 anos como Diretora, então fiquei grávida e, como não queria deixar meu filho o dia inteiro na escola, voltei a dar aulas, no município.

Já lecionei de 1ª a 4ª série e em salas multisseriadas na zona rural. Mas a maioria das aulas que peguei foram da 1ª a 3ª série. Não porque não goste da 4ª série, mas porque não sobravam aulas, porque para quem já tem jogo de cintura basta seguir o conteúdo.

Eu gosto de falar de matemática, não vejo dificuldade em passar os conteúdos, apesar de que acredito que existam pessoas que têm mais habilidade com a matemática. Me lembro de uma situação que tive no 3º ano: havia um erro no livro e nós constatamos o erro, então discutimos o erro com a turma. Mas para perceber isso é preciso planejar e preparar as aulas.

Quando aluna, sempre estudei em escolas estaduais, eu gostava de matemática, mas não era uma aluna brilhante na disciplina. Tive uma professora que nos questionou sobre como estudávamos matemática. A resposta foi que líamos os problemas e tentávamos entender as respostas. Então ela nos explicou que, para se estudar matemática, era preciso resolver os problemas, realizar os exercícios e atividades propostas. A partir daí, começamos a entender os mecanismos da disciplina e o entendimento começou a melhorar. Apesar que ainda preciso pegar os exercícios, analisá-los, realizar os cálculos para aí sim entender o conteúdo.

1.2.3 Professora Dália

Eu sou formada em Pedagogia e estou há 18 anos no magistério; desses, 10 anos foram como Diretora de Escola. Eu fiz magistério no ensino médio; quando fiz vestibular, eu tinha plena convicção de que eu queria fazer Psicologia. Passei no vestibular para Psicologia, mas como o curso era em outra cidade, em Itatiba-SP, e como os horários de trabalho não permitiam, eu pedi transferência para Pedagogia em Bragança Paulista-SP, e me apaixonei pelo curso! Não me arrependo de ter feito Pedagogia, até hoje tenho meus professores como referência. Atualmente estou com os alunos do 5º ano.

Fiquei 10 anos na direção escolar, mas não troco pela sala de aula. Na sala de aula você vê seus alunos evoluírem. A direção tem outras atribuições, tem toda a parte burocrática. Na sala de aula é que se vê como os alunos vão se transformando. É muito gratificante.

Durante minha vida escolar, eu nunca gostei de matemática. Sempre gostei de estudar, sempre gostei de ir à escola. Mas eu tenho uma mágoa muito grande com a minha professora de 2ª série, porque eu sempre fui a melhor aluna da sala, e foi uma frustração para mim quando ela me falou, na frente de todos da sala, que eu não sabia matemática, aliás, que eu não sabia conta de divisão. Eu peguei um desgosto tão grande pela matemática! E hoje, quando eu estou na sala de aula, eu faço o possível para não demonstrar isso para os meus alunos.

Eu gosto muito mais de português, gosto muito de história, de geografia, e, se eu pudesse, eu não daria aula de matemática. Se fosse para trabalhar por área, como já foi há alguns anos atrás, em que a gente dividia, cada professora ficava com uma disciplina, eu, com certeza, não pegaria matemática.

1.2.4 Professora Margarida

Eu fiz magistério, depois eu fiz Normal Superior, em Socorro, cidade do interior do estado de São Paulo. Faz 25 anos que eu leciono para o Estado e há 15 anos eu presto serviço aqui nessa escola, ou seja, eu não respondo diretamente para o município, existe um contrato de trabalho com a escola, no qual eu permaneço como

funcionária do Estado, mas prestando os serviços de aula para o município. Mas a escola mudou de nome, passou a ser uma nova escola; com isso, o meu contrato com a antiga escola perde a validade e, se não houver um novo contrato com essa nova escola, eu terei que voltar para a minha antiga sede, que fica no município de Atibaia-SP. Se isso acontecer, também tenho que deixar o PIBID, pois não estarei mais atuando na escola, com os bolsistas. Atualmente estou com os alunos do 2º ano.

Minha formação permite que eu leciono do 1º ao 5º ano, mas eu prefiro os primeiros anos. Eu sempre gostei de alfabetizar, porque é o mais gratificante, você vê os resultados. Esses dias conseguimos que um aluno que possui problema na fala comesse a ler; foi um momento de muita alegria para mim e para os bolsistas, pois vimos que o nosso trabalho teve resultado.

Quando eu estava no ginásio, eu detestava a matemática, porque eu tinha um professor que era muito inteligente, mas ele sabia para ele, não sabia passar para os alunos. Mas depois ele saiu, vieram outros, e com o passar do tempo eu fui aprendendo e hoje eu gosto de matemática.

Antes não se valorizava o pensamento matemático, mas hoje as coisas estão mudando, pelo menos para nós, que estamos no curso. Porque a rede investe muito na língua portuguesa, mas na matemática quase não se investe.

Como pôde ser observado, as professoras possuem bastante experiência na atividade docente nos anos iniciais do ensino fundamental. São professoras que já desenvolveram atividades de coordenação e direção escolar, o que amplia a visão do funcionamento de uma escola, pois nessas situações há a necessidade de se trabalhar com as questões administrativas da escola. Também ficou evidente que as professoras gostam da atividade docente, que desenvolvem seu trabalho com um grande envolvimento e dedicação.

Esse envolvimento e dedicação são importantes, pois em sua atividade docente as professoras deixam emergir sentimentos, crenças, concepções e significados próprios em relação a determinadas áreas de conhecimento, mesmo que isso ocorra de forma não-intencional. No caso da disciplina de matemática, é comum encontrarmos professores que possuem um certo distanciamento da mesma e, conforme a fala do professor, este pode transmitir sua não-aceitação da disciplina (MENGALI, 2011).

Para traçar o perfil completo da visão que as professoras possuem em relação à matemática, seria preciso analisar seu histórico em relação a essa disciplina, de forma a verificar como foram as relações que tiveram com a disciplina durante a sua formação escolar, pois “o sentido e o significado do que para elas é realmente a matemática é modelado pela cultura escolar, que determina suas respostas às questões matemáticas, assim como a forma de utilizar e aplicar essa ciência” (VILA; CALLEJO, 2006, p. 69). No grupo de professoras, percebe-se que não há uma restrição em relação à disciplina de matemática. Em alguns relatos percebe-se que a disciplina pode não ser a preferida, mas há a preocupação consciente em não passar essa percepção para os alunos.

Acredito ser relevante mencionar que a professora Margarida não conseguiu permanecer na escola no ano de 2012, portanto, precisou deixar o PIBID. Esse fato deixou os estudantes bastante abalados, mas isso faz parte do programa, pois, da mesma forma, diversas estudantes de Pedagogia entraram e saíram do grupo no decorrer do programa, por diversos motivos.

Agora que já conhecemos as professoras envolvidas no PIBID, vamos conhecer os estudantes, futuros professores, que fazem parte desse grupo. Dessa forma, vamos caracterizando cada um dos atores envolvidos.

1.3 Os estudantes

Ser estudante não é uma atividade fácil. Ainda mais se for em um curso de licenciatura, noturno, em uma universidade particular, pois sabemos que as aulas representam, geralmente, o terceiro período de atividades para o estudante, que trabalha durante o dia e dedica o período noturno para os estudos. Considerando essas características dos estudantes e a importância de conhecermos o perfil de cada um para podermos proceder às análises desta pesquisa, realizamos entrevistas com quatro alunos do grupo do PIBID, que desenvolveram as atividades relacionadas à matemática com os alunos da escola envolvida com o projeto. As caracterizações de cada estudante, obtidas por meio das entrevistas, textualizadas pelo pesquisador, são apresentadas na sequência.

Da mesma forma como fizemos com os nomes das professoras, os nomes dos estudantes foram modificados a fim de não identificá-los; com isso pretendemos manter preservada a identidade dos mesmos e, para eles também escolhermos nomes de flores.

Optamos por utilizar o termo estudante no masculino por termos estudantes de ambos os sexos no grupo.

1.3.1 Estudante Narciso

Sou estudante do curso de Pedagogia, 6º semestre em 2011. Durante minha adolescência, matemática foi uma das primeiras opções de curso, depois química e, em seguida, psicologia, que ainda quero fazer um dia.

Acredito que essa opção pela matemática tenha surgido por eu ter cursado, juntamente com o ensino médio, o SENAI⁵. Eram 4 horas por dia, de segunda a sexta, no período da tarde. Fiz os cursos de tornearia mecânica, ajustagem mecânica, desenho técnico, desenho técnico mecânico, metrologia (este com cálculos mais pesados) e ferramentaria. Sempre estudei em escolas públicas, também sempre tive afinidade pela matemática, sempre gostei de estudar matemática.

Nesse período, fiz uma prova em uma indústria de peças da cidade; fui aprovado, mas só trabalhava nas férias da escola e do SENAI durante o período de aula não trabalhava, mas recebia do mesmo jeito.

Ainda no 2º ano de SENAI, em ferramentaria, tínhamos matemática aplicada. Era mais difícil, porém era mais interessante. O diferencial era um professor, Ricardo, que tinha uma metodologia diferente dos demais. Ele explicava o conteúdo e saía para o pátio para aplicarmos o que tínhamos aprendido, medir ângulos, roscas, entre outras coisas. A gente aprendia muito mais.

Depois de terminar o curso fui trabalhar na indústria em tempo integral. Durante um ano, fiquei apenas estudando as peças que eram produzidas, num setor chamado de “escolinha”. Ali aprendi muito mais sobre como fazer uma peça, trabalhei inclusive com o seu estudo tridimensional. Fiquei lá até 2008, depois cansei e decidi sair, porque eu gosto muito de trabalhar com pessoas e lá eu ficava apenas atrás de uma máquina. A decisão de sair ocorreu quando me ofereceram uma vaga em um setor que eu não gostava, Retífica, e para realizar uma atividade que prejudicava minha saúde.

⁵SENAI – Serviço nacional de aprendizagem industrial.

Aí eu fiquei um tempo sem trabalhar. Passei no vestibular para o curso de Química Industrial, mas desisti, mesmo tendo bolsa de estudos. Eu havia tido a disciplina de psicologia no curso de mecânica e gostei muito, então decidi que iria mudar de área.

Fiz vestibular para pedagogia, inicialmente eu queria psicologia, mas eu fiquei pensando no campo de trabalho e acabei optando por pedagogia, pois, na psicologia, eu queria a área clínica e achei que seria muito complicado encontrar trabalho nessa área durante o curso ou logo após a formatura.

Então optei pela área de educação, que é uma área que sempre gostei. Sempre gostei de ensinar, estudar e de trabalhar com crianças. Entrei no curso de Pedagogia em 2009, via PROUNI⁶.

Ainda em 2009 prestei o concurso para trabalhar na Prefeitura, como secretário escolar; fui aprovado e comecei em 2010. Durante o ano de 2009 conheci o PETI – Programa de Erradicação do Trabalho Infantil, que oferece atividades para as crianças. Foi bem interessante trabalhar lá, gostei, mas era bem difícil, porque as crianças eram extremamente carentes, de tudo, principalmente afetivamente.

Quando eu cheguei lá no PETI, os professores não tinham contato com os alunos, as posições hierárquicas eram bem definidas. E eu agia de forma diferente, eu brincava com eles, fazia as atividades junto com eles, me colocava no mesmo nível que eles. A coordenadora não gostava, me dizia que eu não tinha posição de professor, falava que eu não conseguiria o respeito dos alunos, no entanto, eu era o mais respeitado, justamente por estar próximo. E isso modificou a postura deles comigo. Trabalhar no PETI foi uma prova de fogo, para decidir se eu seria professor ou não.

Saindo de lá fui trabalhar na escola onde estou atualmente, na parte administrativa. Ali é totalmente diferente. Você vê como funcionam os bastidores, mas é muito importante para minha formação, estou aprendendo muito. Principalmente por ser uma escola pública. Vemos como funciona a gestão, seus pontos positivos e negativos.

⁶ PROUNI – Programa Universidade para Todos, do Ministério da Educação – MEC, que tem como finalidade oferecer bolsas para estudantes de universidades públicas e particulares.

1.3.2 Estudante Violeta

Eu sou aluna do curso de Pedagogia, estou no 8º semestre em 2011. Eu sempre fui muito bem em matemática, sempre tirei as melhores notas. Comecei a gostar de matemática na 5ª série. A professora trazia coisas diferentes para a aula, que traziam as coisas mais para o real. Hoje eu consigo perceber bem essa diferença. Tanto que enquanto ela dava aula, eu gostava de geometria; depois, com outros professores, eu já não gostava tanto, porque a aula era mais maçante. Mas foi a partir da 5ª série que eu percebi o gosto pela matemática, tanto que sempre fui muito bem na disciplina, até o final do ensino médio.

Minha opção para curso universitário era Matemática, mas eu consegui bolsa EDUCAFRO⁷ para pedagogia e depois bolsa PROUNI mas eu gostei muito da pedagogia. Até mesmo porque na pedagogia há toda a questão da educação matemática, que valoriza o pensamento matemático. Então eu percebi que eu gosto dessa matemática, ao invés da matemática pura. Aí eu me apaixonei! Então eu comecei a estudar mais ainda a matemática, nessa perspectiva.

Em setembro de 2010 eu comecei no PIBID e os bolsistas foram divididos por área, eu fiquei com matemática. Nessa divisão nem precisei dizer que queria ficar com matemática; as meninas já disseram que os projetos de matemática do nosso grupo ficariam comigo.

Meu Trabalho de Conclusão de Curso – TCC está sendo desenvolvido sobre educação matemática. Eu havia aceitado fazer o TCC em outra área, por sugestão de uma professora orientadora da universidade onde estudo, mas não estava gostando, então, um dia conversei com o professor orientador que substituiu a antiga professora e fiz a troca de tema. Com isso, acabei estudando ainda mais as concepções sobre o pensamento matemático.

⁷ EDUCAFRO – é uma ONG que possui convênio com a universidade local para oferta de bolsas de estudos para estudantes.

1.3.3 Estudante Acácia

Eu sou aluna do 6º semestre do curso de Pedagogia em 2011. Estou atuando no PIBID desde abril de 2011, em uma turma de 5º ano e estou na sala da profa. Dália.

No meu tempo de aluna nunca fiquei com nota vermelha em matemática, mas eu sempre fui mediana. O meu problema era não entender a matemática, porque quando você entende a matemática, ela é maravilhosa, é muito gostosa de fazer, mas quando você não entende o que tem que fazer, aí sim ela vira um “bicho de sete cabeças”. Me recordo de uma professora que não tinha autoridade nenhuma na sala de aula. Sei que geralmente lembramos das professoras boas que tivemos, mas neste momento somente ela me vem à mente. Isso foi na 5ª série. Antes disso, no fundamental I, da 1ª a 4ª série, foi tranquilo, o problema começou na 5ª série, que tinha alunos que não respeitavam os professores e professores que eram submissos.

Sempre estudei em escolas públicas. Quando entrei na escola, na 1ª série, fui para uma escola de zona rural, que era bem distante de casa. Eu fiz a 1ª e metade da 2ª série nessa escola; depois construíram uma escola no meu bairro e fui para esta escola.

Quando prestei vestibular, minha primeira opção era enfermagem, mas acabei inserindo também a Pedagogia, porque, como minha nota no ENEM não havia sido muito boa (acho que fiquei muito nervosa no dia da prova, porque no ano anterior tinha ido muito bem como treineira), alguns amigos me recomendaram colocar o curso de Pedagogia, porque exigia uma nota menor.

Ao mesmo tempo me inscrevi no vestibular, porque havia ido uma turma do vestibular da universidade com um projeto chamado “Atitude” na escola em que estudava. Esse projeto dava desconto na prova para os candidatos que participassem dele, então me inscrevi no projeto. Fiz a prova do vestibular e fui aprovada. Conversei com a minha mãe para fazer a matrícula. Ela disse: “vamos fazer a matrícula, damos um jeito de pagar a mensalidade”. Só depois, descobri que fui a primeira colocada no vestibular e ganhei bolsa de 100% da universidade. Isso me deixou muito feliz.

Então comecei a fazer Pedagogia. E vou ser sincera, é muito estudo, eu estou bastante cansada, porque a jornada é longa: entro no PIBID às 07:00h, depois vou para a escola em que trabalho como assistente e à noite para a universidade. No começo deste ano de 2011 eu queria mudar meu curso para Direito, mas depois que

comecei a trabalhar em uma escola e entrei no PIBID, eu vejo que hoje eu encontrei o que eu quero fazer até o final da minha vida.

Quando eu comecei com a Matemática no PIBID eu não tinha experiência nenhuma. A matemática era um “bicho de sete cabeças” para mim, porque eu sempre gostei de leitura, minhas notas mais altas eram em português, etc. Os números sempre foram minha dor de cabeça, mas como a vaga que havia para entrar no PIBID era de matemática, eu fiquei sem escolha.

1.3.4 Estudante Iris

Eu sou aluna do 6º semestre em 2011 do curso de Pedagogia. Estou atuando no PIBID desde o início, em setembro de 2010. Neste ano de 2011 estou com uma turma de 1º ano, com a professora Camélia.

Eu sempre gostei de matemática, sempre fui uma boa aluna, tive boas notas. Na verdade, tinha dificuldades em língua portuguesa, mas em matemática não tinha dificuldades. Claro que tive algumas dificuldades, porque ninguém nasce sabendo, mas sempre tive boas notas.

Quando eu entrei no PIBID, eu trabalhei com Artes; neste ano estou trabalhando com Artes e Matemática. Fiquei preocupada no início, porque no começo é difícil; na escola estávamos acostumadas a estudar, mas ensinar é diferente. Hoje percebo que os alunos aprenderam muitas coisas e que fizemos um bom trabalho.

A matemática atual é diferente da época que estudava. Na universidade aprendemos o por que é importante estudar os conteúdos de matemática. É claro que na universidade aprendemos bastante a teoria, mas na sala de aula temos contato com a realidade do dia a dia.

Quando terminar a graduação, pretendo fazer pós-graduação em Psicopedagogia ou Artes Plásticas, mas ainda não sei ao certo. Pretendo dar aula, mas acho que na educação infantil. Acho que o ensino fundamental exige muito da professora e não sei se conseguiria, sozinha, trabalhar com a alfabetização, porque são muitos alunos na sala e precisamos dar a devida atenção a cada um, porque a alfabetização não é apenas em língua portuguesa, é também em matemática. Mas tenho certeza que quero ser professora.

Os estudantes escolhidos para a realização das entrevistas foram os que desenvolveram atividades na disciplina de matemática no período em que a pesquisa estava sendo realizada. Pôde ser observado que a maioria desses estudantes, três dos quatro selecionados, mantinham uma relação harmônica com a disciplina de matemática desde os tempos em que eram alunos do ensino fundamental e Médio. Essa influência do período de estudos no Ensino Básico pode ser um fator importante para a presente atuação dos mesmos como professores, pois a formação de um professor não se restringe ao período em que está no curso superior, ao contrário, se inicia desde os primeiros anos de estudo na educação básica (CURI, 2005).

Portanto, o interesse dos estudantes pela disciplina de matemática, somado aos conhecimentos obtidos pelos mesmos na graduação, pois um dos diferenciais do curso de Pedagogia realizado por esses estudantes é a existência de disciplinas específicas voltadas para o ensino de matemática, faz com que os mesmos possuam características diferenciadas de outros futuros professores que não tiveram essas disciplinas em suas matrizes curriculares. Como destacado por Curi (2005), em alguns momentos da história os cursos de formação de professores nem mesmo ofereciam a disciplina de matemática aos seus estudantes.

Essa vivência do cotidiano da sala de aula e a reflexão crítica das atividades realizadas contribui para que os estudantes analisem diversas formas de ensino. Com isso, é possível minimizar a reprodução, muitas vezes involuntária, dos modelos experimentados durante sua fase de formação. Nacarato, Mengali e Passos (2009) destacam que, sem essa reflexão, pode-se manter “uma cultura de aula pautada numa rotina mais ou menos homogênea do modo de ensinar matemática” e também um currículo praticado em sala de aula que podem ser bastante distantes das discussões contemporâneas no campo da educação matemática. Por esses fatores o PIBID vem como uma promessa de se tornar um programa que agrega um diferencial na formação dos estudantes, tornando-os mais bem preparados para a profissão docente.

A vivência do cotidiano da sala de aula também permite aos estudantes de pedagogia rever em suas crenças sobre as aulas de matemática, uma vez que chegam à universidade e, no caso desses estudantes, à sala de aula, com concepções arraigadas sobre o ensino de matemática, que foram constituídas durante sua formação em todo o ensino básico (VILA; CALLEJO, 2006). Evidentemente essa situação não é exclusividade

desse grupo, pois todos trazem consigo as crenças sobre o ensino de matemática que foram obtidas durante sua formação. No entanto, esses estudantes estão tendo contato com uma nova visão sobre as formas de ensinar e aprender matemática, o que, como Vila e Callejo (2006) também discutem, pode modificar as crenças preexistentes, em virtude da reflexão produzida ante os contrastes observados ou vivenciados.

Agora que tivemos uma visão mais ampla do funcionamento do programa PIBID, vamos conhecer um pouco sobre a pessoa que está realizando a pesquisa, sua formação e suas expectativas antes e durante este trabalho. Dessa forma, será possível conhecer o olhar do pesquisador.

1.4 Sobre o pesquisador, sua relação com a matemática e a pesquisa

Neste tópico será apresentada a fala do pesquisador sobre sua formação acadêmica, sua relação com a matemática e com a pesquisa, trazendo os motivos da realização da mesma.

Sou graduado em ciências, com habilitação em biologia. O curso de ciências foi projetado para permitir uma formação básica, em dois anos, a chamada licenciatura curta, e posteriormente o estudante poderia optar por uma das seguintes áreas: biologia, química, matemática ou física. Portanto, ao estudar ciências, o acadêmico possuiria quatro possibilidades de formação. No período em que realizei o curso havia apenas duas habilitações possíveis: biologia e química. Mesmo que tivéssemos as quatro habilitações, acredito que a primeira opção seria a biologia, apesar de possuir certa facilidade em compreender os conceitos matemáticos. O curso de ciências possui uma alta carga horária em matemática, uma vez que habilita o formado a atuar como professor habilitado em matemática no segundo ciclo do ensino fundamental, mas não tive dificuldade nas disciplinas relacionadas a matemática, até obtendo boas notas.

No ensino básico, realizado em escola estadual, a relação com a matemática era, de certa forma, tensa, especialmente durante o ensino fundamental; as notas eram apenas razoáveis, e o entendimento dos conceitos era pouco. Foi durante o colegial, atual ensino médio, que a relação com a matemática passou a ser mais harmônica. Na verdade, nesse período é que começo a compreender melhor a matemática e esta passa a fazer sentido. Mesmo tendo uma professora conservadora que aplicava listagens e

mais listagens de exercícios e atividades, conseguia compreender os conteúdos, isso fez com que tivesse bom desempenho durante essa fase de estudos.

Depois de concluir a graduação, fui realizar um curso de pós-graduação lato sensu na área de plantas medicinais e, alguns anos depois, ingressei no magistério superior. Algum tempo depois, surgiu a oportunidade de auxiliar algumas professoras de uma escola particular do município que apresentavam dificuldades em matemática. A dificuldade apresentada era em compreender a matemática e em elaborar estratégias que pudessem ser utilizadas em sala de aula. Essa experiência durou aproximadamente um ano.

A partir dessa experiência, surgiu a ideia de realizar uma pesquisa sobre essa situação vivida pelas professoras em início de magistério. Realizei a inscrição para o mestrado em Educação, na linha de pesquisa em matemática, cultura e práticas pedagógicas. Após realização da prova e entrevista, ingressei no programa.

Não possuía experiência em pesquisa, especialmente em pesquisa com grupo de professores e em formação de professores. A experiência que possuía era em pesquisa quantitativa, pois os dois trabalhos de conclusão de curso foram realizados sob esta abordagem. Portanto, o contato com a pesquisa qualitativa, com a formação continuada de professores e o trabalho com o grupo foi um grande aprendizado.

Cursava as disciplinas do programa e, ao mesmo tempo, procurava formar um grupo de estudos na escola particular onde já havia atuado, porém não obtive sucesso, pois não havia participação efetiva das professoras, uma vez que esta era voluntária. Se a participação no grupo fosse imposta pela direção da escola, as características da pesquisa poderiam ser comprometidas. Então, surgiu a oportunidade de atuar no PIBID, com uma oficina de educação matemática, já que havia um interesse por parte do grupo em aprofundar o conhecimento matemático. A partir daí a pesquisa começa a tomar corpo.

Como pôde ser visto, a iniciação à pesquisa nem sempre é um caminho tranquilo; Às vezes o que está previsto não pode ser realizado, situações imprevistas surgem e podem afetar o andamento do projeto inicial. Além disso, as concepções iniciais são afetadas pelos estudos realizados e, conseqüentemente, são modificadas. Por isso, é preciso, constantemente, manter o foco da pesquisa, para não se perder nos caminhos.

Na presente pesquisa, o pesquisador, que possui formação na área de ciências, uma área que prioriza a pesquisa quantitativa, teve que se apropriar dos conceitos teóricos relacionados à pesquisa qualitativa e dos conceitos relacionados à educação matemática. Isso se deu de forma gradual, durante a realização dos estudos em sala, nas aulas presenciais do programa, e nos estudos orientados que ocorreram durante o período de aulas e simultaneamente com a realização das oficinas de educação matemática.

Os professores que participaram da pesquisa possuem formações diferentes e a relação deles com a matemática também é diferente. Algumas demonstraram interesse pela disciplina outras já demonstram certo receio em relação à mesma. Essas singularidades contribuem para criar um ambiente bastante diversificado e com possibilidades de discussões interessantes. Com os estudantes também tivemos essas percepções; dois deles demonstraram verdadeira paixão pela matemática, outras duas relataram situações de conflito em relação a essa disciplina. Já o pesquisador demonstrou afinidade com a disciplina, apesar de não ser especialista na mesma. Todos estavam reunidos em um grupo com um objetivo comum, que era compartilhar os conhecimentos que possuíam sobre a matemática. E um fator importante que caracteriza esse grupo é o fato de que nenhum dos atores era especialista da área de matemática, o que permitiu uma certa horizontalidade nas discussões, contribuindo para uma troca de experiências sobre os processos de ensino e aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental, de saberes docentes e de conhecimentos sobre a matemática.

Conhecemos o ambiente da pesquisa e os seus sujeitos por meio de seus relatos. É importante destacar que, em nosso entendimento, os encontros desses atores foram realizados de forma voluntária, uma vez que as Oficinas de Educação Matemática foram solicitadas pelo grupo, apesar dos participantes possuírem bolsa para o desenvolvimento das atividades. Também foram tomados os devidos cuidados éticos e metodológicos, como será descrito adiante, no Capítulo 3.

Em seguida, serão apresentados alguns referenciais teóricos que subsidiarão a análise na pesquisa e que são relevantes para o trabalho que está sendo desenvolvido. Trataremos da formação inicial e continuada de professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental, levando em consideração seus saberes e as estratégias que são utilizadas para realizar essa formação.

Capítulo 2 – Os professores: protagonistas no contexto escolar e na formação

Neste capítulo serão apresentados os referenciais teóricos que subsidiarão a análise. Recorreremos aos estudos sobre cultura escolar, formação de professores dos anos iniciais, saberes docentes, grupos colaborativos e estratégias formativas. Esses referenciais são importantes para delimitar alguns conceitos e ideias, direcionando o entendimento sobre a pesquisa realizada.

2.1 Culturas escolares

Inicialmente apresentaremos os conceitos de cultura e cultura escolar. Esses conceitos são importantes para se compreender como o ambiente escolar influencia as ações dos professores e como as ações também influenciam o ambiente escolar. Entendemos que no ambiente escolar ocorre um entrosamento de culturas: culturas escolares, culturas da escola, culturas profissionais dos professores, culturas de referência dos alunos, “culturas curriculares”, culturas de aula de matemática e diversas outras possíveis. Dessa forma, torna-se necessário compreender como as culturas escolares são constituídas e como elas determinam ritos, movimentos e ações no espaço escolar. Taborda (2008), traz um conceito de cultura defendido por Edgard Thompson (apud TABORDA, 2008), que descreve o termo cultura como um conjunto de diferentes recursos, envolvendo sempre uma troca entre desiguais, tais como, o dominante e o subordinado, ou seja, há sempre uma zona de conflito. A cultura é um processo dinâmico, em constante transformação, suprimindo determinados costumes e mantendo outros. Esse embate é determinante para definir o que permanece e o que cai em desuso.

Saber que a cultura é dinâmica e se modifica nos embates permite que se tenha uma nova visão sobre as culturas existentes, que se possam verificar os indícios de resistência da cultura popular nos diversos ambientes e perceber que algumas ações podem ser reflexos de condições impostas por um grupo hegemônico.

Taborda (2008) também destaca que as culturas escolares, se descritas com base nos pressupostos de Thompson, necessitam considerar os embates que ocorrem no interior de cada estabelecimento escolar e relacioná-los com o contexto social em que estão inseridos, sem descuidar de toda a sistemática que envolve as culturas escolares

em termos locais, nacionais e internacionais. É preciso analisar a história de vida e profissional das pessoas que formam o ambiente escolar, bem como as intencionalidades socioculturais desse grupo, pois essas características determinarão os possíveis embates e os pontos de resistência.

Vidal (2005) apresenta alguns conceitos de culturas escolares realizando uma comparação entre os conceitos apresentados por autores que definiram o conceito “cultura escolar”, buscando aproximações e diferenças nesses conceitos.

Nesses estudos foram comparados os conceitos de cultura escolar de Dominique Julia (apud VIDAL, 2005) e de André Chervel (apud VIDAL, 2005). Mesmo o primeiro tendo sido influenciado pelo segundo, suas propostas sobre o tema são distintas. Enquanto Chervel se interessa mais pela construção das disciplinas escolares, Julia destaca a importância em analisar as práticas escolares. Para Chervel, é preciso reconhecer a amplitude da noção de disciplina escolar, que vai além das práticas escolares, tem o poder de aculturação de massas e de estruturação das mesmas. Já para Julia, a análise das normas e práticas precisa levar em consideração o modo de pensar e agir dos professores, pois estes são os encarregados de facilitar sua aplicação (VIDAL, 2005).

Ambos concordam que as culturas escolares influenciam a cultura da sociedade e que esta também influencia as culturas escolares (VIDAL, 2005). Por isso o local em que a escola está inserida e a forma como ela, representada por seus dirigentes, se relaciona com a comunidade é determinante para as características do ambiente escolar.

A escola participante do PIBID atende uma população de classe média/baixa, está inserida em um bairro que fica próximo ao centro da cidade, no entanto possui a imagem de bairro popular. Além dessas características, a escola iniciou as atividades em um prédio e posteriormente foi transferida para outro, ao lado do primeiro. Essa mudança de local pode ter afetado a população escolar, pois, como destacado por Frago e Escolano (2001), a escola possui uma relação estreita com a própria casa do aluno, sendo este um lugar com o qual a escola guardará sempre uma relação ambivalente, de aproximação e de resistência, ou seja, consideramos que a população escolar, aqui entendida como alunos, professores e demais funcionários, mantém um vínculo emocional com o local, assumindo este um sentido de lugar onde se concentram memórias e sentimentos. A escola é o local que acolhe as crianças; em algumas

situações, as crianças passam mais tempo na escola que em casa, porém é sabido que a primeira não substitui a segunda.

Outro autor apresentado por Vidal (2005) foi Jean Claude Forquin, que atribuía um caráter seletivo à cultura escolar, que se operaria na seleção dos conteúdos para a composição dos currículos. E estes, por sua vez, sofreriam a influência direta dos fatores ideológicos e sociais dos professores e alunos, que, mesmo não podendo alterar o currículo oficial, podem realizar atividades paralelas ao mesmo.

Vidal (2005) traz também outros dois autores: Augustín Escolano (apud VIDAL, 2005, p. 32), que apresentou a cultura escolar como uma “cultura do profissional docente”; e Antonio ViñaoFrago (apud VIDAL, 2005), que ampliou o conceito apresentado por Dominique Julia (apud VIDAL, 2005), concebendo que cada unidade escolar poderia ter uma cultura escolar própria, diferente das demais. Além disso, defendia a diferença entre a cultura dos gestores e a cultura dos professores, tal acepção assemelhando-se a de Escolano. Daí a opção pelo termo no plural: culturas escolares.

Como pode ser visto, esses são alguns conceitos relacionados às culturas escolares. Estas, como características de qualquer cultura, não estão acabadas nem podem ter um conceito definitivo, pois, como dito anteriormente, a cultura pressupõe a situação de embate. Portanto, estar consciente da existência de diversas culturas escolares e de que cada ambiente escolar pode criar sua própria cultura é fundamental para analisarmos um ambiente escolar. Ainda mais um ambiente que sofreu mudanças, em que novos espaços passaram a ser ocupados, espaços esses pouco adequados para as crianças, após a mudança do prédio escolar, como ocorreu na escola em que atuou o grupo do PIBID.

Entendemos que o professor necessita sempre estar em busca da melhoria de sua atuação. Achar que existe um modelo de aula que pode ser aplicado em qualquer situação é ficar estagnado. Isso pode levar o professor a acreditar que não precisa buscar novos conhecimentos e atitudes, acreditar que já está pronto e completo. O contato dos professores com alunos dos cursos de licenciatura, em um contato profissional, ou seja, ambos trabalhando juntos, mas sem uma concorrência direta, pode trazer um novo fôlego para esses professores e retomar o estímulo para a atuação docente.

Também é importante lembrar que existe um “saber não-codificado em uma linguagem teórica”, mas que constitui a base da atuação docente e está presente no ambiente escolar (AZANHA, 1995). O PIBID visa colocar os estudantes em contato

com esses saberes, possibilitando-lhe vivenciar o cotidiano da sala de aula e permitindo-lhes pôr em prática os conhecimentos acadêmicos e toda vontade de atuar na licenciatura.

A situação está diretamente ligada à “inquietação indagadora”, à curiosidade natural que necessita ser característica do professor. Este necessita estar sempre à procura de esclarecimentos, de forma que sua curiosidade deixe de ser ingênua e passe, por meio da criticidade, a ser uma “curiosidade epistemológica”. Somente por meio desta é possível superar o senso comum (FREIRE, 2000, p. 35). Fugir ao senso comum quer dizer deixar a ingenuidade de lado, observar uma situação e poder retirar a superficialidade desse olhar, pensar e refletir sobre as intencionalidades e as possibilidades. Fugir ao senso comum é buscar sempre novas respostas para as mesmas dúvidas e questionamentos, é não se satisfazer com o mais simples, é sempre buscar mais.

Essa curiosidade crítica não ocorre de um momento para o outro, precisa ser construída, e isso leva algum tempo. Segundo Freire:

Como manifestação presente à experiência vital, a curiosidade humana vem sendo histórica e socialmente construída e reconstruída. Precisamente porque a promoção da ingenuidade para a criticidade não se dá automaticamente, uma das tarefas precípuas da prática educativo-progressista é exatamente o desenvolvimento da curiosidade crítica, insatisfeita, indócil. Curiosidade com que podemos nos defender de “irracionalismos” decorrentes do eu produzidos por certo excesso de “racionalidade” de nosso tempo altamente tecnologizado. E não vai nesta consideração nenhuma arrancada falsamente humanista de negação da tecnologia e da ciência. Pelo contrário é consideração de quem, de um lado, não diviniza a tecnologia, mas, de outro, não a diaboliza. De quem a olha ou mesmo a espreita de forma criticamente curiosa. (2000, p. 35-36)

Evidentemente não se pode desconsiderar a realidade vivida pelos professores: jornadas extenuantes, baixos salários e desvalorização da profissão. Esses fatores também influenciam diretamente nas ações diárias desses profissionais. Essas situações não são novas, em um romance de 1927⁸ já eram citadas. Esses embates entre professoras e dirigentes escolares e as situações sobre a jornada de trabalho, calendário escolar, tempo das aulas e distribuição dos alunos por faixas etárias fizeram parte das discussões administrativo-organizacionais no final do século XIX (GALLEGO, 2008). Portanto, o reconhecimento da dedicação dos professores necessita ser valorizado.

⁸ DORA LICE. **O calvário de uma professora**. São Paulo: Estabelecimento Gráfico Irmãos Ferraz, 1928.

Diante disso, o presente trabalho utilizará o conceito de culturas escolares, aproximando-se da visão de Antonio Viñao-Frago, considerando que cada unidade escolar pode ter uma cultura escolar própria, diferente das demais, mas sem perder as características das culturas escolares de referência. Nos parece ser esse conceito o mais apropriado para a situação atual das escolas, e em especial da escola em que o grupo PIBID atua.

Entendemos que a cultura da escola local, em que o projeto PIBID foi desenvolvido, possui a sua singularidade e pode ser (re)conhecida por meio das falas, das ações e das decisões tomadas no cotidiano escolar e que foram manifestadas nas reuniões das Oficinas de Educação Matemática. Além disso, pudemos acompanhar um momento em que essa cultura foi questionada e combatida, quando houve uma mudança de prédio e uma necessidade de adaptação ao novo prédio, ainda não completamente pronto para utilização, momento em que as professoras, estudantes e alunos vivenciaram a falta de materiais de trabalho e participaram da limpeza do novo prédio e mudança dos móveis.

Entre as diversas culturas existentes, destacamos as culturas de aula de matemática, pois estão diretamente relacionadas com a pesquisa desenvolvida, uma vez que os estudantes de Pedagogia desenvolveram atividades práticas nas aulas de matemática. Apoiaremos-nos, especialmente, nos pressupostos teóricos da educação matemática, buscando valorizar o conhecimento matemático de forma ampla e não apenas os conhecimentos dos algoritmos, das regras práticas e das verdades absolutas. Para isso, discutiremos as práticas de aula de matemática historicamente constituídas e as perspectivas atuais das mesmas. A partir daí, discutiremos essas tendências e influências nas aulas de matemática.

A matemática ocupa um espaço importante na formação escolar, o que pode ser observado por meio do número de aulas reservadas nas matrizes curriculares das escolas. A disciplina matemática sempre possui uma carga horária bastante elevada, se comparada com outras disciplinas, como história, geografia, ciências, entre outras. A disciplina que mais se aproxima da matemática, em questão de carga horária, é a disciplina de língua portuguesa. Sendo assim, podemos observar que, historicamente, tem sido valorizada a formação para a leitura e para o cálculo.

Existe uma concepção predominante na cultura das aulas de matemática em que o aluno possui uma participação meramente receptiva. O professor, detentor dos

conhecimentos, passa aos alunos estratégias e fórmulas para a resolução de exercícios, restando ao aluno apenas memorizar essas fórmulas e resolver o exercício aplicando alguma delas. Esse papel da matemática acaba sendo inserido na sociedade, que a utiliza para diversas finalidades, por exemplo, uma finalidade fiscalizadora, como uma prova em um concurso (ALRØ; SKOVSMOSE, 2006).

Talvez essa tradição explique a dificuldade que os alunos encontram nas novas formas de avaliação de algumas provas como Exame Nacional do ensino médio – ENEM, em que são valorizadas a interpretação e a resolução de situações problema. Também não podemos desconsiderar a influência que essas avaliações possuem nos sistemas de ensino, os quais se modificam para atender á demanda que o “mercado” necessita. Dessa forma, é possível perceber como as políticas públicas influenciam e podem determinar a cultura de aula de matemática.

Goos (2004) também identifica as aulas tradicionais de matemática como um processo de reprodução de conceitos. No entanto, propõe que é preciso haver uma participação ativa dos alunos em resolução de problemas, cujas estratégias precisam ser discutidas entre eles e com o professor. A pesquisa de Goos (2004) foi desenvolvida no ensino médio, mas o conceito de aulas tradicionais de matemática pode se estender para outros níveis de ensino.

Em sua pesquisa, Mengali (2011) encontrou situações em que identificou as práticas pedagógicas de alguns professores como meramente reprodutivas e direcionadas para a utilização mecânica de técnicas matemáticas, o que pode afetar significativamente a formação dos alunos, pois estes podem passar a considerar a matemática simplesmente como uma técnica para encontrar resultados, deixando de valorizar o pensamento matemático e a possibilidade de resolver problemas.

Cezari e Grando (2008) desenvolveram uma pesquisa sobre a formação continuada dos professores em uma escola municipal da cidade de Itatiba–SP. Nessa pesquisa puderam concluir que existe uma cultura de aula de matemática reprodutivista, ou seja, o modelo de aula de matemática recebido pelos professores, durante sua formação, passou a ser reproduzido pelos mesmos nas suas práticas docentes. Puderam observar que eles foram formados sob uma cultura que valorizava a memorização e a repetição, com a priorização da técnica. Como resultado, os autores observaram que os docentes valorizavam as mesmas técnicas e exigiam de seus alunos sua memorização. A pesquisa também observou que existe um esforço por parte dos professores em melhorar

suas práticas pedagógicas em matemática. Vila e Callejo definem essas concepções como crenças:

As crenças são uma forma de conhecimento pessoal e subjetivo, que está mais profunda e fortemente arraigado que uma opinião; constroem-se por meio de experiências, informações, percepções, etc. e delas se desprendem algumas práticas. As crenças gozam de uma certa estabilidade, mas são dinâmicas, já que a experiência ou contraste com outras podem modifica-las; estão, pois, submetidas à evolução e à mudança. (2006, p.44)

Essas crenças dos professores são determinantes para as suas práticas docentes, portanto, um professor que valoriza a técnica transmitirá essa percepção para seus alunos e essa pode ficar arraigada nos mesmos. Da mesma forma, um professor que busque trabalhar a matemática valorizando o pensamento do aluno e as diversas formas de resolver problemas transmitirá essa forma de pensamento a seus alunos.

Portanto, como pôde ser visto, a cultura de aula de matemática é historicamente constituída, trazendo consigo as concepções de matemática arraigadas de geração em geração. Sofre diversas influências de cada um dos envolvidos em cada momento, o que permite constantes modificações nessas concepções. Com isso, temos uma cultura de aula de matemática que é, de certa forma, constante e ao mesmo tempo passível de modificações.

Van de Walle (2009, p.58) fala sobre a necessidade de uma mudança no pensar sobre o ensino de matemática, pois a cultura de aula de matemática tradicional considera que todas as crianças devem possuir as ideias requeridas pelo professor, conseqüentemente havendo somente uma forma de as mesmas adquiri-las, ou seja, “é do modo do professor ou de nenhum modo”. Ainda, segundo o autor, há uma cultura de ensinar para então praticar, o que leva os alunos a não resolver problemas para os quais não receberam métodos prévios. Dessa forma, é importante que os professores passem a utilizar a metodologia de resolução de problemas de uma forma eficaz, partindo dos conhecimentos dos alunos e fazendo com que estes os utilizem para criar estratégias que possam ser utilizadas na resolução de problemas. É evidente que essa metodologia exige uma grande dedicação e atenção por parte do professor, pois o ensino é centrado no aluno e se constrói com as ideias que as crianças possuem.

No ambiente da sala de aula, em que as muitas culturas se entrecruzam, inclusive a cultura de aula de matemática, o professor assume um papel fundamental para que outras culturas sejam manifestadas. Nesse sentido podemos questionar: quais

conhecimentos ou saberes um professor necessita para ensinar matemática? Como se dá a sua formação inicial? Essas questões ainda serão discutidas no capítulo de análise em que trataremos dos conhecimentos epistemológicos sobre a matemática.

2.2 Formação de professores dos anos iniciais

Neste tópico apresentaremos algumas concepções sobre a formação de professores para atuar nos anos iniciais, considerando que essa formação ocorre principalmente em cursos de Pedagogia. Destaca-se a importância da relação entre teoria e prática para essa formação.

A partir de 1996, com a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1996), ficou determinado que a formação de professores para atuar nos anos iniciais do ensino fundamental deveria ocorrer em nível superior, nos cursos de Pedagogia ou Normal Superior. Considerando a amplitude das possibilidades de atuação que tem predominado na formação em cursos de Pedagogia, Nascimento (2006) faz uma caracterização do que seria a docência nesse contexto de formação: “por docência compreende-se uma ação educativa, metódica e intencional construída e influenciada por relações sociais, étnicas e produtivas” (NASCIMENTO, 2006, p.65).

Ainda segundo Nascimento (2006, p.65), “o estudante de Pedagogia precisa compreender que a escola é uma organização complexa que tem a função de educar para a cidadania”. Dessa forma, o ambiente escolar vai além da transmissão de conteúdos, participando da formação do aluno enquanto pessoa, que se encontra inserido em um ambiente historicamente construído e que influencia e é influenciado por ele. Sobre isso, Veiga et al. apostam:

A formação de profissionais da educação é um processo e, portanto, não deve ser tomada como algo pronto, acabado, nem construído isoladamente. Assim, pensar a proposta de formação de profissionais da educação é concebê-la no plano de suas relações com a sociedade, considerando também outros aspectos, como função social do professor, magistério como profissão, organização do trabalho pedagógico e curricular, desafios e limites enfrentados, além de possibilidades aventadas. (1997, p.10)

Apesar da implantação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação, em 1996, das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores, em 2002, e das Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia, em 2006, que propuseram

orientações mais integradoras entre a formação disciplinar e a formação para a docência, poucas mudanças se efetivaram. Conforme Gatti (2010), as diversas exigências estabelecidas para a formação nos cursos de Pedagogia criaram tensões e impasses para a criação dos currículos desses cursos, especialmente os oferecidos no turno noturno. Entre essas exigências estão: o desenvolvimento de habilidades de planejamento, execução, coordenação e avaliação de atividades próprias da área de Educação e de áreas não-educacionais; e também habilitação para a licenciatura e muitos outros requisitos estabelecidos nas diretrizes curriculares. O curso envolvido no PIBID também se enquadra nessa situação de impasse, considerando que os estudantes ingressaram no mesmo entre os anos de 2008 e 2009, ou seja, o currículo foi estabelecido para atender às exigências das Diretrizes Nacionais para o curso de Pedagogia.

As pessoas têm refletido sobre o valor do ensino e seus resultados. Durante algum tempo, as reformas educacionais se concentraram nas questões de sistema ou de organização curricular. Segundo Tardif (2002), a ênfase foi direcionada para a profissão docente, formação de professores e para o trabalho cotidiano do professor. Tem se exigido, cada vez mais, que os professores se tornem profissionais capazes de lidar com os inúmeros desafios suscitados pela escolarização de massa em todos os níveis de ensino. Nesse sentido Gatti afirma:

Não há consistência em uma profissionalização sem a constituição de uma base sólida de conhecimentos e formas de ação. Com estas conceituações, estamos saindo do imprevisto, da ideia do professor missionário, do professor quebra-galho, do professor artesão, ou tutor, do professor meramente técnico, para adentrar a concepção de um profissional que tem condições de confrontar-se com problemas complexos e variados, estando capacitado para construir soluções em sua ação, mobilizando seus recursos cognitivos e afetivos. (2010, p.1360)

A necessidade de uma formação ampla dos professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental foi amplamente discutida nas últimas duas décadas. Muitas pesquisas foram e são realizadas sobre o tema, porém é preciso deixar claro que tanto a pesquisa quanto a atuação docente em sala de aula possuem características específicas, exigindo do professor novas demandas, inclusive de tomar a sala de aula como um ambiente de investigação. Ao falar do dia a dia da sala de aula, Charlot (2002) deixa claro que é preciso diferenciar o discurso mais reflexivo da pesquisa em educação, realizada na maioria das vezes por pesquisas externas à cultura escolar, e as ações dos

professores em sala de aula, situação na qual o docente se depara com a urgência de tomada de decisões, pois as coisas estão acontecendo e não há tempo para reflexão.

O que se nota é que existe uma tendência de os pesquisadores realizarem estudos sobre a atuação docente dizendo como as coisas devem ser feitas na sala de aula, não raramente criticando a atuação docente. Porém, não levam em consideração as condições ambientais, materiais e de recursos que os professores possuem para realizar suas atividades (CHARLOT, 2002; TARDIF, 2002). Sendo assim, é preciso que o pesquisador esteja disposto a perceber essas situações e considerá-las no momento em que realiza seus estudos. Esses aspectos podem contribuir para a percepção da realidade escolar, como ela é, e fazer com que se tenha um olhar mais cuidadoso sobre o trabalho realizado pelos professores que ali atuam.

Ainda nesse sentido, ao refletir sobre a questão teoria e prática, Charlot (2002) acredita que não exista um problema de diálogo entre ambas, o que existe é um problema entre dois tipos de teoria: uma enraizada nas práticas dos professores e outra desenvolvida nas ideias dos pesquisadores. Assim, propõe que a solução para esse problema é a troca entre esses dois tipos de teoria, um diálogo entre uma prática e uma teoria. Somente por meio desse diálogo é possível realizar um trabalho que faça sentido para professores e pesquisadores.

Apesar de estar sendo discutida há algum tempo, essa troca entre teoria e prática ainda ocorre de forma bastante restrita. As propostas acabam tendo um caráter hierárquico, em que os pesquisadores se colocam em um nível superior aos professores, deixando de lado os conhecimentos destes (CHARLOT, 2002). Ou então ocorrem em forma de estágio supervisionado, para o qual, segundo Gatti (2010, p. 1371) “ainda não se encontra pesquisas consolidadas para afirmar se esses têm conseguido atingir seu objetivo que seria constituir espaços privilegiados para aprendizagem das práticas docentes”.

Esses conhecimentos produzidos, especialmente os dos professores que atuam na educação básica, considerando suas especificidades, acabam se tornando saberes, os chamados saberes docentes. Para a troca entre pesquisadores e professores é necessário reconhecer que ambos apresentam saberes oriundos de suas práticas: práticas escolares dos professores e práticas acadêmicas dos pesquisadores. Tais práticas se apoiam e produzem saberes.

É incontestável que os professores, enquanto grupo social e pela função que exercem, ocupam um lugar estratégico nas relações das sociedades contemporâneas, especialmente em relação aos saberes que são produzidos e compartilhados no interior das mesmas. Esse profissional nem sempre tem seu trabalho devidamente valorizado e acaba, por vezes, sendo desacreditado pela própria sociedade em que está inserido (TARDIF, 2002).

Considerando o professor como um profissional importante para o desenvolvimento de uma sociedade, precisamos reconhecer que esse profissional possui conhecimentos⁹ que lhe são específicos e que o destacam dos demais membros daquela sociedade. Segundo Tardif (2002), esses saberes não se reduzem a função de transmissão de conhecimentos já constituídos. Sua prática diária envolve outros saberes, oriundos da sua formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais.

Em seu trabalho com professores na cidade de Rio Branco, no Acre, Melo (2005) destaca que os programas educacionais são desenvolvidos por equipes de especialistas, como ocorreu com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN em 1996, e que os professores que atuam na educação básica não participam desse processo de construção dos programas. Isso gera nos professores uma certa tensão e insegurança por terem que trabalhar com saberes sobre os quais não têm domínio, fazendo com que valorizem os saberes produzidos ao longo de sua atuação profissional.

Os saberes profissionais podem ser entendidos como aqueles adquiridos nas instituições de formação de professores. Mas não somente isso, o professor e o ensino constituem objetos de saber para as ciências da educação. E não se limitam a produzir conhecimento, também procuram incorporá-lo na prática do professor. Nessa perspectiva, esses conhecimentos se transformam em saberes destinados à formação científica ou erudita do professor e, se incorporados à prática docente, esta passa a ser uma prática científica. Mas a prática não é somente um objeto, ela é uma atividade e, portanto, mobiliza outros conhecimentos que podem ser chamados de pedagógicos, que fornecem algumas formas de saber-fazer e outras técnicas (TARDIF, 2002).

Além dos saberes produzidos pelas ciências da educação e dos saberes pedagógicos, a prática docente incorpora saberes sociais definidos e selecionados pela instituição universitária; são os saberes disciplinares, oferecidos em forma de

⁹ Nesta pesquisa consideramos conhecimento e saber como sinônimos.

disciplinas, mas que emergem de uma tradição cultural e de grupos sociais produtores de saberes. Também existem os saberes chamados de curriculares, que englobam os saberes disponibilizados pelos programas escolares e que correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos estabelecidos pela instituição escolar (TARDIF, 2002)

O autor descreve ainda o que chama de saberes experienciais, que são os saberes desenvolvidos pelos professores no exercício de suas funções e na prática de sua profissão. São saberes específicos baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio. Esses saberes incorporam-se à experiência individual e coletiva, formando hábitos e habilidades, o saber-ser e o saber-fazer (TARDIF, 2002).

A própria relação dos professores com os seus saberes parece ser um pouco descredibilizada ou pouco estruturada. Em muitos casos o professor não tem tempo para refletir sobre essas habilidades e acaba não tendo consciência da importância desses saberes (NACARATO et al., 2006). Tardif (2002, p.40) ressalta que “os professores mantêm uma relação de transmissores, portadores ou de objetos do saber, mas não de produtores do saber”, ou seja, parecem incapazes de definir quais saberes são produzidos.

Nos trabalhos realizados por Tardif (2002), este evidencia que os saberes dos professores comportam uma forte dimensão temporal. Os três ou cinco anos iniciais do magistério parecem ser a base da formação dos saberes docentes. Ao mesmo tempo esse período parece ser o mais crítico em relação às experiências anteriores e aos reajustes a serem feitos em relação às realidades do trabalho.

Diante disso, é preciso pensar em estratégias formativas que permitam ao professor não limitar essa produção de saberes. Nesse sentido, Nacarato et al. (2006, p.10) pontuam que o professor “ao fazer parte de um grupo de trabalho colaborativo, não apenas se conscientiza de seu papel pedagógico como adquire uma postura de professor investigador”. Por isso propostas como a do PIBID tornam-se interessantes e diferenciadoras na formação dos futuros professores. O contato com o ambiente escolar durante o período de formação permite aos estudantes anteciparem o contato com a realidade escolar, estando sob a figura de professor e não de aluno, o que somente ocorreria após a conclusão da graduação. Além disso, a forma como esse contato tem ocorrido, de maneira bastante harmoniosa, tem propiciado aos estudantes um real aprendizado de saberes docentes.

Esse contato entre os alunos, os futuros professores e as professoras atuantes possibilita a estas perceberem que também são produtoras de um saber específico, que durante muito tempo foi pouco valorizado, permitindo modificar a visão de que o professor seria um mero aplicador ou reproduzidor de conhecimentos ou conceitos preexistentes. E reconhece a escola como um espaço de produção de conhecimentos, um espaço de questionamento e confronto entre as teorias e as práticas educativas, aceitando que é possível recriar teorias e modificar os olhares dos estudantes e das próprias professoras, neste caso, como forma de formação continuada (PRADO; DAMASCENO, 2007). Essa possibilidade de valorização dos saberes docentes foi observada no PIBID, também mostrou-se como forma de estimulação para as professoras que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental, dando um novo fôlego para as mesmas ao propor novos desafios, como o de orientar os futuros professores.

Os momentos de atividade em sala de aula são importantes pois são neles que os professores podem explorar seu potencial docente. Mas as ações em sala de aula são extremamente dinâmicas, o que muitas vezes não permite ao professor refletir sobre suas próprias ações, o que pode levá-lo a repetição de atitudes, nem sempre adequadas, mesmo que inconscientemente. Por isso, a formação de grupos colaborativos está sendo considerada importante, pois permite aos professores que, durante as discussões, compartilhem atitudes e conceitos que possuem, refletindo sobre os mesmos. Esse movimento de compartilhar e refletir em grupo chega a gerar um posicionamento deste sobre determinados assuntos, passando a existir um discurso comum a todos que fazem parte do grupo. Esse discurso comum ao grupo pode ser entendido como um conhecimento produzido por ele, levando-se em consideração o tema a que se refere. Ou seja, se o grupo passa a ter um posicionamento sobre a forma de ensinar determinado conceito aos alunos, e esse posicionamento foi gerado a partir de uma discussão crítica realizada no grupo, podemos entender que se trata de um conhecimento produzido pelo grupo.

Essa possibilidade de produzir e compartilhar conhecimentos por meio da formação de grupos de professores tem se destacado nos últimos anos, porque os grupos, em sua maioria, têm a perspectiva da horizontalidade, ou seja, não há uma pessoa que esteja em uma posição de superioridade e que simplesmente transmita conhecimentos aos demais. Justamente por essa característica, os grupos colaborativos têm se destacado como forma de formação, especialmente a continuada. A seguir serão

apresentadas algumas estratégias formativas e algumas características de grupos colaborativos, bem como as opções adotadas para a presente pesquisa.

2.3 Estratégias formativas

São diversas as possibilidades estratégicas para a formação de professores. As instituições de ensino superior, considerando sua autonomia universitária (BRASIL, 1996), buscam estratégias formativas que permitam o melhor desenvolvimento acadêmico de seus alunos. A formação em nível de graduação é pautada pelas diretrizes curriculares nacionais, nas quais o Ministério da Educação estabelece os conteúdos mínimos que cada curso de graduação necessita para que possa ser aprovado por esse órgão. Com isso, o Ministério visa proporcionar não um currículo idêntico para todas as instituições, mas uma formação embasada nos mesmos critérios. As diretrizes curriculares nacionais para os cursos de Pedagogia foram estabelecidas recentemente. Antes disso, cada instituição estabelecia seu currículo e, conforme pesquisado por Curi (2005), em alguns momentos na história dos cursos de formação de professores polivalentes, a matriz curricular nem mesmo possuía a disciplina de matemática.

Segundo Fiorentini (2006), na última década, uma estratégia que tem se destacado é o trabalho com grupos colaborativos. Isso tem acontecido em decorrência das mudanças sociais, políticas, culturais e tecnológicas que se têm observado no mundo todo e também no Brasil.

Como a formação inicial em nível superior (graduação) dos professores polivalentes, na maioria das vezes, possui uma grande quantidade de conceitos e conteúdos exigidos nas diretrizes curriculares do curso de Pedagogia, entre eles: diversas metodologias de ensino, formação para atuação na educação infantil, nos anos iniciais e, também, contato com os conceitos que envolvem a administração e supervisão escolar, nem todos podem ser trabalhados profundamente, sendo assim, boa parte dos conteúdos também é oferecida em cursos de pós-graduação, *lato sensu*, e/ou faz parte de cursos de formação, muitos destes elaborados e oferecidos pelas próprias secretarias municipais de educação.

Percebe-se que os professores que já atuam na educação básica, especialmente os que atuam nos anos iniciais, quando participam de cursos de formação continuada, buscam nesses cursos materiais e metodologias para serem utilizados, poucos compreendendo a possibilidade de mobilização e construção de conhecimento (NACARATO, 2006).

Diante dessa situação, torna-se relevante que a formação de professores procure realizar-se de forma reflexiva, para que, após a graduação, eles compreendam que os ambientes de formação podem ser também ambientes de construção do conhecimento. Para isso, existem diversas estratégias formativas, que segundo Alarcão (2003), têm como objetivo a ampla formação dos professores, uma formação reflexiva, que permita-lhes analisarem questões de seu cotidiano para, então, agirem. Ou seja, a formação docente necessita ser ampla e reflexiva, para que o professor possa, efetivamente, ter um papel ativo em relação à sociedade.

Entre as estratégias apontadas por essa autora estão: perguntas pedagógicas, análises de casos, narrativas, supervisão colaborativa, auto-observação e grupos de discussão. Para nosso trabalho consideraremos os grupos de discussão com uma estratégia formativa, uma vez que há trabalhos que consolidam essa estratégia como eficiente.

Megid (2009) relata ter utilizado com sucesso um misto de narrativas e grupo de discussão em uma pesquisa sobre o processo de aprendizagem dos conceitos de divisão por um grupo de estudantes de um curso de Pedagogia, destacando a perspectiva dos estudantes terem sucesso no ensino desses conceitos, quando estiverem em atividade docente.

Toricelli (2009) trabalhou com um grupo colaborativo de estudantes do curso de pedagogia, e uma de suas conclusões foi que a formação do grupo permitiu discutir conceitos matemáticos em seu interior e contribuiu para a formação inicial dos estudantes, levando a momentos de aprendizagem e momentos de reflexão, por meio do compartilhamento de experiências, encontrando, nesse espaço formativo, um apoio para suas aprendizagens de conteúdos presentes nas disciplinas institucionais.

A proposta prático-reflexiva foi descrita por Schön (1997), que destaca a importância de o professor ouvir seus alunos e perceber os efeitos de sua atuação na

formação dos alunos. Ao falar sobre um programa reflexivo¹⁰, Libâneo (2002, p.76) diz que este tem trazido valiosos aportes para a pesquisa, como a recusa do professor a um agir técnico, reforçando a afirmação de que a prática docente é uma ação consciente e deliberada. Mas também destaca que a “reflexão sobre a prática não resolve tudo, a experiência refletida não resolve tudo”, são necessárias estratégias que ajudem na reflexão sobre o que é preciso mudar para realizar um trabalho melhor.

Com isso, fica evidente que as estratégias de formação são as mais diversas possíveis, cabendo ao formador ou ao grupo que trabalha colaborativamente escolher a que melhor se adapte às características dos envolvidos. Essa tarefa não é simples, pois, muitas vezes, o grupo somente conhecerá essas características durante a realização das atividades, o que pode exigir adaptações e modificações em todo o processo formativo.

Fiorentini (2006) apresenta as características do que poderia ser considerado uma pesquisa colaborativa. Essa escolha está relacionada às características que se aproximam deste trabalho de pesquisa, embora não seja essa a modalidade de pesquisa que acreditamos que caracteriza esta pesquisa. Por isso, é importante descrever alguns aspectos que envolvem esse tipo de pesquisa, para que sejam claramente delimitadas as características de cada abordagem.

A constituição de um grupo não garante que este seja colaborativo. Diversos tipos de grupo podem ser constituídos, cada um com suas características específicas, mesmo que em alguns momentos essas características pareçam bastante semelhantes. Podemos encontrar grupos de trabalho colaborativos, cooperativos, colegiados, entre outros. Da mesma forma que existem grupos de trabalho, também encontramos pesquisas com esses aspectos. Portanto, vamos procurar esclarecer o que entendemos como grupos de trabalho cooperativo e grupos de trabalho colaborativo, tendo como referência para essas definições Fiorentini (2006), que em seu trabalho no Grupo de Sábado (GdS), da UNICAMP, contribuiu para o desenvolvimento de diversas pesquisas nessa área, desde artigos até uma tese de doutorado, produzida por um dos participantes do grupo.

Fiorentini (2006) destaca que a maioria das pesquisas em educação matemática não estabelece uma clara diferença teórico-metodológica entre pesquisa colaborativa e trabalho colaborativo ou entre pesquisa cooperativa e trabalho cooperativo. Portanto,

¹⁰Libâneo (2002) define a reflexividade como uma característica dos seres racionais conscientes; todos os seres humanos são reflexivos, todos pensamos sobre o que fazemos. A reflexividade é uma autoanálise sobre nossas próprias ações, que pode ser feita comigo mesmo ou com os outros.

considera importante caracterizar os grupos colaborativos ou cooperativos como objetos de investigação. Nesse sentido, considera as pesquisas colaborativas ou cooperativas como ações que contam com a participação de todos os envolvidos em uma prática investigativa, em que todos co-laboram ou co-operam, em todas as fases da pesquisa, com o objetivo de investigar um problema comum.

Como consequência, ao trabalhar com o grupo, o pesquisador necessita ter o mesmo como objeto de investigação, ou seja, o pesquisador está como observador, ou mesmo que interferindo no trabalho do grupo, continua com certo distanciamento do mesmo. Ao se trabalhar com pesquisas colaborativas, espera-se que o grupo co-labore, ou seja, trabalhe com a finalidade de atingir um objetivo comum. Cada participante necessita contribuir efetivamente em cada etapa do trabalho: na investigação, na análise dos dados e até mesmo na produção do relatório final. Se isso não ocorrer, a participação dos envolvidos pode ser entendida como co-operação. Dessa forma, contribuem para a pesquisa, mas o envolvimento pode ser menor, pois nem sempre os participantes estão no grupo de forma voluntária.

Sendo assim, é importante reforçar que a presente pesquisa possui alguns momentos colaborativos, mas não é entendida como uma pesquisa colaborativa, uma vez que a colaboração dos sujeitos de pesquisa ocorreu somente nos momentos de interação do grupo, não participando dos outros momentos da pesquisa, como a análise dos dados, discussão e produção do trabalho escrito.

O trabalho com grupos colaborativos ou cooperativos também possibilita a construção de conhecimentos pedagógicos e, até mesmo, a formação de saberes docentes. Isso foi evidenciado em um grupo vinculado ao programa de pós-graduação denominado Grucogeo¹¹, constituído por professores da universidade, das escolas locais e estudantes do curso de graduação em matemática. Dos estudos realizados, por quatro anos, os pesquisadores construíram uma metodologia de formação docente. Sobre a importância do grupo para essa formação, os pesquisadores acreditam “que o trabalho compartilhado e colaborativo contribui para a mobilização, a apropriação e a produção de saberes docentes dos professores em exercício e de saberes sobre a docência de futuros professores” (NACARATO; GRANDO; ELOY, 2009, p. 209).

Sobre os aspectos do trabalho colaborativo, Fiorentini (2006) apresenta três deles como os que mais aparecem nos estudos realizados: voluntariedade, identidade e

¹¹Grucogeo: Grupo Colaborativo de Geometria

espontaneidade. A primeira, a voluntariedade, é considerada o aspecto essencial do trabalho de um grupo colaborativo. Sem esse aspecto não se pode dizer que o grupo possui essa abordagem, pois os participantes do grupo necessitam estar lá por sua iniciativa, ou seja, por vontade própria e não por obrigação. Fiorentini (2006, p.61), também traz uma síntese dos resultados de diversos trabalhos de pesquisa, caracterizando o grupo de trabalho colaborativo como aquele em que:

- A participação é voluntária e todos os envolvidos desejam crescer profissionalmente e buscam autonomia profissional;
- Há um forte desejo de compartilhar saberes e experiências, reservando, para isso, um tempo livre para participar do grupo;
- Há momentos, durante os encontros, para bate-papo informal, reciprocidade afetiva, confraternização e comentários sobre experiências e episódios da prática escolar ocorridos durante a semana;
- Os participantes sentem-se à vontade para expressar livremente o que pensam e sentem e estão dispostos a ouvir críticas e mudar;
- Não existe uma verdade ou orientação única para as atividades. Cada participante pode ter diferentes interesses e pontos de vista, aportando distintas contribuições e diferentes níveis de participação;
- As tarefas e atividades dos encontros são planejadas e organizadas de modo a garantir que o tempo de reunião do grupo seja o mais produtivo possível;
- A confiança e o respeito mútuo são essenciais ao bom relacionamento do grupo;
- Os participantes negociam metas e objetivos comuns, co-responsabilizando-se para atingi-los;
- Os participantes compartilham significados acerca do que estão fazendo e aprendendo e o que isso significa para suas vidas e prática profissional;
- Os participantes tenham oportunidade de produzir e sistematizar conhecimentos através de estudos investigativos sobre a prática de cada um, resultando, desse processo, a produção de textos escritos, os quais possam ser publicados e socializados aos demais professores, como tem acontecido no GdS;
- Há reciprocidade de aprendizagem. Mesmo nos grupos que envolvem professores escolares e acadêmicos, como é o caso do GdS [...].

Considerando os aspectos teórico-metodológicos exigidos para a consolidação de uma pesquisa como colaborativa, é possível dizer que muitas pesquisas possuem momentos colaborativos ou mesmo características colaborativas, no entanto, não são pesquisas colaborativas. Fiorentini (2006, p.68) destacou que muitos estudos acadêmicos que possuem como objeto de investigação práticas e grupos colaborativos não podem ser considerados como pesquisas colaborativas.

Lopes (2005, p.108) destaca que, em seu trabalho com um grupo de professoras da educação infantil, o grupo foi se tornando colaborativo ao longo dos três anos de trabalho realizado. Com isso podemos observar que o grupo colaborativo não surge de um momento para outro, ele é construído em um processo que envolve estabelecimento de vínculos, confiança e cumplicidade.

Acreditamos que o grupo que constituímos, as Oficinas de Educação Matemática, nesta pesquisa, apresentou características ou momentos colaborativos, mas não possuía todas as características necessárias para que pudéssemos denominar nossa pesquisa como colaborativa. Portanto, optamos por dizer que a pesquisa possuiu momentos com características colaborativas. O detalhamento das etapas da pesquisa estão descritos no próximo capítulo, em que serão apresentados os caminhos percorridos, bem como as escolhas metodológicas para o desenvolvimento da pesquisa.

Capítulo 3 - Opções metodológicas

3.1 Caracterização da pesquisa

As opções metodológicas escolhidas para o desenvolvimento de um trabalho precisam estar em consonância com o problema de pesquisa. Portanto, o cuidado na escolha dessas opções é fundamental para determinar o bom andamento de uma pesquisa. Neste capítulo serão descritas as etapas da pesquisa, as opções teórico-metodológicas e alguns possíveis caminhos para realização da análise dos dados obtidos.

Na área educacional as pesquisas tendem a ocorrer sob uma perspectiva qualitativa, pois a mensuração estatística nem sempre é viável ou a melhor opção. Em grande parte das pesquisas, a interpretação dos dados de forma mais ampla, considerando mais de uma variável, é mais eficiente e produz informações e resultados consistentes (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Nossa pesquisa está sendo desenvolvida em um grupo do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, do qual participam 4 professoras que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental de uma escola municipal da cidade de Bragança Paulista–SP e um grupo de 20 estudantes de um curso de Pedagogia de uma universidade localizada na mesma cidade. Desses estudantes, foram selecionados 4 como sujeitos da pesquisa.

O PIBID é um programa desenvolvido pelo governo federal e patrocinado pela Capes, que financia professores das redes municipais e estaduais e estudantes de cursos de licenciatura para atuarem juntos em projetos e atividades desenvolvidas nas escolas. A característica principal do programa é a integração entre a universidade e a escola, com a finalidade de melhorar a qualidade do ensino nas unidades escolares e da formação dos estudantes dos cursos de licenciatura.

A presente pesquisa foi sendo desenvolvida em uma abordagem qualitativa, buscando responder à seguinte questão: “Quais são as contribuições de uma parceria entre universidade escola para as práticas de ensino de matemática para os anos iniciais?” Nosso objetivo é (1) “conhecer o movimento de resistências e transformações

nas culturas escolares de uma escola decorrentes do trabalho compartilhado no grupo”; e (2) “identificar as reflexões produzidas pelas professoras sobre os processos de aprender a ensinar matemática quando compartilham suas práticas no grupo”.

3.2 O grupo do PIBID: Oficina de Educação Matemática

Partindo de uma preocupação das próprias professoras envolvidas no projeto, que perceberam a necessidade de mais atenção para a disciplina de matemática, formou-se a oficina de educação matemática. Segundo as próprias professoras participantes, a área de matemática acaba sendo deixada em segundo plano nos programas de formação desenvolvidos para os anos iniciais do ensino fundamental, que acabam priorizando a alfabetização e o letramento em língua portuguesa. Diante dessa preocupação, foi proposta a constituição de um grupo de discussão, aqui identificado como Oficina de Educação Matemática, que teve início em fevereiro de 2011, com encontros quinzenais, realizados às quintas-feiras, em uma sala disponibilizada pela universidade à qual o PIBID está vinculado e com uma hora de duração.

Esse local foi escolhido porque o horário dos encontros é o que antecede o início das aulas dos estudantes bolsistas, o que tornava mais prático deslocar-se até a universidade do que realizar o encontro local. A escolha também se deve ao fato de ser um ambiente mais tranquilo, onde as discussões puderam acontecer sem interrupções. Os encontros ocorreram nesse local de fevereiro de 2011 até o mês de agosto de 2011, às quintas-feiras, das 18 às 19 horas. A partir do mês de setembro de 2011 os encontros passaram a ocorrer às terças-feiras, na escola vinculada ao PIBID, no mesmo horário. Essa modificação no dia da semana e local foi necessária pela participação de algumas professoras em um programa de estudos proposto pelo município, que ocorria às quintas-feiras. Diante da impossibilidade de conciliar as atividades às quintas-feiras, e em comum acordo, foram realizadas as modificações citadas.

Considerando que o grupo possuiu momentos com características colaborativas, em alguns encontros foram discutidos textos levados pelo professor mediador (aqui, o pesquisador) como forma de aporte teórico; em outros momentos foram discutidas situações trazidas pelas professoras e estudantes do curso de Pedagogia, que visavam

refletir sobre as práticas realizadas. A seguir, é apresentado um quadro com a síntese das atividades desenvolvidas no grupo Oficina de Educação Matemática.

Síntese das atividades desenvolvidas nas Oficinas de Educação Matemática	
Data	Atividade
17/02/2011	Apresentação do Grupo. Texto: As crianças resolvem problemas para aprender matemática (p. 64-76) CAVALCANTI, Zélia (Coord.), Cadernos da Escola da Vila . v. 5 – Aprender matemática resolvendo problemas. Porto Alegre: Artmed, 2001.
10/03/2011	Texto: Ensinando pela resolução de problemas (p.57-79) VAN DE WALLE, J. A. Matemática no ensino fundamental : formação de professores e aplicação em sala de aula. Tradução de Paulo Henrique Colonese. Porto Alegre: Artmed, 2009. 584 p.
24/03/2011	Discussão sobre as atividades desenvolvidas na escola: representação dos números e conservação. Texto: Problemas matemáticos e modelos mentais de resolução: possibilidade de reflexão e aprendizagem. Revista Ciência & Cognição: v. 15(2) p. 173-183 Disponível em: < http://www.cienciaecognicao.org >
07/04/2011	Discussão sobre as atividades desenvolvidas na escola: resolução de problemas.
28/04/2011	Discussão com a profa. Regina Grando – tema: Conservação Visita da formadora da Secretaria Municipal de Educação.
12/05/2011	Discussão sobre Resolução de Problemas – impressões das professoras
26/05/2011	Discussão sobre as atividades desenvolvidas na escola relacionadas a Resolução de Problemas.
09/06/2011	Discussão com a profa. Regina Grando – tema: Algoritmos
01/07/2011	Fechamento do semestre Propostas de atividades para o próximo semestre
25/08/2011	Discussão sobre ensino de Matemática e Ciências – possibilidades para interdisciplinaridade.
15/09/2011	Jogos no ensino de matemática Jogo do NIM Texto: Grando, Regina Célia.

	<p>O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula / Regina Célia Grando. -- Campinas, SP: [s.n.], 2000. p. 187-190.</p> <p>Orientador : Lucila Diehl TolaineFini.</p> <p>Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2000.</p>
04/10/2011	<p>Uso dos jogos nas aulas de matemática nos anos iniciais</p> <p>Texto: ELEUTÉRIO, Lucimara de Freitas; TOMAZ, Elaine Diniz; DINIZ, Renato dos Santos; ANDRADE; Silvânio de. Uso dos jogos nas aulas de matemática nas séries iniciais. VI EPBEM – Encontro Paraibano de Educação Matemática.</p>
18/10/2011	<p>Discussão sobre o que os estudantes de Pedagogia aprenderam com a prática escolar sobre as aulas de matemática.</p>
08/11/2011	<p>Encerramento das oficinas de Educação Matemática.</p> <p>Discussão sobre o Registro nas atividades de matemática.</p>

Os encontros dos grupos foram importantes para a reflexão dos participantes, pois não se concentraram apenas nos aportes teóricos, o que caracterizaria um curso de formação tendo os participantes como ouvintes, nem somente nas práticas da sala de aula, o que poderia caracterizar a discussão da prática pela prática. Outro fator importante da caracterização do grupo foi a perspectiva crítica em que se baseou, seguindo os princípios de Paulo Freire, nos quais o professor é visto como um ser em constante construção, portanto, diante desse inacabamento, está sempre se aprimorando, significando e ressignificando seus conceitos (FREIRE, 2000).

Diante disso, a constituição do grupo com características colaborativas permitiu a troca de conhecimentos e experiências, o que enriqueceu e valorizou cada indivíduo em sua formação como educador, não apenas dos estudantes do curso de Pedagogia ou das professoras da rede municipal, mas, também o pesquisador.

Considerando as características colaborativas dos encontros e as discussões realizadas, foi possibilitado aos participantes analisar criticamente as prescrições realizadas pelos órgãos superiores de educação e optar pelas propostas de forma coerente, compreendendo-as de forma ampla e até mesmo discutindo-as com um melhor

embasamento teórico. Essa percepção do aspecto macrossocial e político foi destacada por Ibirapina (2008) e a descrevemos como um diferencial nesse tipo de pesquisa.

3.3 Produção dos dados da pesquisa

A produção de dados foi realizada por meio de audiograuações dos encontros quinzenais, havendo a transcrição das mesmas, que foram utilizadas como material de análise. Outro instrumento de que dispusemos foram os relatórios anuais do PIBID produzidos pelos atores. Além das transcrições dos encontros e dos relatórios, também foram realizadas entrevistas individuais com as 4 professoras e com 4 estudantes do grupo, cada um deles vinculados com uma das professoras, entre os meses de agosto e setembro de 2011. A escolha dos estudantes que participaram das entrevistas se deu com base nas áreas em que os mesmos estavam desenvolvendo seus trabalhos. No caso específico, foram escolhidos os que estavam desenvolvendo trabalhos ligados à matemática, sendo escolhido um estudante de cada professora supervisora.

A escolha do tipo de entrevista também é fundamental para se obterem dados que permitam a realização de uma boa análise. Por se tratar de uma pesquisa desenvolvida em um grupo, escolhemos a entrevista reflexiva individual que, segundo Szymanski (2004,p.15), leva em conta a recorrência de significados e busca a horizontalidade¹². Essa flexibilidade é a ferramenta que auxilia na tentativa de construir uma condição de horizontalidade, especialmente quando os mundos do entrevistador e entrevistados forem muito distantes. Na situação desta pesquisa, o pesquisador não possui formação para atuar nos anos iniciais do ensino fundamental, nem experiência nessa etapa do ensino básico, o que facilitou a criação desse ambiente de horizontalidade, com liberdade para falar e ouvir sem a preocupação de haver um membro detentor do conhecimento absoluto.

Em uma pesquisa com um grupo colaborativo, a entrevista é essencial, segundo Heloisa Szymanski:

¹² Nessa perspectiva o professor deixa de ser mero objeto, compartilhando com os pesquisadores a atividade de transformar as práticas, a escola e a sociedade. As pesquisas deixam de investigar o professor e passam a investigar com o professor. (IBIAPINA 2004, p. 12)

Partimos da constatação de que a entrevista face a face é fundamentalmente uma situação de interação humana em que estão em jogo as percepções do outro e de si, expectativas, sentimentos, preconceitos e interpretações para os protagonistas: entrevistador e entrevistado. Quem entrevista tem informações e procura outras, assim como aquele que é entrevistado também processa um conjunto de conhecimentos e pré-conceitos sobre o entrevistador, organizando respostas para aquela situação. (2004, p.12)

Essa perspectiva poderia desencorajar o pesquisador a utilizar a entrevista como fonte de dados, no entanto, existem vantagens que valorizam a utilização de entrevistas individuais face a face. Essa perspectiva é trazida por Ibiapina:

As entrevistas constituem em importante experiência tanto para a pesquisadora quanto para os partícipes, já que elas oferecem meios para as pessoas falarem e escutarem-se umas as outras, bem como tem a vantagem de diluir ou diminuir a influência institucional e a linguagem produzida no grupo (o discurso), revelando maior autenticidade e favorecendo o desenvolvimento pessoal e profissional. (2008, p.77-78)

Na presente pesquisa, a escolha da entrevista face a face individual visa fugir ao discurso que pode ter sido estabelecido no grupo e coletar informações de cada participante, buscando a visão crítica individual. Isso não significa que a entrevista individual suprime completamente o discurso produzido no grupo, mas permite que o entrevistado expresse pensamentos que, em grupo, talvez não falasse.

As entrevistas foram audiogravadas e posteriormente transcritas, sendo textualizadas. Após as transcrições, foram devolvidas para a análise dos entrevistados. Essa devolutiva é importante do ponto de vista ético, pois o entrevistado tem o direito de discordar de algumas falas e poderá modificar ou mesmo retirá-las do material de pesquisa. Além disso, ao se deparar com sua fala, o entrevistado pode voltar à questão discutida e articulá-la de outra maneira, em uma nova narrativa (SZYMANSKI, 2004).

3.4 Perspectivas para o processo de análise dos dados

Realizadas as entrevistas e devolutivas, passamos para a categorização¹³. Esta foi definida *a posteriori*, conforme a análise e seleção dos dados. Com essa premissa, as

¹³ A categorização será considerada neste trabalho sob a perspectiva de Franco, (2003, p. 51), que diz que essa é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação

categorias emergiram a partir da “fala” individual de cada participante e do discurso do grupo; evidentemente não podemos deixar de considerar que as escolhas das falas foram realizadas pelo pesquisador, por meio da busca dos indícios que permitiram formar as categorias, em uma pré-análise (FRANCO, 2003). Sabemos que a escolha por definir as categorias *a posteriori* exige maior trabalho e dedicação, mas nos pareceu ser a escolha mais adequada para a presente pesquisa, uma vez que não se conhecia profundamente o grupo no início da mesma e que os encontros não eram direcionados a buscar determinadas respostas, mas permitiam a livre participação de todos, em igual nível hierárquico.

Após a categorização, passamos a realizar a análise propriamente dita dos dados e a discussão com a literatura/bibliografia existente, buscando similaridades e contradições. Para a análise dos dados observamos os pressupostos descritos por Franco (2003, p.21), que considera que “toda mensagem falada, escrita ou sensorial contém, potencialmente, uma grande quantidade de informações sobre seu autor”, tais como suas filiações teóricas, concepções de mundo, interesses de classe, traços psicológicos, representações sociais, motivações, expectativas, etc. Também, levamos em conta o ponto de vista do receptor, neste caso o pesquisador, e os referenciais teóricos do trabalho.

Tomando por base as análises, definimos duas categorias: a primeira, relacionada com as culturas escolares e cultura de aula de matemática, na qual discutiremos as tensões e desafios enfrentados pelas professoras e futuras professoras para realização de suas atividades, e também algumas questões epistemológicas que envolveram o grupo do PIBID analisado; a segunda categoria de análise definida está relacionada com os desafios de aprender a ensinar matemática, na qual discutimos as reflexões docentes trazidas pelas professoras supervisoras e também as reflexões sobre a docência, trazidas pelos estudantes de Pedagogia, bem como as que foram propiciadas na interação do grupo. Esquemáticamente, temos definidas as seguintes categorias de análise:

- 1– Culturas escolares e cultura de aula de matemática, com as seguintes subcategorias:

seguida de um reagrupamento baseado em analogias, a partir de critérios definidos (FRANCO, 2003, p. 51).

- a) para além da matemática escolar: tensões e desafios;
- b) algumas questões epistemológicas da matemática no grupo PIBID;
- c) algumas questões metodológicas da matemática no grupo PIBID.

2 – Desafios de aprender a ensinar matemática, com as seguintes subcategorias:

- a) reflexões docentes: com a palavra as professoras;
- b) reflexões sobre a docência: com a palavra as estudantes;
- c) reflexões propiciadas na interação no grupo.

Capítulo 4 – Culturas escolares e culturas de aula de matemática: “Antes eu trabalhava com as continhas”

O título do capítulo, “Antes eu trabalhava com as continhas” (profa. Margarida – Encontro 12/05/2011), foi retirado da fala de uma das professoras, que aconteceu em um dos encontros do grupo. Foi escolhido por refletir uma situação muito comum nas escolas. As professoras, na maioria das vezes, costumam reproduzir as práticas pedagógicas pelas quais foram formadas, ou seja, ministram as aulas da mesma forma como aprenderam, ou muito próximo a isso. Sendo assim, elegemos essa categoria de análise para discutir o que podemos denominar uma cultura de aula de matemática, que vai assumindo características específicas no decorrer do ensino da disciplina e que está inserida em uma cultura escolar, pois entendemos que a unidade escolar funciona como um organismo, em que cada indivíduo que a compõe contribui para a seu funcionamento e formação de uma cultura própria.

O presente trabalho adota o conceito de culturas escolares defendido por Antonio ViñaoFrago (apud VIDAL, 2005), que considera que cada unidade escolar possui uma cultura própria, constituída pelas influências culturais dos gestores, professores e alunos, aliás, aponta que cada um desses grupos sociais possui características singulares embora se componham em um grupo, em cada unidade escolar.

Nesse sentido, cada membro da unidade escolar apresenta uma relação específica com a mesma, alguns com mais e outros com menos afinidade. Sobre a unidade escolar encontramos registros como: “É uma escola aconchegante e bonita”(profa. Margarida – Relatório anual). Isso demonstra uma relação de grande afetividade com a unidade escolar, o que pode contribuir para uma predisposição para realização de ações em prol da escola e dos alunos.

Há que se considerar que uma cultura de aula de matemática, muitas vezes, torna-se difícil de ser transformada, uma vez que o pouco domínio dos próprios conteúdos matemáticos leva a uma reprodução das formas de ensinar e aprender pela qual muitos dos estudantes e professores passaram durante a sua formação na escola básica.

Assim como Mengali (2011) identificou em sua pesquisa a reprodução de algumas práticas pedagógicas, também pudemos observar situações em que essa reprodução ocorre. Em um dos encontros, por exemplo, enquanto discutíamos um texto

que continha uma atividade proposta em que o objetivo era trabalhar com o conceito de máximo divisor comum (Encontro –26/05/2011):

- Eduardo: *Vocês acharam complexo de entender? Realmente o texto está um pouco complexo.*
- Estudante Violeta: *A ideia de Máximo divisor e mínimo divisor, eu só lembro da época em que eu estudava, então não sei dizer.*
- Estudante Gardênia: *Eu lembro que a professora sempre dava um modelinho e esse era o modelo para resolver.*

Com esses relatos podemos notar que os conceitos aprendidos durante a formação inicial foram os que permaneceram e que, se não houver uma nova abordagem sobre os mesmos durante a formação superior ou em formação continuada, são os que permanecerão como referência para as futuras professoras. Dessa forma, se as professoras possuírem experiências com uma educação matemática voltada para o mecanicismo, em que apenas são valorizadas as técnicas para se chegar a um resultado, mesmo que não façam sentido, tenderão a reproduzir essas práticas em sala de aula.

Por outro lado, quando os estudantes têm a oportunidade de discutir teoricamente alguns conceitos matemáticos que irão ensinar, durante a sua formação inicial, são capazes de ousar e propor outras formas de ensino, como observamos no relato a seguir:

- Estudante Gardênia: *Quando eu fui ensinar multiplicação eles falaram:
- nãoPrô! Tem que ser de outro jeito, porque nós aprendemos de outro jeito.
Então eu falei vamos tentar resolver dos dois jeitos e ver se o resultado é o mesmo?
E eles perceberam que o resultado era o mesmo e que havia mais de uma forma de resolver o problema.*
- Eduardo: *Isso é um desafio para vocês. Falar com a professora e provocá-la para fazer de outra forma.*

Pode-se perceber que essa atitude da estudante de Pedagogia foi reflexo de sua formação, pois no mesmo período elas estavam tendo aulas de fundamentos e metodologia do ensino de matemática. Demonstrou que a mesma se apropriou de alguns conhecimentos que estavam sendo trabalhados em sala, pois, em uma situação inusitada,

reagiu de forma a explorar a mesma, fazendo com que os alunos analisassem os algoritmos possíveis para resolver o problema. Na situação descrita, notamos que não há tempo para reflexão da estudante, portanto, conforme descrito por Perrenoud (2002), tende a reagir de acordo com situações já vivenciadas ou de acordo com opinião formada, o que, no caso específico, nos remete a entender que reagiu conforme suas crenças em relação à matemática.

Neste capítulo discutiremos um pouco da cultura da escola envolvida com o PIBID, apresentando algumas das situações vivenciadas pelas professoras supervisoras, que já compunham o ambiente escolar, e pelos estudantes de Pedagogia, que passaram a fazer parte daquele ambiente. Também serão apresentadas algumas situações vivenciadas durante as aulas de matemática desenvolvidas na escola, visando discutir algumas questões epistemológicas da disciplina, que foi considerado emergente durante as análises realizadas.

4.1 Para além das aulas de matemática: tensões e desafios: “Será que não é algo que a sociedade impõe?”

Escolhemos a frase: “Será que não é algo que a sociedade impõe?” (Estudante Narciso – 09/06/2011) como título desta subcategoria, pois ela surgiu em uma das discussões ocorridas em um dos encontros, em que se questionavam as interferências externas nas aulas, como o questionamento dos pais para os professores, quando os primeiros querem dizer aos docentes “o que” devem ministrar nas aulas ou “como” fazê-lo. Uma situação vivida por diversos professores e que gera grandes tensões, especialmente se eles não estiverem bem embasados teoricamente. Entendemos que essas discussões fazem parte da cultura escolar e influenciam diretamente o trabalho do professor.

O professor vive em constante pressão: seja por produção de resultados, para a escola, para as avaliações externas (desempenho dos alunos), para os pais; seja por trabalhar sem as condições adequadas: ausência de material, infraestrutura, entre outras; ou mesmo por vivenciar tensões relacionadas ao convívio diário com outros(as) professores(as), coordenadores(as) ou diretores(as). Como todos esses fatores interferem nas práticas de ensino e aprendizagem e apareceram com bastante frequência nas falas das professoras e estudantes, durante os encontros nas Oficinas de Educação

Matemática, entrevistas e relatórios, entendemos que seria importante trazer uma discussão sobre eles.

Os desafios dos professores iniciantes são muitos, entre os quais o de ser aceito e fazer parte da unidade escolar, entender as relações que se estabelecem nesse ambiente, como citado pela professora Rosa em seu relatório anual: “Pode-se considerar, que as vivências deste um ano de trabalho foram muito ricas para a bolsista em vários aspectos, como nas relações de poder estabelecidas na escola, a formação diferenciada, a troca constante de conhecimentos entre alunos e professores, dentre tantos outros”. Essas relações nem sempre ocorrem de forma tranquila, pois a percepção de quem representa esse “poder dominante” ou mesmo as hierarquias dentro da escola pode levar um certo tempo e, uma vez que criados os atritos, o desenvolvimento do trabalho docente pode ser afetado. Muitas vezes os papéis dos diversos atores escolares se confundem e fica difícil saber quais são as atribuições de cada um, como professores assumindo o papel de coordenadores pedagógicos, diretores assumindo a função de inspetores de alunos, etc. Isso se deve, frequentemente, à falta de funcionários nas escolas.

Como destacado por Gama (2009), os fatores relacionados às dificuldades e problemas encontrados pelos professores iniciantes são advindos principalmente de fatores pessoais, de formação e do próprio contexto do trabalho docente. Essas conclusões foram o resultado de sua pesquisa, na qual realizou uma revisão de 28 dissertações e teses sobre o início de carreira docente. No PIBID a realidade não foi diferente; os maiores desafios estavam relacionados a fatores pessoais.

A estudante Violeta desenvolveu seu trabalho de conclusão de curso realizando uma pesquisa na sala do 2º ano do ensino fundamental em que atuava no PIBID, analisando o pensamento probabilístico dos alunos em situações de jogo. Nesse trabalho ela relata uma situação de tensão encontrada na realização de uma das atividades de jogo, na qual a professora supervisora (profa. Margarida) solicita que o jogo seja continuado em outra aula. Quando a estudante questiona a professora, em reunião posterior à aula, sobre a atitude tomada, a professora diz que os alunos não estavam aptos a realizar a atividade proposta, pois ainda necessitavam obter conhecimentos escolares para poder realizá-la. Diante da afirmação da professora, a estudante buscou aportes teóricos para argumentar com a mesma e chegarem a um consenso. Essa situação gerou na estudante uma angústia muito grande, uma vez que fazia parte do seu trabalho que os alunos pudessem desenvolver os conceitos necessários por meio das

atividades com os jogos. A estudante havia se fundamentado teoricamente para aquilo, mas diante da resistência da professora, ficou desmobilizada. Foi na discussão no coletivo do grupo e com a sua orientadora de TCC que conseguiu encontrar um caminho para contornar o conflito: a apropriação teórica. Como vemos, as relações pessoais e de formação continuam sendo relevantes quando consideramos os professores em início de carreira.

Ainda no sentido de relações pessoais, pudemos observar que o grupo conseguiu alguns bons resultados em relação à equipe gestora da escola:

“Este semestre conseguimos trazer junto ao projeto PIBID, mais a colaboração do grupo gestor de nossa escola e da Secretaria Municipal de Educação que, pela participação de ambas as partes, pudemos expandir ainda mais a importância dessa parceria da Universidade com a Escola Pública”. (profa. Margarida – Relatório anual)

Obter a colaboração do grupo gestor foi fundamental para o desenvolvimento do programa na unidade escolar, pois o grupo PIBID conseguiu realizar diversas atividades, entre elas: peças de teatro, feira de ciências, festa junina, participação nas reuniões de pais. Além disso, esse apoio contribuiu para a obtenção de reconhecimento por parte da Secretaria Municipal de Educação, de forma que as atividades foram vistas como de relevância para a unidade escolar, bem como para a formação dos alunos.

Entendemos essa colaboração como uma conquista, pois foi o resultado do trabalho desenvolvido pelo grupo PIBID e não ocorreu de forma tranquila, como citado em um dos encontros: “o problema é que se a gente fica questionando muito. Já dizem que as alunas estão criando caso na escola. Por mais que tentemos falar com jeito, a pessoa acha que a gente está chegando agora e já quer arrumar encrenca.” (Estudante Gardênia – 09/06/2011).

Os futuros professores chegaram à escola, cheios de curiosidades, querendo entender como tudo funcionava e, ao mesmo tempo, questionando e propondo ideias. Sem a intenção de desvalorizar o trabalho realizado, mas com o intuito de compartilhar ideias, com uma visão crítica sobre a educação, uma crítica no sentido de buscar aprimoramento dos processos. Entretanto, compreenderam que, primeiramente é preciso ser aceito no grupo, aqui a escola, para depois propor modificações nos processos.

Os desafios não se restringem às novas professoras; na verdade, estes são constantes. Uma das primeiras situações vivenciadas pelos futuros professores, em

conjunto com as supervisoras, foi a mudança de prédio escolar. O PIBID deu início às atividades em um momento de transição da escola, em que recebeu um novo prédio, ao lado do primeiro, e todos participaram da mudança, ajudando, inclusive, a carregar móveis e lidar com situações inesperadas, como a falta de lousa, sujeira no prédio novo, entre outras dificuldades. O que vimos são as diversas situações que envolvem o trabalho dos professores. Pudemos perceber que suas atividades não se restringem à sala de aula, mesmo que, muitas vezes, não eram reconhecidas.

A falta de reconhecimento social do professor é bastante ampla e não se restringe aos docentes brasileiros. Marcelo e Vaillant (2009) discutem essa falta de valorização dos professores na Espanha, apresentando dificuldades muito semelhantes às encontradas por nossos professores, tais como baixos salários, falta de reconhecimento por parte dos alunos, baixa autoestima e o que destacam como um dos principais problemas, a falta de reconhecimento social, esta, principalmente, por não ser a docência reconhecida enquanto, como eles chamaram, uma verdadeira profissão, como a Medicina ou o Direito, mas sim como uma ocupação. Algo muito semelhante ao que ouvimos por aqui quando se pergunta a um professor se ele trabalha ou só ministra aulas. Essa pergunta demonstra claramente a falta de reconhecimento social da docência enquanto profissão, tratando-a como uma atividade secundária e, conseqüentemente, uma atividade com valor social inferior às outras profissões.

Em relação ao reconhecimento social, vemos outro obstáculo a ser vencido pelos professores, que é seu autorreconhecimento social. Essa situação nos leva a discutir outra questão destacada por Marcelo e Vaillant (2009): bons professores que não são reconhecidos e maus professores desconhecidos. Os autores reconhecem que existem muitos professores que realizam suas atividades de maneira honesta e profissional, dedicando-se, buscando novas metodologias e conseguindo uma boa aprendizagem por parte dos alunos. Ao mesmo tempo, existem professores que se refugiam no anonimato, ou seja, passam despercebidos no meio dos demais, realizando um trabalho que traz mais prejuízos do que benefícios para os alunos. Essa discussão, de forma alguma, busca julgar, rotular ou mesmo contribuir para desmerecer ainda mais o trabalho docente. Trata-se de destacar o compromisso com a profissão docente que podemos observar entre os professores que atuam nas escolas. A situação relatada pelos pesquisadores espanhóis também se mostra uma realidade brasileira, portanto, é importante realizar ações no sentido de minimizá-la, buscar que os professores realizem

suas atividades com comprometimento e seriedade, e levar o devido reconhecimento para os professores mercedores.

Outro desafio observado está relacionado às questões financeiras, as quais interferem diretamente no desenvolvimento das atividades, pois, para a realização destas são necessários materiais diversos, que em muitas situações não são disponibilizados pela unidade escolar. Ou mesmo, há a necessidade de que o professor tenha condições financeiras para a compra de livros, aquisição de tecnologia para o seu próprio desenvolvimento profissional.

Essa realidade também foi enfrentada pelo grupo do PIBID no desenvolvimento das atividades; a falta de recursos foi sentida no início das atividades desenvolvidas. Como a escola não dispunha de recursos financeiros para adquirir os deles necessários, os bolsistas custearam diversos materiais para que as atividades pudessem ser desenvolvidas da forma como foram planejadas. Importante destacar que, como a escola atende um público com renda relativamente baixa, nem sempre é possível solicitar que os alunos tragam os materiais. Nas experiências do grupo pudemos ver como essa situação ocorre:

“No ano de 2010, ainda no prédio da antiga escola, devido à verba do PIBID ainda não ter sido liberada, os materiais necessários ao desenvolvimento das atividades, quando a Unidade Escolar não dispunha dos mesmos, foram custeados pelos bolsistas, que se empenharam ao máximo para dar início e continuidade a esse trabalho”.(profa. Margarida – Relatório anual)

Essa situação também aparece no relatório anual de um dos bolsistas, vinculado a outra professora supervisora:

“Os materiais utilizados nas aulas foram bandinha infantil, flauta doce, flauta pan, violão, CD's, vídeos do *YouTube*, *notebook*, *data show*, materiais recicláveis, trazidos pelas crianças, sulfite, lápis de cor, aparelho de som, sendo a maioria destes materiais trazido pelo professor porquê a escola não possui ainda recursos para atividades musicais”. (estudante Narciso – Relatório anual)

Aqui vemos como as dificuldades financeiras podem afetar o trabalho docente: os estudantes custearam alguns materiais para que pudessem desenvolver suas atividades conforme o planejado. Considerando uma situação esporádica, não se vê problemas, no entanto, se considerarmos essa situação como uma constante, podemos entender porque algumas atividades são deixadas de lado pelos professores no cotidiano escolar. Ao mesmo tempo, podemos ver como é importante a disponibilização de verba

pelo PIBID para custear materiais. Essa verba foi muito relevante para que os estudantes e professoras supervisoras pudessem desenvolver atividades com os alunos, por meio da compra de jogos e outros materiais.

Nos relatos, pudemos ver como isso foi importante: “Agora, com o dinheiro que veio do PIBID, deu para comprar esses jogos. Eles são em tamanho grande. E nós usamos na matemática” (profa. Rosa – Encontro 25/08/2011). Com a verba recebida, foram adquiridos jogos em tamanho especial, para que os alunos pudessem interagir com os mesmos. A partir disso, as atividades tornaram-se mais atrativas, pois os alunos puderam fazer parte dos jogos, o que estimulou ainda mais a realização das atividades.

Evidente que apenas a disponibilização dos jogos não garante o aprendizado matemático. Então, não podemos deixar de destacar a importância de os professores saberem utilizar os jogos de forma produtiva para o aprendizado dos alunos e não somente para o lazer. Nós percebemos essa mudança de conceito sobre a utilização dos jogos e, não apenas nós, mas também as professoras: “antes nós utilizávamos o jogo somente para diversão. Os jogos eram só para jogar. Hoje o trabalho com jogos é completamente diferente” (profa. Margarida – Encontro 16/09/2011). Isso também demonstra como o contato das professoras com os estudantes produziu a mudança de percepção, pois os estudantes discutiam e desenvolviam as atividades de matemática com a utilização de jogos. Conforme relato da profa. Margarida: “E daí, em cima dos jogos dela, eu monto as atividades de matemática. E se fosse assim? Ou se fosse de outra forma?”. (profa. Margarida – Encontro 16/09/2011). Esse cuidado é destacado por Grandó et al. (2008) “a problematização do professor em atividades lúdicas é fundamental para que o jogo não se torne apenas um momento de lazer, mas também de aprendizado mútuo”. Considerando que a autora é referencial para a estudante Violeta, que está sob a supervisão da professora Margarida, podemos entender que a estudante contribuiu para a mudança de percepção da professora em relação à utilização de jogos nas aulas de matemática.

O trabalho em grupo se mostrou bastante eficiente. As professoras planejaram as atividades em conjunto com os estudantes, e estes efetivamente atuaram em parceria com as primeiras. A experiência levou as professoras a criarem um forte vínculo com eles:

“Ficou claro, que um professor para dar conta da quantidade de conteúdo exigida é muito pouco, não que este seja incapaz de exercer sua função com excelência, mas que a sobrecarga é na maioria das vezes grande e não permite que seja realizado um trabalho

diferenciado, em sala com as crianças. São várias as funções designadas aos profissionais da educação”. (profa. Rosa – Relatório anual)

A discussão aqui vai além do programa PIBID. O relato da professora indica a necessidade de haver mais de um professor por sala de aula, destacando a sobrecarga que esses vivenciam e que, especialmente com o passar do tempo, tende a afetar o desempenho dos alunos em sala. Sabemos que já existem iniciativas nesse sentido, porém ainda são bastante restritas.

Outro fator delicado, que envolve esta discussão, é o relacionamento entre os professores que compartilham as aulas. No programa desenvolvido sabemos que havia um grande interesse por parte de ambos, professoras e estudantes, em trabalhar de forma conjunta e harmoniosa. Mesmo assim, foram vivenciadas algumas tensões entre elas, como a citada entre a professora Margarida e a estudante Violeta e outra vivenciada pela professora Camélia, que será descrita a seguir, e levou ao desligamento de alguns estudantes e substituição por outros. Então, fica a dúvida de como seria dirimida uma situação de conflito entre dois professores efetivamente contratados para atuarem na mesma sala de aula. Não temos a resposta para essa questão, mas não podemos deixar de fazê-la.

Apesar do grupo do PIBID em estudo possuir a característica de ter um bom relacionamento entre as professoras supervisoras e os bolsistas, também apresentou momentos tensos nesse relacionamento. Na sua entrevista, uma das professoras supervisoras, relata os momentos de tensão:

“Sobre o PIBID, eu tenho 2 momentos vividos. Um no ano passado, em que recebemos os bolsistas, eles trouxeram atividades que enriqueceram o trabalho em sala de aula. E outro neste ano, em que eu tive a infelicidade de pegar um grupo que teve muita rotatividade. Então entravam e saíam diversos estudantes no grupo.

No início do ano tivemos situações de tensão no grupo. Tive uma bolsista que não entendia minha proposta de trabalho com os alunos e queria fazer as coisas do jeito dela e eu não podia deixar, porque ela estava aplicando as atividades do jeito errado. Aí surgiam os conflitos entre nós.

Esse começo de ano foi trabalhoso, até as meninas pegarem o jeito das aulas. Ficam com medo dos pequenos, porque os pequenos realmente dão um trabalho danado. Se você não tiver um postura e não tiver um jogo de cintura lá, você não consegue dar aula mesmo. Vira bagunça. Não é fácil. Então, apesar das meninas que estão agora serem superinteressadas, a mudança de bolsistas prejudicou o andamento dos projetos. Porque algumas faltavam sem avisar, ou avisavam na última hora. Então, isso me atrapalhou esse ano.

Agora eu estou com um grupo excelente. Uma delas ficou comigo desde o início do ano, e por ela é que eu percebi o avanço. Eu percebi nessa bolsista que ficou comigo desde o início do ano que a postura dela melhorou bastante. Ela domina a sala. Às vezes, quando ela tem alguma dificuldade ela me fala, aí eu a ajudo a montar as atividades. Tivemos uma situação recente em que ela não sabia como montar uma atividade de matemática, que consistia em montar um mercadinho. Então eu dei a aula para ela ver o modelo de como agir nessas situações. Nós temos essa liberdade de trocar experiências. Não existe receio uma da outra. Isso é muito legal”. (Profa. Camélia – Entrevista 29/08/2011)

Nesse relato podemos observar que o grupo também vivenciou situações de tensão, no que diz respeito ao relacionamento entre seus membros. A profa. Camélia deixa claro que teve grande rotatividade de bolsistas e que uma delas não concordava com sua proposta de trabalho. Esclareceu que a bolsista não concordava com a metodologia de trabalho da professora supervisora e realizava as atividades de outra forma. Isso gerou uma tensão entre elas e terminou com o desligamento da estudante do grupo do PIBID.

Como pudemos ver, foram diversos os desafios enfrentados pelas professoras e estudantes no decorrer do programa. Os estudantes tiveram que vencer obstáculos variados: o de serem aceitos na escola; a aceitação pelos pais e demais professoras; posteriormente, o reconhecimento do programa pela direção e Secretaria de Educação Municipal; as dificuldades financeiras para desenvolver as atividades propostas; e, por fim, os relacionamentos interpessoais no interior do programa, obstáculos que não imaginavam que vivenciariam, nem que poderiam ser transpostos.

4.2 Algumas questões epistemológicas da matemática no grupo PIBID: “eu acho que a matemática é abstrata”

Nesta subcategoria serão analisadas algumas questões epistemológicas da matemática que surgiram nas discussões durante os encontros na Oficina de Educação Matemática. A frase apresentada surgiu em um desses encontros e será discutida a frente. Como destacado por D’Ambrósio (2005), percebe-se que há falta de compreensão do conteúdo de matemática por parte dos professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental. Essa dificuldade remonta a sua formação e se reflete na forma como conduzirá a atuação em sala de aula, pois, para descrever a compreensão do aluno

sobre o conteúdo matemático, os professores necessitam ter um conhecimento profundo sobre essa disciplina. Mais do que conhecimento sobre técnicas operatórias, nomeação de formas geométricas básicas, utilização de instrumentos padrão de medidas, etc., há necessidade de se conhecer como os conceitos matemáticos são formados e epistemologicamente constituídos. Saber um pouco da história de desenvolvimento de alguns conceitos matemáticos ajuda a compreender, por exemplo, quais os fundamentos da matemática. Por outro lado, conhecer sobre como a criança pensa matematicamente auxilia na compreensão da abordagem metodológica e conceitual. Assim, ter acesso a uma compreensão epistemológica dos conceitos matemáticos envolve todas essas dimensões. Pouco se discute sobre tais questões na formação do professor do ensino fundamental.

Como já citado, as professoras envolvidas no PIBID solicitaram as Oficinas de Educação Matemática por perceberem que havia uma certa dificuldade em ensinar matemática e por não terem tido contato durante sua formação com algumas das concepções utilizadas pelos estudantes de Pedagogia nas atividades desenvolvidas em sala de aula. Nosso foco de discussão será na concepção do conceito de número, identificada no decorrer das análises das transcrições dos encontros.

Conforme destacamos anteriormente, as aulas foram discutidas inicialmente no grupo. Tanto no planejamento da aula quanto após a sua realização. A seguir apresentamos uma atividade que foi realizada por um dos estudantes do 2º ano do ensino fundamental e discutida em um dos encontros (Encontro 24/03/2012):

Estudante Narciso: *O problema que eu trabalhei com eles chama-se: soma dez.
Eles devem distribuir as cartas. E todos tinham que ficar com o mesmo número de cartas.
No entanto tivemos um aluno que disse poder distribuir de um em um até acabar as cartas.
Porém, na distribuição das cartas, alguns receberam a mais e outros a menos.
Então deu uma diferença.
Tivemos alguns com 12 ou 13 cartas e outros com 9 cartas.
Nesse momento ficou interessante porque o problema ficou no distribuir as cartas
Um aluno diz: Estou com 12 cartas, então eu posso dar uma carta para o colega que está com 8, então ele ficará com 9. E uma carta para o que está com 9, então ele ficará com 10.
Perguntei como é que poderíamos fazer para*

*ficar com o mesmo número de cartas
Sem esperar, trabalhamos adição, subtração,
divisão.*

Eduardo: *Sem esperar vocês chegaram no resultado?*

Estudante Narciso: *Eu não esperava.
Nesse momento de distribuir as cartas é que tudo
aconteceu.*

Eduardo: *Vocês perguntaram para eles por que
distribuíram a mais para uns e a menos para
outros.
Será que eles achavam que porque tinham mais
cartas eles ganhariam o jogo?
Ou será que teve algum outro motivo?
Porque se eles vão distribuir as cartas e cada um
deve ter o mesmo número, talvez pensem que vão
ganhar se tiverem mais cartas*

Estudante Narciso: *Foram dois motivos para eles distribuírem as
cartas de forma errada. Primeiro porque as
cartas grudavam umas nas outras e, outro motivo,
foi a distração na hora de distribuir as cartas.
Começavam a distribuir as cartas um por um,
então paravam na metade e começavam de novo.*

É importante observar nessa situação que o fato de as quantidades serem diferentes não se deve a uma não-compreensão do número e da distribuição igualitária, mas de uma ação realizada na própria distribuição, esquecer para quem entregou, entregar mais de uma carta (cartas grudadas). Mas o interessante é que o questionamento do estudante ao aluno leva a uma reflexão, a compreensão de que a justificativa tinha outro motivo, que o surpreendeu.

Eduardo: *E o que mais vocês acharam dessa atividade?*

Estudante Narciso: *... cada um tem uma carta e tem que formar 10
com as cartas que estão na mesa. Por exemplo:
8+2 ou 8+1+1. Então eles fazem o cálculo e se der
10 eles pegam e guardam as cartas com eles.
Eles tem dificuldade de conservação, porque eles
vão fazer a conta, começam contando 1, 2, 3, 4, 5,
6, então eles se perdem e tem que começar tudo de
novo.
Por exemplo: $5+3 = 8$, eles perdem e tem que
começar de novo.*

Estudante Violeta: *Nós percebemos isso também. Que eles não*

- estavam conservando.*
Eu falei: Que jogo!!! O que vamos fazer para resolver isso?!!!
Eles vão contando nos dedos da mão, então vão para os dedos do pé.
 Eduardo: *Estão sobrando dedos e eles precisando chegar até 10.*
Rosa, o que você achou da atividade?
- Profa. Rosa: *Eu acho que a matemática é abstrata.*

Interessante observar que a discussão envolvia a ideia de número como uma quantidade e a dificuldade dos alunos em “conservar quantidades” para realizar o jogo. Quando o pesquisador se dirige à professora, buscando, talvez, uma explicação ou entendimento do porquê da dificuldade, e uma análise da própria atividade, a resposta é pouco representativa da situação. O fato de a matemática “ser abstrata” responde o porquê de os alunos não “conservarem quantidades”? O que não se percebeu é que os alunos não estavam com dificuldades em conservar, a dificuldade era em realizar o que Van de Walle (2009, p. 191) chama de “fatos fundamentais aditivos”, ou seja, os alunos ainda não estavam dominando esses fatos fundamentais. Então, podemos entender que havia um desconhecimento dos estudantes e das professoras desse conceito, o que explica a classificação da dificuldade dos alunos como conservação e não operatória. Van de Walle (2009) ainda traz três abordagens utilizadas para auxiliar os alunos a dominarem os fatos fundamentais aditivos: uma dita mais comum, que utiliza extensas listas de exercícios; outra que sugere a utilização de estratégias ou padrões de raciocínio para várias classes de fatos fundamentais; e uma terceira, que concentra os esforços nos conceitos e relações numéricas de que essas estratégias dependem. Dessa forma, os alunos são orientados a desenvolver estratégias úteis e significativas para eles, embora nem todos desenvolvam as mesmas abordagens. Como discutido anteriormente, um bom embasamento teórico é importante para que o professor possa identificar a origem da dificuldade dos alunos e dê o melhor encaminhamento às atividades e orientações.

- Eduardo: *Nessa idade 6 para 7 anos, eles não tem condições de ficar trabalhando com exercícios. Então é isso, nessa idade, tem que ser trabalhado com jogos e brincadeiras*

Profa. Rosa: *Nós montamos uma tabela e chamamos um por um para preencher. Nós percebemos que eles não conseguem achar o antes e o depois*

Nesse momento a professora Rosa aborda outro problema, que também diz respeito ao conceito de número. Não como quantidade, mas na sequência numérica. Ao montar a tabela com as quantidades, representa-as em uma sequência numérica, e a professora destaca outro problema: conceito de sucessor e antecessor do número. A questão que se coloca é: até que ponto o fato de conhecer o sucessor e antecessor contribuiria para uma melhor compreensão do número como quantidade? Isso porque, segundo Van de Walle (2009), a contagem envolve pelo menos duas habilidades separadas: uma em que o aluno precisa ser capaz de produzir um lista normal de palavras de contagem em ordem (um, dois, três, ...) e outra, que é constituir essa sequência de modo biunívoco. Na sequência, a professora Camélia apresenta uma outra atividade, também sobre número, mas que diz respeito à número como código:

Profa. Camélia: *Então nós fizemos uma atividade que era para comparar o tamanho dos pés dos alunos. Vamos comparar o que é maior? Então havia um pé que era 28, outrosem o número identificado e outro que calçava 32. Nós perguntamos que número seria o maior?.*

Eduardo: *E ela acertou o número?*

Profa. Camélia: *Não.*

Eduardo: *Nessa faixa etária é na brincadeira mesmo. Porque se você chegar e colocar um monte de números [...]*

Em toda essa situação relatada, evidenciamos o quanto um conhecimento epistemológico sobre número possibilitaria reconhecer as várias ideias relacionadas a eles, entre elas: as relações de “mais”, “menos” e “igual”; formação de conjuntos; contagem; escrita e reconhecimento dos números; senso numérico, entre outras. Como esses vários relatos fizeram parte de um mesmo diálogo, pode-se questionar: será que está claro para as professoras e estudantes as diferentes ideias relacionadas a números? Quando elas vão relatando, na sequência, várias atividades em que o número esteja presente, mas sem uma justificativa sobre a ação ou dificuldade dos alunos, ou a ideia

de número associada, podemos inferir que possivelmente essas ideias relacionadas a número (quantidade, ordem, código, ou mesmo medida) ainda não estejam apropriadas por alguns dos participantes do grupo. Nem mesmo pelo pesquisador, cujo foco de discussão naquele momento estava centrado na ideia de que, pela brincadeira e pelo jogo, as crianças aprendem matemática, ou sobre o número. Nesse sentido que defendemos que tais questões epistemológicas estejam presentes na formação dos professores, para que as atividades com números, por exemplo, sejam planejadas em uma sequência didática que faça sentido, explorando as diferentes ideias sobre número.

Nos relatos encontramos situações em que se observava a dinâmica das aulas realizadas pelos estudantes em conjunto com as professoras. Nesses relatos pudemos saber um pouco mais sobre as atividades desenvolvidas e as resoluções das mesmas pelos alunos. Uma das atividades realizadas com os alunos do 2º ano foi relatada em um dos encontros (Encontro 12/05/2011):

- Profa. Margarida: *Tínhamos 16 alunos na sala, então eu falei: cada um recebeu 3 palitos, qual é o total?*
- Estudante Violeta: *Teve gente que se perdeu
Então falei: vamos contar juntos?
No final todos acertaram.
Mas tivemos alunos que contaram $3+3+3+3$*
- Profa. Margarida: *E tivemos alunos que contaram: 3, 6, 9, 12*
- Estudante Violeta: *Um deles contou: 3, 6, 9, 12.
Até um momento que não sabia mais.
Nós falamos: continue.
Mas pode contar no dedo (voz do aluno)
Pode.
E ele foi...*
- Eduardo: *E depois falam que o aluno não sabe tabuada.
Eles podem contar de diversas formas.*
- Estudante Violeta: *Teve aluno que representou com desenhos.*

O relato demonstra certo domínio de ideias de multiplicação, como adição de parcelas iguais por parte do aluno. Ao mesmo tempo, vemos que há um receio de utilizar os dedos para calcular, o que nos permite supor que há uma cultura de aula matemática, da qual o aluno se apropriou, em que se restringem as possibilidades do aluno resolver problemas valorizando apenas a mecanização do conhecimento matemático e a memorização. Considerando que a atividade foi desenvolvida em uma

sala do 2º ano, pode-se deduzir que esse aluno foi condicionado sob uma cultura de aula matemática tradicional, aqui entendida como:

[...] um modelo de ensino-aprendizagem que considera o aluno como um “recipiente” que armazena informações, cabendo ao professor, essencialmente, transmitir corretamente as informações e proporcionar tarefas ou mesmo exercícios repetitivos para que os alunos “treinem” uma habilidade adquirida, como a resolução de equações e/ou aplicação de algoritmos. Essas técnicas necessitam ser memorizadas e reproduzidas em provas, mas que quase nada contribuem para a avaliação da compreensão dos alunos sobre os conceitos matemáticos. (CEZARI e GRANDO, 2008, p. 92)

Quando foi oferecida ao aluno a oportunidade de realização do cálculo por maneiras diversas, ele se viu preso a uma cultura de aula em que o “contar nos dedos” era, provavelmente, “feio”, errado. Por outro lado, há que se considerar que, historicamente, os primeiros instrumentos de contagem utilizados pelo homem vieram de práticas de contagem dos seus membros: dedos, pés, ombros, nariz, etc. Um conhecimento sobre esse fato possibilitaria ao professor a valorização dessa ação, e não uma rejeição.

4.3 Algumas questões metodológicas da matemática no grupo PIBID: “A dificuldade deles não é resolver o problema, é interpretar o problema”

Nesta subcategoria discutiremos as questões metodológicas da matemática no grupo PIBID. A citação “a dificuldade deles não é resolver o problema, é interpretar o problema”, surgiu nas discussões realizadas em uma das Oficinas de Educação Matemática, no momento em que uma das estudantes relatava a dificuldade percebida por ela nos alunos do 5º ano quanto a realizarem atividades desenvolvidas sob a perspectiva da metodologia de resolução de problemas. Os relatos de situações nos encontros do grupo nas Oficinas de Educação Matemática permitiram algumas análises sobre as questões metodológicas envolvidas no ensino de matemática, como quando os estudantes utilizaram o bingo como atividade nas aulas de matemática com os alunos do 1º ano: “O bingo, por exemplo, não foi tão interessante. Porque eles não estavam reconhecendo os números. Eles falavam: Professora, vamos brincar de outra coisa?(voz dos alunos)”(Estudante Violeta – Encontro 24/03/2011). Como descrito por

D'Ambrósio (2005, p.20), “ouvir o aluno é uma forma de construir um modelo de ensino de matemática para o mesmo”. Ao analisar a atividade realizada, a estudante identificou que a mesma não era a mais adequada para o ano dos alunos, tornando-se uma atividade desinteressante. Ao passo que, se a mesma atividade, fosse desenvolvida em outro ano, ou turma, o resultado poderia ser completamente diferente. Essa percepção está ligada aos saberes profissionais das professoras, conforme descrito por Tardif (2002, p.36), “entendido como o conjunto de saberes transmitidos de formação de professores”, e mobiliza diversos conhecimentos, práticos e pedagógicos, durante sua aplicação.

Goos (2004) identifica as aulas tradicionais de matemática como um processo de reprodução de conceitos, e propõe uma participação ativa dos alunos em resolução de problemas, de forma que esses precisem discutir entre si e com o professor estratégias para a resolução dos mesmos. Nas discussões ocorridas em um dos encontros a Estudante Acácia (Encontro 26/05/2011) relatou: “O que nós percebemos é que a dificuldade deles não é resolver o problema, é interpretar o problema. Às vezes, eles fazem os cálculos corretamente, mas quando têm que interpretar uma situação, eles se confundem, não conseguem entender”. Na situação relatada podemos ver a importância de se trabalhar com situações-problema, pois esse tipo de atividade favorece e privilegia o pensamento matemático, permitindo que os alunos busquem alternativas para resolver a atividade e não apenas a aplicação de fórmulas ou resolução mecânica das mesmas. Ao mesmo tempo vemos a valorização do cálculo aritmético, independente da compreensão do problema.

Os relatos e análises das aulas realizadas foram pontos que se destacaram durante os encontros. Em diversos momentos tivemos relatos de aulas que geravam discussões, o que enriqueceu o trabalho em grupo nas Oficinas de Educação Matemática, pois todos tinham oportunidade de expor seu posicionamento: as estudantes que trabalhavam projetos em matemática, as estudantes envolvidas em outros projetos, as professoras supervisoras e o pesquisador. Não partíamos de uma hierarquia pelo domínio de um conhecimento único, já que nenhum dos membros era especialista em matemática. Havia quem soubesse mais sobre os conteúdos matemáticos, outros sobre estratégias de ensino, como o uso de jogos nas aulas de matemática, outros sobre uma leitura e escrita acadêmica, como o pesquisador, os alunos de Iniciação Científica e alguns alunos que estavam produzindo seus TCCs. Essas discussões permitiram criar

um vínculo de cumplicidade e liberdade entre os participantes, o que julgamos ter sido o diferencial do grupo. Segundo ESPINOSA e FIORENTINI (2005, p.171), tais aspectos contribuem para um processo de (re)significação de saberes, ideias e práticas, pois à medida que a interação discursiva avança, mais significativas são as reflexões. Entendemos que o grupo de discussão assumiu o seu papel de estratégia formativa, segundo Alarcão (2003), uma vez que, no interior desse, outras estratégias foram sendo adotadas, como as leituras e discussões compartilhadas de textos teóricos, as perguntas pedagógicas, realizadas tanto pelo pesquisador quanto pelos outros participantes: professoras supervisoras e demais estudantes.

O grupo de discussão também contribui para que outras aprendizagens sejam possíveis, como a apropriação, no nosso caso, de uma metodologia de resolução de problemas em aulas de matemática. Nessa metodologia está a compreensão da importância de se ouvir a resposta do aluno que, muitas vezes, faz muito sentido, mas que é desprezada por uma cultura de aula que prioriza a resposta única, precisa e, algumas vezes, pouco criativa.

Algumas situações inusitadas também surgiram e foram relatadas durante os encontros. Uma delas foi a solução encontrada por um dos alunos do 2º ano para resolver um problema proposto pela professora. Ela colocou em discussão a seguinte questão: “Tinha um menino que tinha um gato e ele queria saber quanto pesava o gato, mas o gato não parava quieto em cima da balança. Como fazer para pesar o gato?” (profa. Margarida– Encontro 12/05/2011). Após um breve intervalo, um dos alunos propõe uma solução: “pega o gato, põe dentro de um saco plástico, amarra bem e põe na balança.” (voz do aluno). A professora questiona o mesmo se, dessa forma, o gato não poderia morrer sufocado, ao que o aluno responde: “Ah, problema dele. O gato eu pesei!” (voz do aluno).

O relato acima nos permite observar alguns pontos interessantes no diálogo, entre eles, o fato de a professora desenvolver um diálogo baseada em um problema proposto, ou seja, o problema não possuía uma resposta pre-determinada, portanto, qualquer possibilidade poderia ser proposta e sua aceitação dependeria da argumentação produzida pelo próprio aluno, o que é uma das características da metodologia de resolução de problemas. Outro fato curioso foi a resposta do aluno que, de forma bem humorada, deu a solução à professora, já que esta disse querer pesar o gato, não o manter vivo. O que foi entendido pela professora como brincadeira por parte do mesmo

e, aproveitando-se da situação, estimulou outras propostas por parte dos alunos, que atenderam, discutiram e propuseram outras possibilidades. Aqui vemos como a preparação da professora para identificar situações que podem ser utilizadas como problema para os alunos é importante. Recorremos novamente a D'Ambrosio (2005), quando esta ressalta a importância de o professor ouvir a voz do aluno durante o processo de ensino e aprendizagem. Se a professora tivesse consigo o pensamento de ser detentora do conhecimento e de que os alunos devem dar respostas prontas, a situação apresentada se tornaria um embate, no qual, provavelmente, a resposta do aluno não seria considerada, podendo este ser punido por isso.

Partindo dessas discussões, podemos entender como é importante uma formação superior bem estruturada e que consiga trazer um olhar cuidadoso sobre as práticas utilizadas. Durante a formação, os estudantes precisariam aprender a perceber as diferenças das várias metodologias adotadas, sabendo diferenciar os conceitos envolvidos em cada uma delas (questões epistemológicas) e suas influências na formação dos alunos. Evidentemente esse é um dos objetivos da formação, porém nem sempre fácil de ser atingido. Como apontado por Veiga et al. (1997, p.10), “A formação de profissionais da educação é um processo e, portanto, não deve ser tomada como algo pronto, acabado, nem construído isoladamente”. O que reforça a consciência de que os professores necessitam estar em constante formação, buscando novos conhecimentos e práticas pedagógicas adequadas.

Uma professora relata a troca de conhecimentos: “Porque eu sei que elas não têm a experiência que eu tenho, mas tudo o que elas estão aprendendo lá na universidade, especialmente na matemática, está sendo aplicado aqui na escola” (profa. Dália –Entrevista). Esse tipo de relato apareceu em diversos momentos durante os encontros e conversas com as participantes do grupo, o que demonstra haver sentido no trabalho desenvolvido no PIBID e que os objetivos do projeto efetivamente foram atingidos e, até mesmo, superados, pois observamos mais do que cumprido o objetivo de “incentivar escolas públicas de educação básica, tornando-as protagonistas nos processos formativos dos estudantes das licenciaturas, mobilizando seus professores como co-formadores dos futuros professores” (BRASIL, 2009). No programa analisado, foi evidenciada também uma movimentação de conhecimentos no sentido inverso, ou seja, os estudantes passaram a levar os conhecimentos sobre educação matemática que

estavam sendo vivenciados na universidade para a escola e a compartilhá-los com as professoras.

Esse movimento dos conhecimentos sobre a educação matemática permitiu que as professoras pudessem reavaliar suas práticas e modificar algumas delas, conforme se apropriavam de determinados conceitos. Nas oficinas de matemática, essa reavaliação ficou evidente: “na realidade nós estamos revendo a matemática. Nós estamos tendo uma outra visão da matemática” (profa. Dália – Encontro 17/02/2011), “é um conhecimento que ainda estamos construindo” (profa. Camélia – Encontro 17/02/2011). Trata-se de um processo de “reflexão distante do calor da ação”, conforme descrito por Perrenoud (2002, p.36), que se refere a uma reflexão retrospectiva, ou seja, as professoras estavam refletindo sobre as situações vivenciadas e comparando com as experimentadas anteriormente ao PIBID.

Quando as professoras dizem que estão revendo a matemática, elas se referem a sua formação, não apenas acadêmica, mas também à que tiveram durante os anos de formação básica. Como descrito por Vila e Callejo (2006), muitas vezes as crenças sobre como devem ser as aulas de matemática estão arraigadas, subjetivamente. Dessa forma, as professoras acabam reproduzindo os modelos que conheceram, especialmente o vivenciado durante os primeiros anos do ensino fundamental, mesmo tendo esses modelos como não-ideais.

O relato das professoras supervisoras evidenciou que o contato entre as estudantes de Pedagogia e as professoras trouxe novo fôlego para estas, pois as primeiras levaram consigo toda a empolgação de quem está iniciando a carreira. “Elas confeccionaram muitos materiais pedagógicos que auxiliaram o trabalho das professoras” (Relatório anual – profa. Margarida). Podemos considerar que os futuros professores produziram diversos materiais e aulas que contribuíram para a formação dos alunos.

Evidentemente não foram apenas as professoras supervisoras as beneficiadas com o programa PIBID, as estudantes também trouxeram suas impressões sobre os momentos vividos: Eu acho que com o PIBID nós conseguimos transpor a teoria e ver como é que as coisas funcionam na prática. É uma oportunidade de ver a realidade do que é uma escola (Estudante Narciso – Entrevista). Nesse relato podemos perceber como o PIBID se tornou um diferencial na formação dos estudantes que, efetivamente, vivenciaram a realidade da sala de aula. É importante, destacar que esses estudantes

realizaram os estágios exigidos no currículo de seu curso de Pedagogia, que, em princípio seriam espaços privilegiados de aprendizagem, porém, segundo Gatti (2010) há poucas evidências de como isso ocorre. O que notamos nos relatos foi que a sensação de vivência, de experiência e contato mais sistemático com a realidade escolar foram obtidas durante as atividades do programa PIBID.

Nas relações observadas no grupo do PIBID em questão foi possível perceber que o envolvimento das professoras supervisoras e dos estudantes de pedagogia, para atingirem um objetivo comum, que era dedicar-se por meio de atividades e estudos a proporcionar aos alunos do ensino fundamental uma educação de qualidade, fez com que os mesmos compartilhassem experiências e conhecimentos.

Essa troca fez com que os estudantes pudessem se apropriar de alguns saberes e/ou conhecimentos específicos que as professoras possuíam, saberes estes que foram adquiridos durante o tempo de magistério, tais como: organizar as atividades em sala de aula, encontrando a adequação do tempo para realização de atividades; relacionamento com os pais dos alunos, destacando o posicionamento que o professor precisa ter em relação aos mesmos; algumas vivências dos princípios de educação, como os meninos cederem a passagem primeiramente para as meninas ao entrar na sala de aula; e alguns relatos dos próprios estudantes: estes aprenderam a ter postura de professor na sala de aula. Esses são alguns exemplos dos saberes docentes compartilhados.

Evidentemente existem diferenças entre o perfil das professoras, portanto, os exemplos apresentados não são, necessariamente, realizados por todas as professoras supervisoras. O que não deixa de ser importante, pois permite aos estudantes observarem perfis diferentes e traçarem o seu próprio perfil baseados nas atitudes que considerem mais significativas.

D'Ambrósio, (1993) aponta que é preciso mudar a visão que se tem das aulas de matemática, e que, para isso, é necessário modificar a formação inicial das professoras, rompendo com o modelo tradicional de aula de matemática e envolvendo os professores e alunos em situações de resolução de problemas. É necessário que se compreenda que a disciplina de matemática é uma disciplina de investigação e que está em constante desenvolvimento.

Percebemos que houve uma modificação nos relatos sobre o desenvolvimento das aulas de matemática, no entanto, o trabalho efetivamente com resolução de problemas ainda não havia sido alcançado. Ainda prevalecia o modelo tradicional de

resolução de cálculos, o ‘arme e efetue’. Porém, o envolvimento das estudantes de Pedagogia com as professoras permitiram outras possibilidades na sala de aula, ao menos nas salas participantes do programa, como descrito no relatório anual da professora Camélia:

“Por meio de suas atividades a bolsista criou situações em que os alunos tinham que pensar e criar estratégias para jogar e resolver problemas. De maneira lúdica, proporcionou que criassem seus próprios jogos e a construção de regras, tornando-os significativos para os alunos”. (Profa. Camélia – Relatório anual)

Também temos que considerar os conhecimentos adquiridos pelas estudantes de Pedagogia com as professoras, afinal, estas possuem a experiência que falta às primeiras, o “saber fazer”, que se adquire durante os anos de magistério e que, como descrito por Tardif (2002) nem sempre é reconhecido ou valorizado pela sociedade. Portanto, queremos aqui destacar a importância desses saberes e deixar claro que os estudantes também aprenderam muito com as professoras. No relato de uma das professoras, o PIBID:

“Proporcionou às bolsistas uma experiência extremamente importante para sua formação profissional, atentando para a nova forma de olhar a escola e as relações que ali se constroem. As ações que deram errado muito contribuíram, pois trouxeram oportunidades de se buscar alternativas, de se repensar a prática pedagógica cotidiana”. (Profa. Rosa – Relatório anual)

O próximo tópico trará algumas considerações sobre o capítulo, que puderam ser percebidas durante as análises realizadas, buscando consolidar algumas evidências observadas. Entre elas, temas que nem sempre são discutidos durante a formação acadêmica, mas que estão presentes na prática diária.

4.3 Considerações sobre o capítulo

No projeto PIBIDem que a pesquisa foi realizada, pudemos observar a influência dos estudantes na unidade escolar. Conforme descrito nas considerações finais do relatório anual de uma das professoras: “A participação delas também foi muito atuante na mudança da escola, organização das salas, ensaio e ajuda na festa junina e em reuniões. Elas confeccionaram muitos materiais pedagógicos que auxiliaram o trabalho

do professor.” (Relatório anual, profa. Margarida). Evidentemente essas ações não são neutras, trazem o posicionamento de cada um dos envolvidos que participa da formação da cultura escolar local. Podemos entender que essa participação dos estudantes, mais técnica no início, foi uma das estratégias encontradas para serem aceitos no grupo (escola).

Da mesma forma, entendemos que a participação dos estudantes influenciou a essa cultura escolar, a cultura das aulas de matemática. Uma das professoras supervisoras, em seu relatório anual, cita:

“Minha sala contava com alguns alunos que ainda não estavam alfabetizados e estavam fracos em matemática, mas, com os projetos maravilhosos desenvolvidos pelos bolsistas, com o meu trabalho e com as dicas apresentadas nas oficinas conseguimos superar essas dificuldades”. (profa. Margarida – Relatório anual)

As atividades desenvolvidas pelos futuros professores, de certa forma, atingiram também os alunos, que se envolveram com as mesmas, resultando em efeitos positivos, como a revisão crítica dos materiais didáticos e dos procedimentos metodológicos nas aulas de matemática. Em algumas situações puderam superar algumas das suas dificuldades de aprendizagem matemática.

É claro que não apenas os alunos foram atingidos pelas ações dos estudantes, as professoras também mudaram sua forma de conceber as aulas de matemática. No primeiro encontro do grupo para realização da oficina de matemática, essa mudança cultural das aulas de matemática ficou bastante evidente, quando falávamos da utilização da metodologia de resolução de problemas: “isso a gente começou a fazer. Porque na realidade nós estamos revendo a matemática. Nós estamos tendo uma outra visão da matemática” (profa. Dália – Encontro 17/02/2011). É importante destacar que esse primeiro encontro do grupo ocorreu após alguns meses de atividade do PIBID, ou seja, as professoras supervisoras já estavam em contato com os estudantes e com a supervisora da universidade.

As professoras possuíam, inicialmente, durante as primeiras reuniões do grupo, uma concepção cultural sobre as aulas de matemática, conforme descrito por Alrø e Skovsmose (2006), em que o aluno é um mero receptor dos conteúdos, não participando da construção do mesmo, sendo valorizada a realização mecânica das atividades. Como relatado por uma das professoras supervisoras: “A gente trabalha o conteúdo e depois a gente apresenta o problema” (profa. Rosa – Encontro 17/02/2011). Naturalmente, esse posicionamento foi construído durante sua formação escolar e acadêmica, por isso acaba

sendo reproduzido em sala. No entanto, foi possível observar mudanças nos discursos dos professores, no decorrer da pesquisa. O relato de uma das professoras, na entrevista realizada ao final da pesquisa, deixa isso claro: “hoje eu tenho uma outra visão da matemática. As oficinas me ajudaram a perceber quantos caminhos, quantas possibilidades nós temos para fazer com que as crianças entendam a matemática”. Percebemos que passa a existir não apenas uma nova percepção sobre como ensinar matemática, mas também uma nova percepção do que é importante no aprendizado da matemática pelas crianças. Certamente não podemos garantir que a mudança descrita pela professora efetivamente tenha ocorrido em suas práticas de sala de aula. Mas, ao menos no discurso sobre sua prática, a professora reconhece e percebe essa mudança. Talvez, o que possa garantir que algum trabalho diferenciado tenha ocorrido na sala de aula, sejam nas atividades previstas no coletivo do grupo e desenvolvidas pelos estudantes, acompanhados e supervisionados pelas professoras. Nesse aspecto podemos dizer que houve uma mudança. Mas compreender em que medida essa mudança foi efetiva e contínua não está no alcance desta pesquisa.

No próximo capítulo discutiremos as reflexões produzidas pelas professoras, estudantes e pelo grupo nas Oficinas de Educação Matemática. Acreditamos que essas serão importantes para ampliar a visão que temos, especialmente, sobre a produção de conhecimento na interação em um grupo.

Capítulo 5 – Desafios de aprender a ensinar matemática: “É um conhecimento que ainda estamos produzindo”

Neste capítulo são apresentadas algumas reflexões que foram identificadas no material de análise. O mesmo está organizado em três momentos: no primeiro são apresentadas as reflexões das professoras sobre a docência e a interação produzida pelo PIBID, trazendo suas vozes, seus posicionamentos e seus relatos; no segundo momento apresentamos as reflexões dos estudantes, e no terceiro momento, algumas reflexões produzidas na interação do grupo nas Oficinas de Educação Matemática. O título do capítulo, “É um conhecimento que ainda estamos produzindo” (profa. Camélia – Encontro 17/02/2011), foi retirado da fala realizada por uma das professoras em um dos encontros. Foi escolhido por refletir o que se evidenciou nas análises realizadas, demonstrando como as professoras se envolveram no desafio de aprender uma outra forma de ensinar matemática, diferente daquela que elas estavam acostumadas.

O processo de flexibilidade, conforme conceituado por Libâneo (2002, p.76) “é inerente ao ser humano, por meio do qual realizamos uma auto-análise sobre nossas ações”. Para realizar as discussões sobre as reflexões das professoras e dos estudantes sobre a docência analisamos, em especial, as entrevistas de ambos, pois consideramos que as entrevistas possibilitaram materiais bastante significativos, uma vez que nelas não há a voz do grupo, como nas Oficinas de Educação Matemática, e que, durante as entrevistas as professoras e os estudantes tiveram a oportunidade de relatar seus posicionamentos, sem se preocupar com a exposição no grupo, no momento da fala, já que as mesmas foram conduzidas de forma individualizada. Também foram analisadas as outras fontes, como os encontros nas Oficinas de Educação Matemática e os relatórios anuais produzidos pelas professoras e estudantes.

A seguir iniciaremos as análises das reflexões produzidas pelas professoras, em seguida passando para as reflexões dos estudantes e, por fim, traremos algumas reflexões produzidas no interior do grupo nas Oficinas de Educação Matemática. Dessa forma, apresentaremos uma visão geral das reflexões produzidas, que vão do individual ao coletivo.

5.1 Reflexões docentes: com a palavra as professoras: “Você vê que é um diferencial”

Nos relatos das professoras durante as entrevistas notamos diversos momentos em que aquelas apresentam suas reflexões individuais. Analisando a entrevista de uma das professoras, encontramos a fala: “Você vê que é um diferencial” (profa. Dália – Entrevista), essa fala foi dita no momento em que a professora relatava sua visão sobre o PIBID. Ela descreve a importância das ações do programa para a formação das crianças e como o mesmo é visto pela escola e pelos pais:

“Com os bolsistas conseguimos trabalhar interdisciplinarmente. Porque cada uma se dedicava a uma atividade. São 6 pessoas pensando nos objetivos de uma turma, então o trabalho engrandece. Isso chama atenção, inclusive das outras salas. Você vê que é um diferencial. Eu fiquei dois anos com a mesma turma de alunos, então consegui ver o resultado do trabalho”.(profa. Dália – Entrevista)

Aqui vemos que a professora considerou o trabalho em grupo, realizado com os bolsistas, importante e, com o acompanhamento de uma turma de alunos por dois anos, ela diz poder ver os resultados do trabalho conjunto. Sabemos que as professoras, em suas atividades diárias, demandam conhecimentos relacionados a uma prática, o saber-fazer, e conhecimentos pedagógicos, que foram obtidos durante sua formação acadêmica (TARDIF, 2002). Considerando que a exigência diária de conhecimentos conceituais e saberes docentes é alta, o trabalho conjunto da professora com as bolsistas pôde ser entendido como um fator determinante para o desenvolvimento e sucesso das atividades, pois, no caso específico, há seis pessoas realizando esse trabalho. A professora Dália relata essa situação em sua entrevista:

“São tantas coisas acontecendo ao mesmo tempo que, em alguma coisa, você deixa a desejar. Você não consegue trabalhar todas as áreas com a mesma perfeição. Além disso, temos uma grade curricular para cumprir e nos prendemos às principais matérias”.(profa. Dália – Entrevista)

No relato da profa. Dália notamos que ela percebe a dificuldade em trabalhar com as diversas disciplinas e que tem consciência de que algumas serão ministradas de forma não totalmente satisfatória. Ela, subjetivamente, reconhece a importância de se trabalhar com atividades diversificadas, mas, ao mesmo tempo, demonstra preocupação com o cumprimento da grade curricular. De certa forma, nos causa preocupação o fato de que, também para a professora, semelhante às políticas públicas, algumas disciplinas

são priorizadas, provavelmente, aquelas também priorizadas nas avaliações externas. Isso, de certa forma, acaba por determinar o que poderíamos chamar de “currículo oculto”, aquele que não é previsto, mas é o que acaba acontecendo, por motivos, dentre eles, de atender a demandas e bom desempenho nas avaliações. Nesse sentido, há um aligeiramento dos conteúdos, pois as avaliações, que nem sempre possibilitam tratar de todos os conteúdos de um determinado ano, acabam indicando os conteúdos e disciplinas prioritárias.

Em sua entrevista, a profa. Rosa também produz uma reflexão sobre a participação dos bolsistas do PIBID nas atividades escolares:

“No nosso grupo do PIBID tem 2 bolsistas que estão comigo desde o início. Isso é bom porque criamos um vínculo e eles pegam o jeito da gente. Por exemplo: gostei da participação deles na reunião de pais. Eles ficaram voluntariamente e se posicionaram frente aos questionamentos dos pais. Falei para eles que adorei o que eles fizeram. Esse tipo de atitude demonstra comprometimento.

A formação é muito boa para ambos. Eu acho que esses cursos de atualização nem precisariam acontecer da forma como acontecem, porque os alunos já sairiam com uma formação praticamente completa, já com o olhar de um professor mais experiente. Eles estão pesquisando, praticando e estudando para poder dar aula (eu fiz muito isso!).

No dia a dia a gente tem que buscar coisas novas, então você sempre tem que estar estudando. Cada sala de aula é uma sala diferente. Eu cheguei a ter aulas na Prefeitura e no Estado na 4ª série, mas as aulas acabavam sendo diferentes.

As aulas realizadas pelos bolsistas são prazerosas para os alunos, eles aliam o lúdico com os conceitos. Além disso, os alunos têm contato com mais de um professor, o que para eles é um diferencial, já que estão acostumados a ter aula com apenas uma professora. Até os pais dos alunos elogiam o PIBID”. (Profa. Rosa – Entrevista 29/08/2011)

Podemos observar que, segundo a professora Rosa, a participação dos estudantes nesse grupo do PIBID teve uma boa aceitação pelas professoras e pelos pais dos alunos. A atualização constante foi facilitada pelo convívio com os estudantes, pois estes vivenciavam as aulas na universidade e compartilhavam seus aprendizados com as professoras. Entendemos que o relato da professora sobre as aulas ministradas pelos estudantes é fruto de um processo reflexivo que, como descrito por Schön (1997) pode conduzi-la a uma prática reflexiva. Essa atitude foi entendida como positiva, tendo em vista que o relato demonstra ter sido criado um ambiente de troca no grupo do PIBID. Por exemplo, quando a própria professora se compara aos estudantes: “Eles estão pesquisando, praticando e estudando para poder dar aula. Eu fiz muito isso!” (Profa. Rosa – Entrevista 29/08/2011).

Nos encontros identificamos alguns momentos de reflexão sobre a docência. No primeiro, quando discutíamos as metodologias utilizadas pelas professoras e o que elas estavam encontrando de novidade em relação às formas de ensinar, percebemos um momento de tensão e resistência, choque entre o utilizado e o novo (Encontro – 17/02/2011):

Profa. Dália: *Eu acho que até na hora da discussão nós temos que ter limites.*

Eduardo: *Você entende que é preciso entrar num acordo?*

Profa. Dália: *Eu não abro mão da disciplina... os alunos já me conhecem... eles são super participativos... mas...nós produzimos bastante.*

Eduardo: *Podemos concluir que o processo está em evolução?É isso?*

Professoras: *Isso!!!*

Eduardo: *Vocês ainda não estão totalmente seguras. Nem o processo totalmente definido?*

Professoras: *Não!!!*

Profa. Rosa: *Nem nós estamos seguras... É como te falei no começo. Na alfabetização, ninguém tinha segurança. Eu também fui uma das que não aderi. Bati muito no processo. Mas eu fui me adequando, aos poucos, porque para entrar com um negócio que eu não tenho segurança também não.*

Profa. Dália: *Eu acho que essa é a grande dificuldade da educação básica. O professor se perde, não tem segurança para trabalhar.*

Podemos perceber um movimento de resistência ao que é considerado novo para as professoras. Essa resistência é justificada pela insegurança por parte delas em utilizar metodologias que não dominam completamente, ou que não compreendem teoricamente. Como relatado pela profa. Rosa, quando a imposição acontece, há uma resistência inicial, e com o passar do tempo as atitudes vão se modificando. A mesma preocupação com a insegurança das professoras é demonstrada pela profa. Dália, que destaca que interferências constantes na forma de trabalho do professor são prejudiciais, pois os mesmos não conseguem se adaptar e utilizar adequadamente as metodologias,

porque estas são substituídas constantemente. Como descrito por Libâneo (2002), há uma recusa do professor com um agir técnico, afirmando que a prática docente é uma ação consciente e deliberada. Há que se considerar, também, as muitas vezes que o professor, enquanto estratégia de “sobrevivência” numa rede de ensino, faz adaptações de “novas” metodologias às suas antigas formas de ensinar. Isso evidencia que as constantes mudanças pouco oferecem de sustentabilidade às propostas pedagógicas, não possibilitando “tempo” ao professor para que se aproprie de outros modos de pensar ou formas de ensinar, gerando a insegurança.

No segundo encontro do grupo, quando apresentamos a metodologia de resolução de problemas sob a perspectiva de Van de Walle (2009), discutindo um dos capítulos de seu livro, também surgiram discussões e reflexões. Ao apresentarmos o conceito de que é importante valorizar o pensamento matemático do aluno e que a metodologia de resolução de problemas coloca algumas situações para as quais os alunos ainda não possuem todas as ferramentas para resolver o problema, mas possuem condições de produzir estratégias para realizar essas resoluções, tivemos o questionamento imediato da profa. Rosa, com base no qual seguiu-se a discussão sobre o tema, como veremos a seguir (Encontro – 10/03/2011):

- Profa. Rosa: *Tudo bem! E a conta de matemática?*
- Eduardo: *E a conta de matemática?*
- Profa. Rosa: *Você falou que a conta o professor explicava para o aluno fazer. Então, e a conta sem eu explicar? Jogo o problema lá sem falar nada?*
- Eduardo: *Ele tem que ter uma noção.*
- Profa. Rosa: *E esse autor aí também dá aula de 1ª a 4ª? Não, porque eu acho que essa pessoa é a tal, mas é diferente de quem está na sala de aula. As meninas estão vendo no dia a dia. A realidade é outra história. A teoria é linda né?!!!*
- Profa. Dália: *Principalmente nos anos iniciais.*
- Profa. Rosa: *Por isso que eu estou falando. O papel aceita tudo.*
- Eduardo: *Ele propõe algumas atividades para o 1º e 2º ano.*
- Profa. Camélia: *E outra coisa importante é que a observação é diferente da prática, porque, de repente, você*

está lá observando e observando uma situação, num dia em que, de repente, aconteceu alguma coisa. Agora, a prática do dia a dia, aquela coisa diária é muito diferente.

Profa. Rosa: *E eu só estou te questionando porque você deu um exemplo no tradicional que foi a conta e um exemplo no problema. O problema eu realmente acredito que tem que deixar.*

Tem que chegar a uma conclusão. Mas a conta, se você não ensinar com um mínimo definido, eles nunca vão chegar a uma conclusão. Porque tem que dar a noção básica. A básica pelo menos, depois eles vão descobrindo, o que leva à maturidade. Porque como eu tinha falado para você, a maturidade faz com que eles descubram. A conta de dividir é um bicho de 7 cabeças no começo, depois, você olha e vê o negócio pronto, não tem mistério.

Eduardo: *Por isso que eu comecei falando que nós não queríamos interferir no que vocês fazem. Daqui a pouco vocês vão entender onde nós queremos chegar*

Profa. Rosa: *Não que não se possa dar aula de forma lúdica. A matemática até pode. Tranquilamente!. É possível trabalhar brincando, mas...*

Profa. Dália: *É. Mas é preciso ter material, ter gente, condições, planejamento, tempo. Se não tiver tempo?!*

Profa. Rosa: *Você tem que dar o mecanismo. Você sabe, você fez a mesma coisa que eu. A gente fez a mesma faculdade*

Eduardo: *A realidade é outra. E isso é importante. Por isso que eu falei que as tentativas de ensinar como fazer, não deram certo.*

Profa. Rosa: *Nenhuma dará.*

Eduardo: *Por isso que o que o autor faz é dar os possíveis caminhos.*

Por exemplo: a continha, a adição simples.

Vou somar dois números $42 + 26$, eu tenho N formas de fazer isso. O que o autor questiona é: eu tenho que acompanhar o aluno e procurar que ele registre a forma como ele está realizando a adição, porque eu posso somar:

$40+20$, depois $2+6$

$42+20$, depois $+6$

$40+26$, depois $+2$

Eu posso somar de N formas diferentes.

Profa. Rosa: *É!!!*

Eduardo: *É o calculo mental?*

Profa. Rosa: *É!!! Aproximação.*

Eduardo: *O que é criticado, é quando eu corto isso do aluno. Eu exijo que se faça somente de uma forma.*

Profa. Camélia: *Mas essa ideia já caiu. Graças a Deus!*

Profa. Rosa: *Nós fazemos todo o enunciado correto. E eles ficam horas. Não é que eles não saibam. Sabem. Acham a solução do problema. Dão um escorregãozinho, mas eles sabem.*

Eduardo: *Na verdade pelo que vocês estão me dizendo agora [...] Lembra que vocês me falaram? Ah! nós não temos segurança [...]. Na verdade nós estamos no meio de um processo de transformação, de adquirir mais segurança e mais tranquilidade para trabalhar com problemas.*

Porque na nossa época, se não se somasse $6+2$ daquele jeito de armar e efetuar, estava errado.

Mas professor, eu pensei em $20+40$. Está errado!

O certo é soma as unidades, depois somar as dezenas. É esse pensamento que já está sendo modificado. E vocês é que estão me dizendo isso.

Então esse é o nosso caminho.

Trabalhar com resolução de problemas exige planejamento? Exige.

Dá trabalho? Dá muito trabalho.

Não é simples. Por que?

Porque cada turma responderá o problema de uma forma diferente.

Profa. Rosa: *Não é nem a turma, é o indivíduo*

Eduardo: *Você está explicando e ele não está entendendo. Você continua explicando e ele não entende. Se você sempre explica do mesmo jeito, você pode explicar 20 vezes que ele vai continuar não entendendo. Se eu não tiver a percepção de que o que tem que se mudar é a forma de explicar para que, a partir dali, ele comece entender. Ele não chegará em lugar nenhum.*

Pode falar 20 vezes a mesma coisa. Não vai mudar nada...

Podemos observar como a discussão começou de uma forma mais agressiva e progressivamente foi se estabelecendo uma discussão sobre o assunto, verificando-se o que realmente se entende por resolução de problemas e explicitando exemplos de situações em que o pensamento matemático do aluno é valorizado. Assim como descrito por Fiorentini (2006), uma das características de um grupo colaborativo é a liberdade dos participantes para se expressarem livremente e, ao mesmo tempo, a disponibilidade para ouvir. Na discussão observamos bem esse movimento de expressão do posicionamento pessoal, discussão e reflexão. Não falamos em mudança de atitude, porque essa ainda depende de um processo reflexivo e do coletivo dos professores, o que deve levar algum tempo para se concretizar.

As reflexões ocorridas no grupo, em especial, das professoras que foram as protagonistas nesse diálogo, são de diferentes naturezas. Reflete-se sobre a possibilidade de “inverter, subverter” a ordem das práticas nas aulas de matemática, oferecendo o problema, antes de instrumentalizar tecnicamente o aluno para resolvê-lo. É interessante observar no diálogo que isso até pode ser admitido em termos de problemas que sejam abertos, com várias soluções, etc. Mas, para um cálculo, é necessário o domínio das técnicas para a realização “da conta de matemática”. O pesquisador, por vários momentos, busca encontrar formas de levar as professoras a pensarem sobre como seria de maneira diferente do que estavam acostumadas, buscando sustentação teórica no autor que haviam lido. Entretanto, ao perceber que o que o autor sustentava era muito diferente do que elas vivenciavam na prática e não se abrindo para outras formas de observação dessa prática, questionam: “E esse autor aí também dá aula de 1ª a 4ª? Não, porque eu acho que essa pessoa é a tal, mas é diferente de quem está na sala de aula”. Mais uma vez, a racionalidade prática é priorizada. Pouco se reconhece o valor que a teoria possibilita às ações, ou mesmo, que em toda prática é possível uma construção teórica que a sustente. Qual a sustentação teórica de uma prática que determina que se ensine a técnica, antes de possibilitar formas criativas de resolução? De certa forma, podemos dizer que algumas técnicas “engessam” a capacidade criativa dos alunos na resolução dos problemas. Muitos deles abdicam de suas formas de pensar, pela facilidade que algumas técnicas oferecem, mesmo que ele não as compreenda.

Em um encontro do grupo na Oficina de Educação Matemática, já próximo ao final do ano, quando discutíamos concepções dos alunos do 5º ano sobre multiplicação, surgiram discussões sobre a utilização da tabuada. Aqui traremos as vozes, além dos

estudantes diretamente envolvidos na pesquisa, de outros que fazem parte do PIBID e que participaram das oficinas de educação matemática e da presente discussão (Encontro – 04/10/2011):

Estudante Açucena: *Os meus alunos têm dificuldade com tabuada. Por mais que eu tente ajudar, não dá tempo. O que eles gostam é de internet e de brincar. O que eu consegui jogar com eles foi o nunca 10. Agora a tabuada é muito difícil.*

Eduardo: *Realmente é complicado. Mas você quer que eles compreendam a multiplicação? Porque a tabuada é só uma forma de acelerar o processo de multiplicação.*

Estudante Açucena: *Nós fizemos o 4×2 , então colocamos $2+2+2+2 = 8$. Mas eles não conseguiam entender que era a mesma coisa.*

Eduardo: *O que pode acontecer com a tabuada é eles decorarem e aí não vai ter sentido mesmo.*

Profa. Camélia: *Nós mostramos o $4+4$ e depois vai para a multiplicação. Mas é um processo demorado. Até eles entenderem todo o processo. Nós tentamos ensinar o que é correto.*

Eduardo: *O que importa é a criança entender o processo. Que 4×2 é a soma de $2+2+2+2$*

Profa. Camélia: *Que antes nós decorávamos.*

Profa. Dália: *Mas sabe porque isso acontece no 5º ano, porque não foram trabalhados os porquês com os pequenos. Então eles chegam no 5º ano sem entender a tabuada. Eles não conseguem compreender o que é o 4×2 .*

Estudante *Por isso que estão querendo fazer o apostilamento.*

Profa. Camélia: *Mas mesmo fazendo o apostilamento não é todo mundo que trabalha dessa forma.*

Profa. Dália: *É... mas aí ele tem que seguir aquilo. Não vai fugir. Não vai acontecer de dar uma tabuada para a criança e ela não entender nada.*

Eduardo: *E vocês voltaram na tabuada?*

- Profa. Dália: *Nós voltamos. Mas agora já passou. Todos entendem o mecanismo do cálculo.*
- Eduardo: *Porque se eles não entenderem a multiplicação, eles terão dificuldades nos outros conteúdos. Porque como ele está multiplicando e dividindo frações, se ele não entendeu a multiplicação simples?*
- Profa. Dália: *E a gente recebe alunos de fora que não fazem uma conta simples de multiplicação.*
- Eduardo: *Então vocês viram que temos alguns instrumentos para trabalhar com eles.*
- Profa. Camélia: *Uma das bolsistas do PIBID fez a atividade dos carrinhos para que os alunos calculassem o total de rodas.*
- Profa. Dália: *Isso que eu acho interessante porque quando eles chegarem no 5º ano eles não terão as dificuldades que os meus tem hoje. Porque eles sabem o mecanismo, mas tem a compreensão. Eles não entendem o enunciado do exercício. E esse processo vem de um processo de resolver contas. Aí quando eles se vêem em uma situação problema, em que eles tem que ler, entender e propor uma solução. Eles não conseguem resolver.*
- Profa. Camélia: *Mas isso também vai depender da concepção do professor. Porque eles desenham para representar. Então, se o professor não valorizar isso, ele vai dizer que ninguém aprendeu nada e porque ele não faz a continha.*
- Eduardo: *Se o professor não tiver essa visão que vocês tem. A situação ficará complicada, porque ele só vai exigir o algoritmo.*
- Profa. Camélia: *Isso também aconteceu com o PROFA, porque falavam que o aluno não aprendia nada.*
- Eduardo: *Antes o jogo era utilizado no final da aula, como recreação.*
- Profa. Camélia: *Mas é que a concepção está mudando. Tanto que, esse ano, nos passamos vários jogos para trabalhar matemática. Até o primeiro projeto foi sobre jogos. E nós temos os jogos confeccionados. E agora, se você quiser, pode até dar uma olhada.*

Porque agora estamos tendo uma outra concepção. Que nem todo jogo é válido, por exemplo, o jogo criado.

Nessa discussão vemos alguns relatos importantes e que selecionamos para análise. Entre eles que as professoras descrevem que os alunos do 5º ano não dominam a tabuada porque não compreendem o conceito de multiplicação. As justificativas apresentadas foram várias, entre elas que esses conceitos necessitam ser mais bem trabalhados nos anos iniciais. Uma das professoras dos anos iniciais diz que a concepção está mudando e que até mesmo os jogos estão sendo utilizados para melhorar o desenvolvimento do pensamento matemático. No entanto, há um relato que revela uma certa valorização tecnicista, quando uma das professoras diz que os alunos conhecem o mecanismo, porém não conseguem compreender os problemas. Outra situação que observamos é que ainda que identificada e reconhecida a dificuldade dos alunos, uma das estudantes diz que não há tempo para trabalhar com os mesmos, o que nos leva a acreditar que há uma preocupação em simplesmente cumprir o currículo, mesmo que os conteúdos não tenham sido compreendidos. O que nos causa estranheza nesse relato é o fato de que, das ideias da multiplicação, talvez a adição de parcelas iguais seja a de mais fácil compreensão. Se os alunos não compreendem nem mesmo essa ideia, possivelmente também não compreendem a adição. Dizer que 4×2 é diferente de $2 + 2 + 2 + 2$ tem a ver com a forma com que são escritas essas sentenças numéricas, ou seja, com a linguagem matemática associada a cada uma dessas ideias (adição e multiplicação). Dessa forma, o trabalho mais sistemático nos anos anteriores necessitaria envolver, também, uma discussão sobre a linguagem matemática. Na transcrição apresentada acima podemos ver como a estratégia de formação de grupos, com as características descritas por Fiorentini (2006), podem contribuir para uma discussão reflexiva; uma vez que há compartilhamento de saberes e experiências, os participantes sentem-se a vontade para expressar livremente o que pensam e sentem, e não existe uma verdade absoluta.

Em sua entrevista, a profa. Dália fez uma declaração diretamente ligada a sua relação pessoal com a matemática. Relatou não ter afinidade com essa disciplina e que, se pudesse, não ministraria aulas de matemática:

“Eu gosto muito mais de português, gosto muito de história, de geografia, e, se eu pudesse, eu não daria aula de matemática. Se fosse para trabalhar por área, como já foi há alguns anos atrás, em que a

gente dividia, cada professora ficava com uma disciplina, eu, com certeza, não pegaria matemática...

Leciono matemática, e fiquei muito feliz quando os meus alunos fizeram a Provinha Brasil e disseram que a prova de matemática estava mais fácil que a de português. Eles acreditam ter ido melhor em matemática do que em português. Então, isso quer dizer que esse sentimento ruim que eu tenho em relação à matemática não passou para eles. E eu tomo muito cuidado em relação a isso, em não demonstrar para os alunos. Além dos alunos, a aplicadora também elogiou a sala, disse que eles terminaram a prova antes que as outras salas. Então, vemos que o nosso trabalho tem dado resultado.

Hoje eu tenho uma outra visão da matemática. As oficinas me ajudaram a perceber quantos caminhos, quantas possibilidades nós temos para fazer com que as crianças entendam a matemática.

E os bolsistas, que trabalham matemática, como elas têm essa outra visão da matemática, isso foi muito bom para mim. Porque eu comecei a ver, a planejar as aulas em conjunto com elas, planejamos essas aulas de maneira diferente. Então é uma maneira diferente de ver a matemática. Sei que ainda falta muito, que ainda estamos no começo, mas hoje eu tenho uma visão diferente da que eu tinha, por exemplo, há dois anos atrás”. (Profa. Dália – Entrevista 15/09/2011)

Nesse relato podemos ver a relação de conflito interno da professora Dália, que não tem afinidade com a matemática, mas que leciona a disciplina e procura não transmitir para os alunos essa sensação. A professora relata estar em um processo de transformação, motivada pelo contato com as bolsistas e com as oficinas de educação matemática. Essa mudança ainda não parece estar consolidada, mas ela diz estar modificando sua forma de ver e pensar a disciplina e as aulas de matemática. A professora apresenta no relato uma possível mudança em suas crenças em relação ao ensino de matemática, mas uma mudança anunciada pelo discurso. Entre uma mudança no discurso e uma mudança em sua prática efetiva ainda há um longo caminho. O que se destaca é o desejo por essa mudança e as possibilidades disso a partir das reflexões desenvolvidas no grupo.

Ainda durante as entrevistas pudemos evidenciar algumas reflexões das professoras relativas à rotina das aulas de matemática. Elas relataram que com o passar do tempo há uma tendência de se criar uma rotina de aula:

“Porque, quando você está sozinha na sala, você se acostuma com um processo. E acaba não inovando. É um erro dos professores, mas por uma série de fatores, os professores se acomodam. Por mais que tenham formações, são tantas coisas acontecendo ao mesmo tempo, que em alguma coisa você deixa a desejar. Você não consegue trabalhar todas as áreas com a mesma perfeição. Além disso, temos uma grade curricular para cumprir e nos prendemos às principais matérias”. (Profa. Dália – Entrevista 15/09/2011)

Essa situação de se criar uma rotina de aula também aparece na entrevista com a professora Margarida, que nos traz, em seu relato, como o contato com as bolsistas e com as oficinas de educação matemática levou a uma modificação das aulas de matemática:

“Eu gostei das oficinas de matemática, porque ali aprendemos a trabalhar com problemas. Antes, nós tínhamos uma sequência, ensinávamos contas de adição, subtração, multiplicação e divisão... Antes não se valorizava o pensamento matemático, mas hoje as coisas estão mudando, pelo menos para nós que estamos no curso. Porque a rede investe muito na língua portuguesa, mas na matemática quase não se investe”. (Profa. Margarida – Entrevista 28/09/2011).

Conforme os relatos de ambas as professoras e considerando que as mesmas estão há bastante tempo no magistério, podemos entender que, após algum tempo, há uma certa acomodação em suas práticas. As professoras se habituem a desenvolver uma determinada sequência de ações pedagógicas, que fica difícil questionar ou romper. Ao mesmo tempo, observamos um reconhecimento dessa situação e análises distintas. A profa. Dália ressalta que precisam cumprir a grade curricular, o que demonstra a valorização desse cumprimento dos conteúdos estabelecidos. Concordamos que essa preocupação seja importante, a fim de garantir que os alunos, também de escolas públicas, tenham acesso ao conhecimento escolar. Entretanto, há uma insistência nos relatos das professoras de que o currículo seja “cumprido” que, por conta disso, práticas diferenciadas, como jogos, brincadeiras, resolução de problemas demandariam mais tempo, prejudicando o “currículo”. Na entrevista da profa. Margarida, o que se destaca é sua fala da falta de investimento na formação em matemática, sugerindo que o poder público deveria se mobilizar para valorizar esse ensino, proporcionando aos professores não apenas condições financeiras, mas pedagógicas, como ocorre atualmente com a língua portuguesa.

Observando os diversos relatos, identificamos reflexões significativas das professoras sobre o processo de aprender e ensinar matemática. Tais reflexões apresentadas seja no grupo, seja na entrevista, evidenciam o quanto o trabalho em parceria com os estudantes bolsistas do PIBID, de certa forma, pelo acesso às novas tendências em relação ao ensino da matemática, por meio do seu vínculo com a licenciatura, possibilitou diferentes formas de ensino de matemática, bem como diversas maneiras de significar os próprios conteúdos matemáticos, os mesmos que fazem parte

do “currículo de matemática”. O não-investimento na formação continuada na área de matemática, comparado às várias formações no ensino de língua, apontado por várias vezes pelas professoras, fizeram com que o grupo possibilitasse esse espaço de reflexão compartilhada, planejamento de ações e análise de resultados. Pelo grupo, as professoras puderam fazer mais que uma reflexão, sentiram-se apoiadas teoricamente para ousar fazer pequenas experiências em sala de aula, desenvolvendo atividades que, a princípio, acreditavam que as crianças não seriam capazes de realizar.

Experiências como a realizada sinalizam o quanto o processo de apropriação de conceitos e consolidação dos mesmos demanda tempo. Na sequência, serão apresentadas as reflexões sobre a docência, produzidas pelos estudantes envolvidos com o PIBID.

5.2 Reflexões sobre a docência: com a palavra os estudantes: “Na universidade eu vi a teoria; na escola, a prática me ajudou a ver como a teoria funciona”

Durante a entrevista não foi notado, mas ao realizar a textualização e posteriormente, ao reler a entrevista da estudante Acácia, percebemos a frase: “na universidade eu vi a teoria; na escola, a pratica me ajudou a ver como a teoria funciona” que intitula este subcapítulo e que possui uma grande reflexão sobre sua formação e sobre a importância do PIBID para sua constituição enquanto professora. Neste item pretendemos trazer as reflexões das estudantes sobre a docência, discutindo suas relações com as situações vivenciadas e buscando trazer suas impressões sobre as mesmas.

Logo no primeiro encontro do grupo, quando discutíamos concepções sobre o trabalho com resolução de problemas, surgiram discussões relevantes (Encontro – 17/02/2011):

Eduardo: *Dentro dessa estratégia de 3 fases que foram propostas:
Discussão das diferentes estratégia; Análise de regularidades; Comparação de diferentes problemas
Na verdade são os títulos dos subcapítulos.
O que vocês acham desse caminho? Está claro que é o caminho do construtivismo. Vocês podem falar melhor do que eu. Vocês vêem uma viabilidade nisso aqui? Como é que vocês se sentem hoje?*

- Estudante 1: *Professor, essa questão da discussão, em uma sala de aula numerosa é complicado... as crianças não estão acostumadas a discutir as coisas. Não tem esse hábito... vira uma festa numa sala numerosa. Nós sentimos isso para fazer o projeto. Tivemos diversas dificuldades, porque as crianças da rede não tem o hábito de socializar as coisas. Esse hábito tem que ser criado desde a educação infantil. Esse hábito de respeitar enquanto o outro fala. É complicado chegar no 5º ano com esse costume e aplicar isso se eles não sabem ouvir*
- Profa. Rosa: *É isso! pode até ser uma sala numerosa, desde que eles te respeitem.*
- Estudante 1: *Igual da matemática. Foi o contrário. Eu achei que eles não iriam ouvir o que eu falava*
- Profa. Camélia: *É, mas o conteúdo é diferente. O conteúdo dela eram textos e o seu eram jogos. Então é diferente uma coisa da outra.*
- Eduardo: *É, em algum momento eles terão que passar por esse exercício.*
- Estudante 1: *Pois é, é um exercício, demora um tempo. É uma cobrança por resultado, por isso é complicado. Não tem uma coisa que ajuda a outra... O professor tem que atender as solicitações da rede, tem que preparar os alunos para as avaliações externas, as crianças precisam ir bem. Então é um trabalho lento. Como você vai desenvolver alguma coisa que é lenta, se você precisa de resultados. Mesmo que você saiba que a criança não está aprendendo, que ela está memorizando. Mas é isso que é complicado. Eu acho assim, que tinha que ter uma organização maior para que os superiores entendam que a escola tem que dar meios para se trabalhar dessa forma.*

Na discussão tivemos dois momentos que merecem destaque. O primeiro, quando a profa. Margarida explica às estudantes que a atenção dos alunos está relacionada ao tipo de atividade desenvolvida e não especificamente à disciplina em estudo. Na situação, uma das estudantes relata que conseguiu atenção dos alunos na disciplina de matemática, o que foi uma surpresa, pois esperava outra reação por parte dos alunos. E outra aluna, ministrando a disciplina de língua portuguesa, não conseguiu a mesma atenção. A profa. Margarida destacou que a primeira estava utilizando um jogo

para a atividade e a outra texto, por isso, os alunos se envolveram mais com o jogo, que despertou o seu interesse, enquanto os textos se mostraram menos interessantes para os mesmos. A discussão esteve voltada para a natureza da atividade. Enquanto uma “prende mais a atenção dos alunos” por ser lúdica, a outra está muito próxima das práticas cotidianas dos alunos, pouco despertando seu interesse.

Outro ponto a ser destacado é a fala da aluna: O professor tem que atender às solicitações da rede, tem que preparar os alunos para as avaliações externas, as crianças precisam ir bem. Então é um trabalho lento. Como você vai desenvolver alguma coisa que é lenta, se você precisa de resultados. Essa fala evidencia o dilema que muitos professores enfrentam: fazer um trabalho mais aprofundado dos conceitos, embora seja mais lento, ou garantir que os alunos “memorizem” conceitos mais rapidamente para atender às avaliações externas e o bom desempenho? As reflexões teóricas no curso de licenciatura têm contribuído para um posicionamento dos alunos, futuros professores, diante das políticas públicas em educação, dentre elas, as avaliações externas. O que demonstra a tensão entre professores e as políticas públicas, que em determinadas situações se colocam em uma situação de embate com os conceitos teóricos estudados pelos professores, na universidade. Esses estudantes puderam vivenciar o dilema junto aos professores da escola antes mesmo de serem professores cobrados pelas avaliações externas. Há uma sensibilização e parceria com o professor da escola.

No encontro de 07/04/2011, durante a discussão das atividades desenvolvidas pelos estudantes de Pedagogia, com base na metodologia de resolução de problemas, surgiram as seguintes discussões:

- | | |
|-------------------|---|
| Eduardo: | <i>Nós falamos que o aluno tem que trabalhar com uma situação problema. Mas esse problema tem que ser um problema para o aluno.</i> |
| Estudante Jasmim: | <i>Só que eles reclamam. Ai que negócio difícil. Nós não sabemos fazer.</i> |
| Estudante 1: | <i>Eu apliquei uma atividade, só que eu estou trabalhando com alimentação, apresentei para eles a pirâmide alimentar. Só que falei para dividir em 4 grupos, porque é mais simples dividir em 4 grupos.</i> |
| Estudante Iris: | <i>É. Eles tinham que escolher os grupos de alimentos. Aí eles queriam que eu escolhesse um primeiro. Eu falei: eu não vou escolher ninguém, vocês é que tem que se entender. Não dá para</i> |

- escolher todo mundo de uma vez.*
Aí: (voz dos alunos) eu vou primeiro, eu vou primeiro.
Olha, tem que ser de uma forma justa, né?
(voz dos alunos) Vamos tirar par ou ímpar então.
Mas tem 4 grupos. Como vocês vão tirar par ou ímpar com 4?
(voz dos alunos) não, vamos tirar par ou ímpar.
Aí a Iris estava na sala. Aí eu falei Natalia, vem cá. Par ou ímpar.
Tá vendo, par ou ímpar é com 2.
Aí teve um menininho. Acho que foi o Hugo, eu não lembro direito.
(voz do aluno) Então nós tiramos com este. E eles tiram com eles.
Aí eu para ajudar: então tá, cada vencedor tira para ver quem é o primeiro dos vencedores. E os perdedores tiram para ver quem é o terceiro e o quarto.
O que eu achei legal é que nada foi planejado e isso criou uma situação problema real. Para eles mesmos estarem resolvendo.
- Profa. Camélia: *E eles ficam com o ímpar/par, ímpar/par.*
- Estudante Iris: *É, eles não contam. Eles ficam ímpar/par, ímpar/par. E dá certo esse negócio aí. Aí depois que eles concluíam se era ímpar ou par, eu falava: quanto que tem aí? Então tal número é? (voz dos alunos): ímpar.*
Então foi bem interessante.
E aí na parte que eles se dividiram em grupo. Eu meio que sorteio. Porque ficou uma bagunça na sala. Os dois grupos da frente ficaram quietinhos, mas os do fundo ficavam para lá e para cá.
É que eu não estou acostumada com isso. e a ...[inaudível]... também não. E vai achar que eu sou louca. O que eu estou fazendo na sala dela?
- Profa. Camélia: *Eu entrei em alguns grupos. E o que aconteceu? Tinham rótulos que eram de outros grupos. Aí eles falavam: (voz dos alunos) esse rótulo é do grupo tal.*
Porque ela nomeou os grupos também. Aquarela, etc. colocou o nome de 4 crianças, no caso.
Aí eles falavam: (voz dos alunos) esse rótulo é do grupo do [...].
Certinho. Eles não sabem ler, mas foi muito interessante.
- Estudante Iris: *Gerou muitos problemas (no sentido de resolução de problemas).*

- Profa. Camélia: *No final ainda ela falou: aí não deu certo. Daí eu falei: não foi ótima. A Estudante Iris assistiu também, né Iris. Daí eu falei: são crianças de 6 anos. Nunca tiveram, acredito eu, uma situação de equipe, de grupo. Então é normal, se nós não proporcionamos isso para eles, eles nunca vão saber trabalhar em grupo. Daí ela: Aff....como quem diz, você me socorreu. Mas foi ótimo. Ela construiu muito bem a atividade. Deu conta do recado*
- Estudante Iris: *Mas eu acho assim. Quando nós aprendemos a trabalhar com a resolução de problemas, você começa aproveitar situações que você não aproveitaria.*
- Eduardo: *Nós temos que estar sempre muito atenção. Porque essa situação não estava no seu planejamento. Por isso surgiu o problema. Como é que dividimos em 4 grupos. Esses 4 grupos tem que ter uma certa proporcionalidade. Mesmo sem prever isso em seu planejamento, muitas vezes você estará trabalhando a questão de proporcionalidade, soma, subtração. Eles não conhecem os números ainda, provavelmente tenham 6 anos. Como é que se tira par ou impar? Se eu não conheço os números?*
- Eduardo: *Deu certo o impar/par. Por que deu certo? Porque eles sabem que tem que começar com impar. Porque se começar com par não vai dar certo.*
- Estudante Iris: *Eu que sou eu não sabia. O primeiro que deu, eu falei: mas deu certo. Aí no segundo eu reparei, começou com impar.*
- Eduardo: *Ímpar. Porque é um né. Impar, um. Par, dois. Impar, três. Par, quatro*
- Profa. Camélia: *Eu achei ótimo. Porque quem trouxe o impar/par foi o Igor. Ele é o maior da sala, ele é retido por falta. Então ele já tem uma certa vivencia. Eu acho que é de brincadeira fora da escola.*
- Estudante Violeta: *Eu acho também, porque com os nossos é a mesma coisa. Sempre tiram impar/par e sempre querem tirar em 3 ou quatro, para ver quem começa.*
- Eduardo: *Então, surge das brincadeiras deles e tem sentido. Tem um sentido para eles e tem sentido para gente também*

Estudante Violeta: *O problema também de trabalhar em grupo é o como dividir no jogo. Porque, as vezes, um já entendeu como resolver e o outro ainda não está entendendo. Daí o que não tá entendendo também não dá conta da regra. Daí joga diferente. Daí o outro fica desesperado, porque tá jogando diferente...*

Aqui notamos, na fala dos estudantes, que a vivência na sala de aula leva à compreensão de que é preciso valorizar a cultura que os alunos possuem em relação à matemática, pois os estudantes levaram algum tempo até compreender que a forma que os alunos utilizavam para “jogar” par ou ímpar era válida, mesmo sem conhecer os números. Não apenas os estudantes de Pedagogia, mas também uma das professoras manifestou surpresa quando viu os alunos realizando a atividade. Como mencionado por D’Ambrósio (2005, p.20), “percebe-se uma falta de compreensão do conteúdo de matemática por parte dos professores que atuam no ensino fundamental” e isso pode comprometer o aprendizado dos alunos, pois situações podem deixar de ser exploradas durante as aulas de matemática. Nesse relato percebemos que os estudantes aprendem tanto com as práticas sociais dos alunos (tirar o par ou ímpar) como também aprendem que, em situações de resolução de problemas, é possível aproveitar várias situações, as quais, muitas vezes, não foram planejadas. A situação de constituição dos grupos se tornou uma situação problema “para eles”, como o pesquisador apontou no início do relato. Como nos dividirmos em grupo?, os alunos pensaram. As estratégias foram sendo planejadas e as soluções apareceram.

Em um dos últimos encontros da Oficina de Educação Matemática, quando discutíamos concepções sobre a característica lúdica dos jogos, utilizando um texto que foi apresentado no VI Encontro Paraibano de Educação Matemática surgiram discussões e reflexões dos estudantes sobre o desenvolvimento de atividades que estimulassem as crianças a aprender a brincar (Encontro – 04/10/2011):

Profa. Camélia: Com os nossos alunos o desafio é alfabetizar. Mas hoje eu fiquei muito feliz. Porque eles estão bem adiantados. Eu estou feliz e ao mesmo tempo estou em conflito, porque é muita judiação. Porque eles são crianças. E a gente acaba deixando a parte lúdica de lado.

Eduardo: Como são crianças é claro que eles sentem falta de brincadeiras.

E a aplicação de jogos com eles também é complicada porque o trabalho com jogos exige um dia apenas para jogar e outros para discutir e refletir sobre ações e estratégias.

O que leva tempo e o tempo que é utilizado para o jogo pode fazer falta para as outras atividades.

- Estudante Narciso: Muitas vezes as crianças já conhecem os jogos. Principalmente os jogos de tabuleiro. Então já ganhamos algum tempo. O problema é que algumas crianças não conhecem nenhum jogo. Nem a amarelinha.
- Estudante Amarílis: Eduardo, nos tínhamos alguns alunos que não sabiam brincar de amarelinha.
- Estudante Azaléia: Eu pensei que fosse mentira, que eles soubessem. Mas não sabiam
- Profa. Camélia: Não sabem nem pular!
- Profa. Dália: Uma das estudantes deu o jogo de amarelinha e eles não sabiam mesmo.

Durante o desenvolvimento das atividades relativas à aplicação de jogos, os estudantes perceberam que os alunos não conheciam diversos deles, especialmente os mais tradicionais, como amarelinha, o que pode ser entendido como reflexo das mudanças culturais pelas quais toda a sociedade tem passado. Os alunos continuam se interessando por jogos, porém, ao invés dos tradicionais, o interesse está em jogos eletrônicos. Dessa forma, entendemos que os estudantes estejam preocupados em resgatar esses jogos e “brincadeiras” que são mais tradicionais e que podem ser aplicados para o desenvolvimento de habilidades que envolvam a matemática. Cabe destacar que atualmente existem pesquisas relacionadas à utilização de jogos eletrônicos para o desenvolvimento de atividades referentes à matemática (ANDRADE, 2009; GOMIDE, 2012; MENDES, 2006; PACHECO NETO, 2008). Essas pesquisas consideram que o jogo eletrônico faz parte da cultura juvenil, principalmente, e que pode ser aproveitado no ambiente escolar, para o desenvolvimento de conteúdos matemáticos.

Por outro lado, há uma necessidade de se reconhecer a importância do resgate das brincadeiras tradicionais infantis para a ampliação do repertório de jogos e brincadeiras das crianças, bem como a possibilidade de exploração desses jogos para a aprendizagem matemática.

Em outro encontro do grupo, quando discutíamos concepções sobre números decimais, também surgiram as seguintes discussões (Encontro – 18/10/2011):

- Eduardo: *Você pode trabalhar com o dinheiro e futuramente trabalhar os decimais.
E montar as atividades com números inteiros.*
- Profa. Rosa: *E até de 5ª a 8ª é complicado, porque quando eu trabalhava com cálculos com números decimais era uma luta.*
- Profa. Camélia: *Fazer contas com decimais é muito difícil.*
- Estudante Narciso: *Para gente pode ser muito lógico, mas para eles é complicado.
Na verdade essa foi uma das minhas dificuldades quando eu comecei.*
- Eduardo: *Talvez se você colocar $1,5+1,5$ eles não entendam.
Mas se passar isso para o dinheiro eles consigam fazer.*
- Estudante Narciso: *A maioria tem dificuldade com os decimais, com os abstratos.*
- Estudante Violeta: *Mas se ele faz com o dinheiro ele está entendendo.
Não está?*
- Estudante Narciso: *Não...*
- Eduardo: *Não necessariamente.
Ele pode conhecer o dinheiro, que é diferente do conceito matemático de fração.
Porque 1,5 pode ser um e meio de qualquer coisa.
Então pode ser uma maçã e meia. Uma laranja e meia.*
- Estudante Narciso: *Até falamos de trabalhar com o bolo.*
- Eduardo: *Aí para fração.*
- Estudante Acácia: *Eu não me imaginava com matemática.
Nem sei o que fui fazer ali no 5º ano. A minha sorte é que a Elaine está perto.
Porque os algoritmos eu sei, mas por exemplo em geometria, eu não lembrava de nada.
Então, se ela não estivesse lá iria ser complicado*
- Profa. Rosa: *Eu acho a matéria do 5º ano muito condensada e acaba sendo muito complicado.*

Na discussão acima apresentada, a estudante assume que não possui um bom domínio dos conceitos ou dos conteúdos referentes à matemática que precisam ser ministrados para o 5º ano. Nos reportamos novamente a D'Ambrósio (2005), ressaltando que essa situação de falta de compreensão do conteúdo de matemática por parte dos professores que atuam no ensino fundamental tem sido evidenciada em muitos estudos. Fica clara a importância de se dominar o conteúdo que será ministrado, apesar de sabermos que os estudantes em questão estavam tendo uma disciplina específica sobre o ensino de matemática, embora o domínio do conteúdo também não garanta um bom ensino. Mas é necessário que os professores saibam mais sobre os conteúdos que irão ministrar, para auxiliar os alunos a avançarem em seus conhecimentos. Nesse sentido, o domínio dos conteúdos matemáticos passa a ser um obstáculo para o seu ensino, pelas professoras. Por exemplo, quando a estudante declara que não sabe geometria para ensinar e que a parceria com a professora possibilitou que os alunos tivessem acesso a esse conhecimento.

A discussão sobre a representação decimal do número racional também possibilitou ao grupo reflexões importantes. Reconhecer que, por exemplo, no sistema monetário a manipulação de quantidades não-inteiras pode ser mais fácil que na fração ou mesmo no decimal, é importante para compreender que esse conhecimento do sistema monetário é “carregado” de um sentido nas práticas sociais, mas que não garante a compreensão ou mesmo a transposição para outros contextos, como da fração ou da “divisão de maçãs”. Talvez seja essa ideia que o pesquisador buscou expressar quando afirma que: Ele pode conhecer o dinheiro, que é diferente do conceito matemático de fração. Porque 1,5 pode ser um e meio de qualquer coisa. Então pode ser uma maçã e meia. Uma laranja e meia.”

Ainda nas reflexões apresentadas pelos estudantes, separamos trechos das entrevistas que consideramos relevantes para as análises aqui realizadas. Entre eles está um trecho da entrevista com o estudante Narciso:

“O que eu acho muito interessante no PIBID é que estamos juntos com a professora da sala, então temos apoio nas aulas. Nos momentos em que estou lá sou o professor da sala e as crianças adoram ter mais de um professor. E a nossa postura com os alunos é diferente, somos mais afetivos, damos mais liberdade. Na presença da professora da sala, os alunos obedecem mais.

Eu acho que com o PIBID eu adquiri mais autonomia e habilidade para estar em uma sala de aula, já consigo iniciar uma atividade e modificar a metodologia/didática utilizada para atender às necessidades dos alunos. Me auxiliou na prática docente, acredito que

agora não terei dificuldades em assumir uma sala de aula. Outro fator importante foi a troca acadêmica, produzimos relatórios juntos e isso foi proveitoso para todos os envolvidos”. (Estudante Narciso – Entrevista – 15/08/2011)

Nessa reflexão observamos a valorização do PIBID, destacando que, após a experiência vivenciada no Programa, o estudante se sente preparado para a sala de aula. Considere-se que este é um dos objetivos estabelecidos para o referido programa, conforme a portaria Capes 122 (BRASIL, 2009): inserir os licenciandos no cotidiano escolar e elevar a qualidade das ações acadêmicas voltadas à formação inicial. Outro relato que chamou nossa atenção foi do posicionamento do estudante enquanto professor, ele próprio reconhece que seu comportamento é diferente do utilizado pela professora, sendo o mesmo percebido pelos alunos.

As outras bolsistas também nos relataram assuntos interessantes. A estudante Violeta nos fala da troca de experiência e a atuação em sala de aula dos bolsistas, que conforme destacado anteriormente, são objetivos do programa.

“Sobre o PIBID, acho que contribui muito para a formação dos alunos. Nós estamos atuando em sala, realizando trocas de experiências o tempo todo, escrevendo projetos e relatórios. Eu achei que foi muito interessante nós já entrarmos em sala, se não fosse assim, não conseguiria desenvolver todas as atividades que desenvolvi”. (Estudante Violeta – Entrevista – 18/08/2011)

“No PIBID, estou com o 5º ano, no começo eu achava que não estava conseguindo contribuir para a formação dos alunos, mas a professora me tranquilizava, dizia que os alunos estavam progredindo. Eu não sei se era porque era a primeira vez que eu estava em sala, que eu não conseguia ver esse progresso. Hoje eu vejo que foi legal. Nas aulas havia bastante discussão, nós discutíamos as atividades que seriam realizadas. Não era aquela situação de copiar e responder. Eu sinto que tanto eu quanto eles aprendemos bastante”. (Estudante Acácia – Entrevista – 21/09/2011)

“O PIBID foi muito importante para mim, me ajudou no relacionamento com as demais colegas do grupo. Antes eu não tinha muito contato com elas, na sala de aula o contato é mais restrito, mas atualmente temos uma amizade e um contato muito maior”. (Estudante Íris – Entrevista – 14/09/2011)

Vemos que as reflexões produzidas sobre a docência passam principalmente pelo relacionamento entre professoras e bolsistas, o que se apresentou como uma característica positiva nesse grupo do PIBID, especificamente. Também se destacam a

percepção de evolução dos alunos e as ações nas aulas de matemática, saberes esses que foram constituídos no decorrer dos anos de magistério das professoras.

As reflexões apresentadas pelos estudantes se referem principalmente às experiências vivenciadas na docência, às dificuldades em interpretar situações da sala de aula, como a apresentada no par e ímpar realizado por alunos que não conheciam números, e situações em que o domínio do conteúdo da matemática ainda não era completo.

A estudante Íris aponta uma outra dimensão do programa que merece ser destacada: a possibilidade de interação entre os estudantes, a partir do trabalho da docência. Para essa estudante as práticas compartilhadas, o planejamento conjunto, o desenvolvimento de ações na sala de aula aproximaram-na de um convívio maior com os colegas de turma. Esse reconhecimento é fundamental para que o futuro professor perceba a importância de se manter “em equipe, em grupo” para a realização de suas atividades na docência.

Os relatos dos estudantes evidenciam as várias aprendizagens sobre a docência que puderam ser mobilizadas, na medida em que participavam ativamente do programa, nas interações entre eles e entre eles e as professoras.

A seguir vamos apresentar algumas reflexões produzidas na interação dos participantes das Oficinas de Educação Matemática.

5.3 Reflexões propiciadas na interação nas oficinas de educação matemática: “Eu acho que o professor tem que acreditar naquilo que está fazendo”

Escolhemos a frase: “Eu acho que o professor tem que acreditar naquilo que está fazendo” (profa. Dália – Encontro 17/02/2011) por compartilharmos da mesma opinião que a professora. O professor precisa acreditar muito no que está fazendo, caso contrário, seu trabalho perde o sentido e ele tende a sucumbir ante toda pressão a que é submetido.

No decorrer dos encontros o grupo produziu discussões que consideramos importantes para a formação dos estudantes, bem como para a formação continuada das professoras supervisoras e também para a formação do pesquisador. Neste tópico buscaremos discutir as reflexões propiciadas nessa interação, pois acreditamos que,

apesar das discussões no grupo estarem relacionadas às aulas de matemática, todos os envolvidos, mesmo os estudantes que não estavam trabalhando projetos relacionados às aulas de matemática, foram engajados nas discussões e produziram suas próprias reflexões.

Um dos momentos de reflexão no interior das Oficinas de Educação Matemática ocorreu logo no primeiro encontro (Encontro 17/02/2011), quando se discutia a utilização de técnicas para as operações matemáticas:

- Profa. Rosa: *Antes era outra matemática. Era a questão da matemática moderna. A questão do dinheiro mudou muito, é um põe zero e tira zero, e muitos alunos do supletivo pegaram essa fase anterior*
- Eduardo: *Você acha que a técnica ou aprender a técnica dá uma vantagem para o aluno?*
- Profa. Rosa: *Lógico!*
- Profa. Camélia: *Mas não garante. Ele não sabe que conta faz.*

Nesse pequeno diálogo que apresentamos, observamos que uma das professoras demonstra acreditar que a utilização de técnicas para a realização de operações é importante. No entanto, a outra professora expõe um pensamento diferente da primeira, o que a faz recuar na sua exposição. Evidentemente, não podemos afirmar que a primeira professora modificou sua forma de compreender o tema, porém podemos afirmar, como também observado por Fiorentini (2006) em seus estudos com o Grupo de Sábado, que o espaço criado para a discussão permitiu essa interação entre as professoras, o que nem sempre seria possível no ambiente da escola, levando a oportunidade da troca de experiências, pontos de vista e conhecimentos.

No segundo encontro tivemos uma situação interessante no grupo (Encontro 10/03/2011):

- Profa. Rosa: *A estudante Gérbera fez uma coisa assim. Ela perguntou o que é matemática. Não foi?*
- Estudante Gérbera: *Ah! É! O que eles pensavam que era matemática? Eu falei assim: quem gosta vai comparar com alguma coisa que gosta. E quem não gosta vai comparar com alguma coisa que não gosta. Aí teve gente que colocou brócolis, cenoura. Teve gente que colocou umas coisas bem legais.*

- Eduardo: *Então. Porque uma criança do 1º ano, 6 anos, pode não gostar de matemática? Como é que pode?*
- Gérbera: *Eu falei: o que você acha que é matemática? Uma menina só relacionou, de alguma forma, com a matemática*
- Eduardo: *Mas olha, se perguntarmos à um adulto: o que é matemática? Vai ter bastante gente que não responde.
O que é matemática? É calcular?
Às vezes a pergunta também é complexa.*
- Profa. Camélia: *É distante não é?*

Na discussão acima apresentada, novamente destacamos a importância do espaço para a discussão dos problemas em grupo. Uma das estudantes realizou uma atividade, com alunos que ainda não conhecem os números, perguntando: o que é matemática? As possíveis respostas são muitas e a pergunta é complexa até mesmo para um adulto. Se a situação não houvesse sido exposta na Oficina, a estudante poderia permanecer com a ideia de que o problema estava nos alunos e não na questão feita para os mesmos. A maneira como a atividade foi conduzida também foi questionada no grupo, inclusive pelo pesquisador. O que é matemática? Não necessariamente leva a uma reflexão sobre gostar ou não dela.

No encontro de 12/05/2011, enquanto eram discutidos alguns problemas propostos sobre situações envolvendo a resolução de problemas, tivemos uma fala que merecer ser destacada, porque levou o grupo todo a refletir:

- Eduardo: *...E na página 178, ele traz o problema do ônibus: O ônibus vazio parou em 3 pontos: no primeiro subiram 30 pessoas, no segundo 25 e no terceiro 40 pessoas. quantas pessoas tem no ônibus? E aí ele traz as estratégias de resolução: Um aluno somou $40+30+20+5$, chegou em 95, está certa a resposta? Está. Outro aluno foi somando de 10 em 10, depois mais 5, também chegou no resultado. E aí ele vai fazendo a análise de cada aluno. Ele conclui que a criança parte de um valor e vai somando os outros valores.*
- Profa. Camélia: *Deixa eu falar uma coisa: Nesse caso, o problema não seria como colocar todas as pessoas no ônibus?*

- Eduardo: *É um outro problema. Que poderia surgir.*
- Profa. Camélia: *Eu vejo que pode complicar essa questão. Porque as crianças podem se perguntar: mas 95 pessoas dentro de um ônibus, cabe?*
- Estudante 1: *Vai pegar o Parque dos Estados [fazendo referência a uma linha de ônibus para a periferia da cidade] cinco e meia da tarde para você ver como cabe.*
- Estudante Violeta: *Porque aquele livro: problemas de matemática, ele tem uns problemas diferentes. Aí surgem outros problemas.*
- Eduardo: *Esse problema se torna um outro problema para ele. Como eu coloco 95 pessoas dentro de um ônibus? Que tamanho tem esse ônibus?*
- Profa. Camélia: *É, então depende da intenção do professor.*
- Eduardo: *É depende da intenção. E dependendo do professor, ele faz as intervenções, ele lança as questões: quantos lugares tem no ônibus? 50 lugares, 45 lugares, vão em pé...*

Nessa discussão pudemos observar que a reflexão sobre a resolução de problemas foi além do problema proposto. A partir de uma pergunta surgiram outras que faziam sentido. Enquanto a professora supervisora questionava o sentido do problema para os alunos, uma estudante traz uma contribuição para o grupo da Oficina de Educação Matemática, introduzindo o título de um livro que apresenta diversas situações problema. É na interação do grupo que os conhecimentos, os saberes circulam e vão sendo apropriados no discurso. Quando a professora destaca a importância de outro problema: como cabem 95 pessoas no ônibus?, está se referindo a uma discussão anterior no grupo, sobre o que é efetivamente problema para o aluno. Para o professor, o desejo era o cálculo, mas pensar em como colocar 95 pessoas dentro do ônibus também é uma questão que faz sentido e que pode ser entendida muito mais como um problema “para o aluno”. Quando a estudante compara com uma situação “real” o ônibus que provavelmente tem o costume de pegar, traz o contexto para a resolução do problema. Esta é uma outra característica marcante das situações-problema, que esses façam sentido num contexto.

Outro momento importante foi no planejamento de uma atividade para alunos do 2º ano, no encontro do grupo na Oficina de Educação Matemática (Encontro – 26/05/2011):

- EstudanteJasmim: *Então, eu estou montando uma atividade para os alunos do 2º ano que é uma compra no supermercado. Separamos os materiais, mas como não temos muitos materiais, eu pensei em falar que cada um pode comprar dois itens. Pensei em determinar o valor que eles podem gastar e organizar 3 caixas, que são os que ficarão com as calculadoras. Então eu vou distribuir R\$10,00 para cada um. Eles tem que comprar 2 itens cada e, conforme o valor desses itens, eles terão troco. O valor dos itens não pode ultrapassar os R\$10,00. Eles vão trabalhar com a calculadora, no caixa.*
- Estudante Violeta: *Você tentou ver o conhecimento que eles já tem sobre dinheiro?*
- Estudante Jasmim: *Sim... na aula passada eu trouxe diversas notas, de brinquedo, e fui montando com eles diversos valores.*
- Estudante Violeta: *Porque eu estava comentando com eles sobre meu cunhado, que apesar de ter 7 anos, ele conhece os valores e com moedas fomos fazendo a tabuada do 5 e ele já sabia realizar esse calculo, mesmo sem ter consciência disso.*
- Eduardo: *Como você pensou em fazer esse caixa? Será sempre um aluno?*
- Jasmim: *Não, nós revezaremos. E também haverá o registro disso. Então o caixa terá também um caderno. Com isso teremos o registro deles.*
- Eduardo: *Na verdade, você não está registrando o pensamento deles, você está registrando a atividade [os cálculos]. Porque para registrar o pensamento, você teria que estar do lado deles perguntando como eles estão fazendo os cálculos.*
- Jasmim: *Não, mas eu vou fazer isso.*
- Estudante Violeta: *Mas não seria interessante fazer uma lista de compras e eles projetarem quanto é que vão gastar?*

Jasmim: *É... eu pensei em fazer isso também.
E, a partir dessa atividade, ir montando outras situações problema para que os alunos resolvam.*

Notamos que, na interação do grupo, a estudante Violeta, mais experiente, uma vez que já havia desenvolvido algumas atividades em sala de aula, contribuiu significativamente com o planejamento de uma atividade de “supermercado” por outra estudante. No diálogo percebemos os questionamentos, as sugestões e uma preocupação em possibilitar que os vários alunos participassem da atividade. Há preocupação também com o registro da atividade que emerge no grupo a partir das nossas discussões teóricas no sentido de não se restringir a realização de uma atividade pela atividade, mas que, de alguma forma pudesse ser registrada aproximando a ação do jogo com uma matemática presente nos materiais didáticos.

Próximo ao final dos encontros das Oficinas de Educação Matemática, tivemos uma discussão sobre as interações com os alunos durante as aulas e em seguida sobre os registros das atividades, o que ocorreu no encontro de 18/10/2011:

Profa. Camélia: *Eduardo.
Nessa idade, eles necessitam da gente para resolver as atividades.
Eu prefiro dar uma coisa mais tranquila para os que terminaram. Porque assim eu consigo fazer a intervenção com os outros que estão tendo mais dificuldade.*

Profa. Rosa: *Mas em termos de conteúdo, você consegue dar outras coisas para eles irem fazendo.*

Profa. Camélia: *Sim...coisas que eles consigam dominar sozinhos.*

Profa. Rosa: *E daí você não precisa ficar intervindo.*

Profa. Camélia: *O que não dá é passar uma atividade muito elaborada que vai exigir também a nossa atenção para eles.*

Profa. Rosa: *‘Também é possível fazer essa segunda tarefa como forma de avaliação.*

Profa. Camélia: *Depende do que você está querendo.
E depende da sala.*

Eduardo: *É ... depende da sala.
E essa situação de colocar alunos com maior e menor facilidade. Como vocês tratam?*

- Profa. Rosa: *Sempre colocamos alunos que estão próximos. Por exemplo: você não vai colocar um alfabetizado com um que não sabe. Você sempre põe alunos que estão em níveis próximos.*
- Profa. Camélia: *Mas no ano passado na matemática, com jogos, nós colocávamos um que tinha menos competência com outro que tinha mais competência. Então depende da atividade.*
- Profa. Rosa: *Depende. Porque no jogo funcionava. Mas em outras atividades procuramos colocar próximos.*
- Eduardo: *E o registro disso.*
- Profa. Camélia: *Na língua nós temos uma pasta.*
- Profa. Rosa: *Mas na matemática não temos a pasta.*
- Profa. Camélia: *Na verdade, estamos começando agora.*

O que se observou quando discutíamos sobre a interação entre os alunos para melhor desenvolvimento das atividades e do aprendizado dos mesmos, é que as professoras manifestaram seus conhecimentos sobre a prática docente. Conforme descrito por Tardif (2002), esses conhecimentos vão além dos conteúdos; as professoras expuseram suas estratégias para que os alunos pudessem interagir e produzir resultados. Além disso, foram discutidos os registros das atividades realizadas em matemática, registros que se iniciaram recentemente com as professoras participantes do PIBID e que já eram realizados na disciplina de língua portuguesa, porém não ocorriam com a matemática. Os argumentos para essa situação são que pouco se faz para a matemática em termos de formação continuada na rede municipal de ensino, no entanto, notamos que houve uma mudança nas atitudes das professoras, que passaram de uma situação de passividade para outra de ação, demonstrando iniciativa na elaboração das pastas de registro.

As possíveis discussões sobre as reflexões produzidas na interação durante as Oficinas de Educação Matemática são muitas, no entanto, finalizaremos as mesmas observando que em seu início as professoras relatavam insegurança em trabalhar com a metodologia de resolução de problemas e próximo ao final das oficinas, as professoras já realizavam discussões como a apresentada no problema do ônibus. Também se

observou uma crítica/questionamento a certos procedimentos, como o registro das atividades nas aulas de matemática, que anteriormente não era realizado e que elas sentiram necessidade de passar a registrar.

5.4 Considerações sobre o capítulo

Durante o desenvolvimento das Oficinas de Educação Matemática ficaram muito marcantes as discussões reflexivas que ocorriam, especialmente a reflexão “longe do calor da ação”, descrita por Perrenoud (2002) como uma reflexão retrospectiva, ou seja, as professoras refletiam sobre as situações vivenciadas, comparando-as com as experimentadas. Essas reflexões também emergiram durante os momentos de análise, por isso um dos capítulos de análise foi inteiramente dedicado a discussão das mesmas. Interessante destacar que o processo reflexivo não é considerado nos objetivos do programa PIBID (BRASIL, 2009).

Podemos notar que não são descritos processos reflexivos, nem para estudantes, nem para professores da educação básica. Esses processos foram muito marcantes no grupo PIBID em que a pesquisa foi desenvolvida. O que se evidenciou foi um processo individual e coletivo de reflexão. Percebemos que não somente estudantes e professoras passaram a (re)significar seus conceitos sobre o ensinar e o aprender matemática, mas a fala do grupo nas Oficinas de Educação Matemática também se modificou. Isso foi discutido anteriormente, quando no primeiro encontro para realização da Oficina de Educação Matemática. A profa. Rosa questiona se o autor (John Van de Walle) que propõe o trabalho com resoluções de problemas também ministra aulas no ensino fundamental e, já próximo aos últimos encontros, não percebemos mais o questionamento sobre a validade de uma ou outra metodologia, mas a discussão de como agir em determinadas situações, como em um encontro realizado em 18/10/2011, no qual discutíamos a interação entre alunos. A própria profa. Rosa relata que colocar alunos com níveis de competência distintos em interação é interessante em uma situação de jogo, mas não em outras situações, o que demonstra mudança no seu discurso, uma vez que o jogo passa a ser considerado como atividade que demanda um conhecimento matemático.

Entendemos que o espaço do grupo de discussão possibilitou que tanto professoras como estudantes produzissem reflexões e conhecimentos sobre a docência em matemática e se viram compelidos a refletir sobre suas práticas sistemáticas e um pouco quanto tradicionais, possibilitando espaços a novas abordagens metodológicas, como a resolução de problemas. Na verdade, nas reuniões do grupo evidenciava-se que os estudantes bolsistas foram os primeiros a ousar propor situações diferenciadas de ensino de matemática e, à medida que as professoras observavam o avanço no desempenho dos alunos tanto em sala de aula quanto nas avaliações externas, elas mesmas foram se convencendo da possibilidade de um trabalho diferenciado com a matemática. A discussão e reflexão compartilhadas no grupo possibilitou, em grande parte do tempo, que o estranhamento no grupo, as problematizações e as leituras teóricas produzissem novos significados para a docência em ensino de matemática e sobre a docência.

Notamos também que existe uma forte preocupação em garantir o cumprimento dos conteúdos curriculares, bem como melhorar o desempenho dos alunos nas avaliações externas nacionais, como a Provinha Brasil, SAEB, entre outras. Essa preocupação apareceu nas falas de algumas estudantes, professoras e faz parte dos objetivos do PIBID.

Realizadas as análises, passaremos para nossas considerações finais sobre a pesquisa, no próximo capítulo. Evidente que não pretendemos esgotar todas as possíveis discussões sobre o tema ou sobre os materiais disponíveis para a análise, mas buscamos responder as questões levantadas para esta pesquisa.

Considerações Finais

A realização de uma pesquisa envolve diversos desafios, o que não foi diferente com a presente pesquisa. Em diversas situações encontramos momentos de tensão e superação. Dessa forma, tivemos o desafio da constituição do pesquisador, passando da situação de estudante de pós-graduação para a posição de formador de professores e pesquisador, com todo envolvimento e dedicação necessários. Também enfrentamos o desafio de constituir o grupo de discussão e de realizar as Oficinas de Educação Matemática, que se deram durante o ano de 2011, desenvolvidas entre os meses de fevereiro e novembro, a partir das quaisse produziram as audiogravações utilizadas na produção do material de análise, com base no qual realizamos as análises apresentadas no decorrer desta pesquisa.

Outro desafio foi analisar os materiais de pesquisa de forma que pudéssemos responder a nosso problema de pesquisa: “Quais são as contribuições de uma parceria entre universidade e escola para as práticas de ensino de matemática para os anos iniciais?”E que nos permitisse atingir os objetivos: (1) “conhecer o movimento de resistências e transformações nas culturas escolares de uma escola decorrentes do trabalho compartilhado no grupo”; e (2) “identificar as reflexões produzidas pelas professoras sobre os processos de aprender a ensinar matemática quando compartilham suas práticas no grupo”.

Considerando as análises realizadas e discutidas nos capítulos 4 e 5, entendemos que as contribuições da parceria entre universidade e escola para as práticas de ensino de matemática nos anos iniciais evidenciadas na pesquisa foram: o movimento dos conhecimentos matemáticos e pedagógicos obtidos pelos estudantes na universidade para sua aplicação na unidade escolar. Por meio desse movimento, as atividades desenvolvidas pelos estudantes na escola trouxeram concepções sobre como ensinar matemática que não faziam parte da cultura de aula de matemática da escola em que o PIBID estava sendo desenvolvido; emergiu também um movimento das professoras supervisoras no sentido de aprender a ensinar matemática, ou seja, notamos que as professoras, ao observar as atividades desenvolvidas pelos estudantes na escola e os resultados obtidos pelas mesmas, passaram a se permitir aceitar outras concepções sobre como ensinar matemática; outra contribuição dessa parceria foi a possibilidade para os

participantes de envolverem-se em um grupo de discussão, denominado Oficina de Educação Matemática, que permitiu a discussão e reflexão em grupo sobre as concepções de ensinar matemática, permitindo às professoras se apropriarem dos conceitos teóricos sobre matemática e outras metodologias de ensino e possibilitando uma mudança no discurso das mesmas. Não ousamos dizer que ocorreu uma mudança nas práticas em sala de aula, pois não temos material que possibilite essa afirmação. Mas foi possível observar algumas ações, mesmo que tímidas, com o objetivo de se permitir ousar pequenas mudanças nas metodologias de ensino de matemática: passaram a aceitar o jogo como instrumento de ensino e aprendizagem da matemática, bem como retomaram o uso de materiais manipulativos que possibilitam a compreensão do sistema de numeração decimal, como o ábaco e o material dourado; outra contribuição da parceria foi a promoção de reflexões tanto das professoras quanto dos estudantes acerca dos processos de ensino e aprendizagem de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Como destacado nas considerações sobre o Capítulo 5, percebemos que o processo reflexivo não constava nos objetivos do PIBID, no entanto, foi o que emergiu no grupo analisado nesta pesquisa.

Entendemos que o objetivo de (1) “conhecer o movimento de resistências e transformações nas culturas escolares de uma escola decorrentes do trabalho compartilhado no grupo” foi atingido, uma vez que, foram evidenciadas situações de transformações na cultura da escola, ao menos nas salas em que houve atuação do grupo do PIBID, como a utilização de materiais didáticos que haviam sido abandonados por uma interpretação distinta de conceitos teóricos e que foram revistos nas Oficinas de Educação Matemática e na interação entre as professoras e os estudantes. Não temos como evidenciar que esse processo tenha se estendido às demais salas de aula, no entanto, acreditamos que a mudança em algumas salas pode ter afetado outras. Os discursos e as tomadas de decisão das professoras supervisoras e dos estudantes passaram a contar com um aporte teórico mais bem estruturado. Essa mudança no discurso pode ser entendida como uma transformação pela qual passaram professoras e estudantes, refletindo nas atividades desenvolvidas na escola e, conseqüentemente, modificando a cultura de aula de matemática que se constitui diariamente no ambiente escolar. Dizemos no ambiente escolar, porque, segundo os relatos dos estudantes e das professoras, a coordenação e a direção da escola tiveram um certoreceio no início das atividades do PIBID, mas, após compreenderem a proposta daquele grupo que atuava na

escola, se dispuseram a colaborar no que estivesse ao seu alcance e demonstraram afinidade para com o grupo. A inserção dos estudantes do PIBID certamente contribuiu para uma mudança na própria cultura escolar. As professoras supervisoras passaram a ter parceiros em sala de aula que, de certa forma, tinham conhecimentos teóricos, mas pouco sabiam sobre o cotidiano escolar. Houve uma tensão no confronto entre diferentes pontos de vista sobre a realidade escolar, sobre o que é possível aos alunos em aulas de matemática e sobre o que se espera dos alunos da Educação Básica. Entretanto, foram as discussões, reflexões compartilhadas produzidas no grupo, sustentadas teoricamente, que possibilitaram amenizar tais conflitos. E, nesse processo, todos mudamos.

Também entendemos que o objetivo de (2) “identificar as reflexões produzidas pelas professoras sobre os processos de aprender a ensinar matemática quando compartilham suas práticas no grupo” foi atingido, pois o processo reflexivo foi o que se destacou nas análises realizadas. Acreditamos que a metodologia utilizada nos encontros das Oficinas de Educação Matemática, por meio da qual professoras supervisoras, estudantes e pesquisador, se colocavam em uma situação de horizontalidade, com liberdade de expressão e sem uma posição de dominância dos conhecimentos, mesmo porque esses conhecimentos eram de diferentes naturezas e cada participante do grupo assumia um saber que lhe era próprio, singular que fazia parte de sua cultura de referência, de seus sistemas de crenças e de suas experiências, tenha contribuído significativamente para criar esse ambiente reflexivo. Nesse ambiente, obtivemos diversos relatos que permitiram identificar as reflexões produzidas. Da mesma forma, as outras metodologias de produção de dados, como as entrevistas individuais, permitiram aos entrevistados relatarem suas percepções sobre o grupo PIBID, as atividades desenvolvidas, as oficinas de educação matemática e sobre sua própria percepção em relação a matemática.

A presente pesquisa acompanhou um grupo específico do PIBID, portanto não pretendemos generalizar os resultados obtidos, pois compreendemos que cada grupo de PIBID possui suas características próprias e pode reagir de modo singular, em virtude do ambiente em que estiver inserido, do modo como as atividades forem desenvolvidas, bem como da formação que os integrantes possuem. O que destacamos é que o grupo pesquisado demonstrou ter se apropriado dos conceitos matemáticos trabalhados e se expressou de forma entendida pelo pesquisador como positiva no decorrer da pesquisa.

Isso não significa que o grupo seja uma arena harmoniosa nem que esteja completamente satisfatório. Como descrito anteriormente, encontramos diversas contradições epistemológicas acerca da matemática e de seu ensino, entre elas as inconsistências na concepção dos fatos fundamentais da adição e multiplicação e do conceito de número, momentos em que o pouco conhecimento epistemológico por parte dos envolvidos no trabalho gerou um entendimento incompleto nas situações vivenciadas durante a realização das atividades e o próprio dilema entre o tempo de aprendizagem matemática de conceitos que, muitas vezes se acredita que sejam de fácil compreensão e que demandam tempo para que sejam compreendidos de forma significativa.

Temos ciência de que o fato do discurso das professoras ter se modificado não significa que essas mudanças estejam ocorrendo na prática cotidiana na sala de aula, mas nos leva a crer que as professoras estejam em um processo reflexivo que, de alguma forma, já as modificou e continua modificando, constantemente, em cada atitude refletida. É importante destacar que o PIBID é uma política pública destinada a alguns grupos que atendem às suas exigências, portanto, não é uma política que se estende a toda comunidade escolar. Dessa forma, podemos também refletir questionando como essa mesma política é vista pelas outras salas de aula da escola. Ou mesmo como é vista por outras professoras, que não tiveram a mesma oportunidade de participar desse programa.

Como dito anteriormente, identificamos que no grupo do PIBID em que a pesquisa foi desenvolvida o processo reflexivo do grupo se destacou, bem como o movimento de conhecimentos da universidade para a escola. Acreditamos que, levando em consideração essas situações, ficam algumas questões em aberto: será que esse processo reflexivo é comum a outros grupos de participantes do PIBID? Será que em outros grupos do PIBID os conhecimentos matemáticos produzidos na universidade são compartilhados com as professoras? Será que estas se apropriam desses conhecimentos: ou ainda, será que a universidade tem desenvolvido com seus estudantes esses conhecimentos sobre educação matemática? Em que medida as práticas de ensinar e aprender vivenciadas pelos estudantes possibilitaram uma significação para os estudos teóricos realizados nas disciplinas de metodologia de ensino de matemática?

Enfim, como resultados, identificamos os processos reflexivos propiciados pelo grupo de discussão, bem como a carência dos professores de um bom conhecimento epistemológico dos conceitos matemáticos. Também se evidenciou que o PIBID

proporcionou uma modificação nas metodologias utilizadas nas salas de aula em que o grupo atuou, embora não se evidencie uma mudança de concepção quanto à matemática e seu ensino nos anos iniciais do ensino fundamental. Em relação às políticas públicas em formação de professores, o PIBID se destaca como um espaço que contribui, em potencial, para a inserção do futuro professor nas práticas de ensinar e aprender, neste caso, a matemática, bem como possibilita reflexões às professoras da escola sobre as suas práticas pedagógicas.

As questões em aberto ainda são muitas e acreditamos que muitas ainda possam ser propostas e pesquisadas nesse ambiente que consideramos muito propício para desenvolvimento de pesquisas que é o PIBID.

Não poderíamos encerrar essas considerações finais sem destacar a importância que esse tipo de pesquisa traz para o próprio pesquisador que, no mestrado, está se constituindo, pois neste caso, especificamente, o mesmo não possuía experiência em pesquisa qualitativa. Portanto, acreditamos que de alguma forma a presente pesquisa contribuiu para a formação de todos os envolvidos: seja dos estudantes de pedagogia, que passaram a se constituir como professores; seja das professoras supervisoras, que puderam ter contato com outras metodologias de ensino e conceitos teóricos, se apropriando dos mesmos e refletindo sobre as ações em sala de aula; ou do próprio pesquisador, que se constituiu como tal a partir da mesma, bem como pôde assumir o papel de formador no grupo de discussão.

Referências Bibliográficas

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2003.

ALRØ, Helle; SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e aprendizagem em educação matemática**. Tradução de Orlando Figueiredo. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

ANDRADE, Kemella Fernanda Zonatti. **O jogo computacional SIMCITY no ambiente educacional de uma turma do 1º ano do ensino médio**: saindo da “zona de conforto” , almejando a educação matemática crítica. 2009. 158 p. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade São Francisco, Itatiba, SP.

AZANHA, José Mario. Cultura brasileira: um programa de pesquisa. In: **Educação: temas polêmicos**. São Paulo-SP: Martins Fontes, 1995.

BRASIL, MEC. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**– LDB, Brasília, DF, 1996.

BRASIL, MEC/CAPES/FNDE. Edital Capes/PIBID 2007. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capesPIBID>>. Acesso em: 30 ago.2011.

BRASIL, MEC/CAPES. Portaria Normativa Capes/PIBID nº 122/2009, de 16 de setembro de 2009. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capesPIBID>>. Acesso em: 30 ago.2011.

BRASIL, MEC/CAPES. Edital Capes/PIBID nº 18/2010. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capesPIBID>>. Acesso em: 30 ago.2011.

CEZARI, Valéria Galvão de França ; GRANDO, Regina Célia. Cultura de aula de matemática presente nas narrativas de formação por professores do ensino fundamental. **Revista Horizontes**. Itatiba: Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação, v. 26 n. 1, p. 89-96, Jan-Jun, 2008.

CHARLOT, Bernard. Formação de professores: a pesquisa e a política educacional. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (Orgs). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo-SP: Cortez, 2002. p.89-108.

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

D'AMBRÓSIO, Beatriz S. Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. **Pro-Posições**, v. 4, n. 1, p. 35-41, mar. 1993.

D'AMBRÓSIO, Beatriz S. Conteúdo e metodologia na formação de professores. In: FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair Mendes (Org.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática**: investigando e teorizando a partir da prática. São Paulo-SP: Musa Editora; Campinas-SP: GEPFPM-PRAPEM-FE/UNICAMP, 2005.

ESPINOSA, Alfonso Jiménez; FIORENTINI, Dario. (Re)Significação e reciprocidade de saberes e práticas no encontro de professores de matemática da escola e da universidade. In: FIORENTINI, Dario; NACARATO, Adair Mendes (Org.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática**: investigando e teorizando a partir da prática. São Paulo-SP: Musa Editora; Campinas-SP: GEPFPM-PRAPEM-FE/UNICAMP, 2005.

FIORENTINI, Dario. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAÚJO, Jussara de Loiola (Org.). **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. Belo Horizonte-MG: Autêntica, 2006. p.49-78. (Coleção tendências em educação matemática).

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. (Coleção formação de professores).

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. **Análise de conteúdo**. Brasília-DF: Plano Editora, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo-SP: Paz e Terra, 2000.

GALLEGO, Rita de Cássia. **Tempo, temporalidades e ritmos nas escolas públicas primárias em São Paulo**: heranças e negociações (1846-1890). Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

GAMA, Renata Prenstteter. Professores iniciantes e o desenvolvimento profissional: um olhar sobre as pesquisas acadêmicas brasileiras. In: FIORENTINI, Dario; GRANDO, Regina Célia; MISKULIN Rosana GiarettaSguerra (orgs). **Práticas de formação e de pesquisa de professores que ensinam matemática**. Campinas-SP: Mercado das Letras, 2009. (série educação matemática)

GATTI, B. A. **Formação de professores no Brasil:** características e problemas. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out./dez. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v31n113/16.pdf>> Acesso em: 18 jun. 2012.

GOMIDE, Cristiane Guerra dos Santos. **O processo metodológico de inserção de jogos computacionais em sala de aula de matemática:** possibilidades do movimento de ação e reflexão da professora-pesquisadora e dos alunos. 2012, 186 p. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade São Francisco, Itatiba, SP.

GOOS, Merrilyn. **Learning Mathematics in a classroom community of inquiry.** *Journal for Research in Mathematics Education* — NCTM, USA, v. 35, Issue 4, p. 258-291, July 2004.

GRANDO, Regina C.; TORICELLI, Luana; NACARATO, Adair M. (Org.) **De professora para professora:** conversas sobre iniciação matemática. São Carlos: Pedro & João Editores, 2008.

IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo. **Pesquisa Colaborativa:** investigação, formação e produção de conhecimentos. Brasília-DF: Líber Livro Editora, 2008.

LIBÂNEO, José Carlos. Reflexividade e formação de professores: outras oscilações do pensamento pedagógico brasileiro? In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (Org.). **Professor reflexivo no Brasil:** gênese e crítica de um conceito. São Paulo-SP: Cortez, 2002. 53-79.

LOPES, Celi Aparecida Espassandin. Um grupo colaborativo de educadoras de infância e suas relações com a estocástica. In: FIORENTINI, Dario; NACARATO; Adair Mendes (orgs). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática:** investigando e teorizando a partir da prática. São Paulo-SP: Musa; Campinas-SP: GEPFPM-PRAPEM-FE/UNICAMP, 2005.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em Educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MARCELO, Carlos; VAILLANT, Denise. **Desarrollo profesional docente:** cómo se aprende a enseñar?. Madrid-Espanha: Narcea, 2009.

MEGID, Maria Auxiliadora Bueno Andrade. (Re)Construção do conceito da divisão na formação de professores das séries iniciais. In: FIORENTINI, Dario; GRANDO, Regina

Célia; MISKULIN, Rosana GiarettaSguerra (Org.). **Práticas de formação e de pesquisa de professores que ensinam matemática**. Campinas-SP: Mercado das Letras, 2009. (série educação matemática)

MELO, Gilberto Francisco Alves de. Saberes docentes de professores de matemática em um contexto de inovação curricular. In: FIORENTINI, Dario; NACARATO; Adair Mendes (Org.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática**: investigando e teorizando a partir da prática. São Paulo-SP: Musa Editora; Campinas-SP: GEPPPM-PRAPEM-FE/UNICAMP,2005.

MENDES, Rosana Maria. **As potencialidades pedagógicas do jogo computacional *Simcity 4***. 2006, 201 p. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade São Francisco, Itatiba, SP.

MENGALI, Brenda Leme da Silva. **A cultura da sala de aula numa perspectiva de resolução de problemas**: o desafio de ensinar matemática numa sala multisseriada. 2011, 218 p. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade São Francisco, Itatiba, SP.

NACARATO, Adair Mendes; GRANDO, Regina Célia; ELOY, Thiago Augusto. Processos formativos: compartilhando aprendizagens em geometria com diferentes mídias. In: FIORENTINI, Dario; GRANDO, Regina Célia; MISKULIN, Rosana GiarettaSguerra (Org.). **Práticas de formação e de pesquisa de professores que ensinam matemática**. Campinas-SP: Mercado das Letras, 2009. (série educação matemática)

NACARATO, Adair Mendes; GRANDO, Regina Célia; TORICELLI, Luana; TOMAZETTO, Mirian. Professores e futuros professores compartilhando aprendizagens: dimensões colaborativas em processos de formação. In: NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela. **A formação do professor que ensina matemática**: perspectivas e pesquisa. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

NASCIMENTO, Rômulo Pereira. Reflexões sobre o conceito de prática na formação docente. In: CARVALHO, Gislene Teresinha Rocha Delgado de. UTARI, Solange (Org.). **Formação docente e estágios supervisionados**: relatos, reflexões e percursos. São Paulo: Andross, 2006.

PACHECO NETO, Eros. **O jogo RollerCoasterTycoon 2 na formação dos administradores**. 2008, 110 p. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade São Francisco, Itatiba, SP.

PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva do ofício de professor: profissionalização e razão pedagógicas**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PIMENTA, Selma Garrido. **Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências com a formação docente**. Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 521-539, set./dez. 2005.

Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a13v31n3.pdf>>.

Acesso em: 01 nov. 2011

PRADO, Guilherme do Val Toledo; DAMASCENO, Ednaceli Abreu. Saberes docentes: narrativas em destaque. In: VARANI, Adriana; FERREIRA, Claudia Roberta; PRADO, Guilherme V. T. (Org.) **Narrativas docentes: trajetórias de trabalhos pedagógicos**. Campinas: Mercado de Letras, 2007.

SEF – SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Referenciais para a formação de professores**. Brasília-DF: SEF/ MEC, 1999.

SCHÖN, Donald. **Os professores e sua formação**. Coord. De Nóvoa: Lisboa, Portugal, Dom Quixote, 1997.

SZYMANSKI, Heloisa; etal. **A entrevista na pesquisa em educação: a prática reflexiva**. Brasília-DF: Líber Livro, 2004.

TABORDA, Marcus Aurélio. O pensamento de Edward Palmer Thompson como programa para a pesquisa em história da educação. In: **Revista Brasileira de História da Educação**, n.16, jan-abr, 2008.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis-RJ: Vozes, 2002.

TORICELLI, Luana. **A colaboração em um grupo de alunas da pedagogia que ensinam (ou ensinarão) matemática**. 2009, 184 p. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade São Francisco, Itatiba, SP.

VAN DE WALLE, J. A. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula**. Tradução de Paulo Henrique Colonese. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VEIGA, Ilma Passos Alancastro; et al. **Licenciatura em pedagogia**: realidades, incertezas, utopias. Campinas-SP: Papirus, 1997. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico)

VIDAL, Diana Gonçalves. **Culturas escolares**: estudo sobre as práticas de leitura e escrita na escola pública primária. Campinas-SP: Autores Associados: 2005.

VILA, Antoni; CALLEJO, Maria Luz. **Matemática para aprender a pensar**: o papel das crenças na resolução de problemas. Porto Alegre: Artmed. 2006.

VIÑAO FRAGO, Antonio; ESCOLANO, Augustin. **Currículo, espaço e subjetividade**: a arquitetura como programa. 2 ed. Rio de Janeiro-RJ: DP&A, 2001.