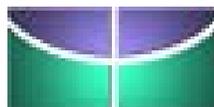


Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-Use Não-Comercial 2.5 Brasil. Para ver uma cópia desta licença, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/br/> ou envie uma carta para Creative Commons, 559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA.

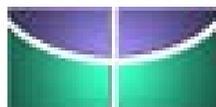


**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

**A PESQUISA NO ESPAÇO ESCOLAR COMO POSSIBILIDADE
DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DAS SÉRIES INICIAIS
PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA**

AMANDA MARINA ANDRADE MEDEIROS

**BRASÍLIA - DF
JULHO/2006**



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

**A PESQUISA NO ESPAÇO ESCOLAR COMO POSSIBILIDADE
DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DAS SÉRIES INICIAIS
PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA**

AMANDA MARINA ANDRADE MEDEIROS

BRASÍLIA - DF
JULHO/2006

AMANDA MARINA ANDRADE MEDEIROS

**A PESQUISA NO ESPAÇO ESCOLAR COMO POSSIBILIDADE
DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DAS SÉRIES INICIAIS
PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Comissão Examinadora da Faculdade de Educação, da Universidade de Brasília, como um pré-requisito para a obtenção do título de licenciado em pedagogia plena, sob a orientação do Professor Dr. Antônio Villar Marques de Sá.

**Brasília-DF
2006**

Amanda Marina Andrade Medeiros

A pesquisa no espaço escolar como possibilidade de formação de professores das séries iniciais para o ensino de matemática

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Antônio Villar Marques de Sá – Orientador
Universidade de Brasília (UnB) – Faculdade de Educação

Prof. Cristiano Alberto Muniz
Universidade de Brasília (UnB) – Faculdade de Educação

Prof^ª. Nilza Eigenheer Bertoni
Universidade de Brasília (UnB) – Instituto de Ciências Exatas

Dedico esse trabalho aos meus pais, Maria Solimar Alves de Andrade e José Extáquio Medeiros, que sempre me motivaram a correr atrás do que eu queria e me proporcionaram uma educação digna e de qualidade. Agradeço pela ajuda e apoio, tanto afetivo quanto financeiro, pois é por encargo dessa dedicação que consegui chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, por terem proporcionado a minha permanência na universidade, além do amor, carinho e compreensão.

Às minhas irmãs, Kelly e Karina, pelo apoio e companheirismo.

Ao Guilherme, pelo apoio, compreensão e paciência que teve no período de elaboração desse trabalho.

Aos meus amigos e familiares, que tanto me deram força nessa trajetória.

Ao Cristiano, meu orientador de pesquisa, que me ensinou muito nesses anos em que estive com ele.

Ao meu orientador Villar, pela ajuda na elaboração do trabalho.

Aos Membros da Comissão Examinadora, pela leitura crítica do texto.

Aos professores da escola pesquisada, participantes da pesquisa, que colaboraram muito para o bom desenvolvimento do trabalho.

Às alunas de graduação em pedagogia, participantes da pesquisa, que contribuíram para o desenvolvimento da pesquisa.

A todos os colegas de graduação e de pós-graduação, com os quais aprendi muito.

Aos professores da graduação, que me proporcionaram uma formação de qualidade.

Como prática estritamente humana, jamais pude entender a educação como uma experiência fria, sem alma, em que os sentimentos e as emoções, os desejos, os sonhos devesseser reprimidos por uma espécie de ditadura reacionalista. Nem tampouco jamais compreendi a prática educativa como uma experiência a que faltasse o rigor em que se gera a necessária disciplina intelectual.

Paulo Freire

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	12
Capítulo 1	
1. MEMORIAL	13
1.1 Quando tudo começou: a minha história como eu vejo	13
1.2 A decisão	15
1.3 O curso	17
1.4 Meu caminho e a educação matemática	19
1.5 Minha prática	21
1.6 Considerações finais	23
1.7 Minhas principais inquietações acadêmicas	24
Capítulo 2	
2. CONSTRUINDO UM REFERÊNCIAL TEÓRICO EM BUSCA DE RESPOSTAS	25
2.1 Importância da educação matemática na práxis pedagógica	25
2.2 O aluno como ser ativo do seu processo de aprendizagem matemática	29
2.3 O professor como mediador do processo de aprendizagem matemática	32
2.4 Educação dialógica: professor como educador e educando	36
2.5 Competências do professor profissional	39
2.6 A pesquisa-ação como instrumento de reflexão sobre métodos, concepções e conteúdos no ensino de matemática	46
Capítulo 3	
3. INDO PARA UMA PRÁXIS, BUSCANDO MINHA CONSTITUIÇÃO	50
3.1 A pesquisa	50
3.1.1 Contexto e objetivos	50
3.1.2 Metodologia	51

3.1.3 Perfil dos participantes -----	52
3.2 O encontro com a escola -----	56
3.3 Ressignificação do ensino de matemática e a formação inicial e continuada de professores no campo da educação matemática -----	58
3.3.1 <i>Visão da matemática</i> -----	58
3.3.2 <i>O professor como estudante e pesquisador</i> -----	61
3.3.3 <i>Currículo de matemática: um desafio</i> -----	64
3.3.4 <i>A afetividade e o professor de matemática das séries iniciais</i> -----	70
3.3.5 <i>Quais as dificuldades que os professores enfrentam nesse processo de ressignificação do ensino de matemática</i> -----	75
3.3.6 <i>A prática em sala de aula como espaço de reflexão e formação continuada</i> -----	78
3.3.7 <i>O professor e suas mudanças</i> -----	85
3.3.8 <i>A pesquisa no espaço escolar como um momento de formação para os professores e estudantes de pedagogia</i> -----	88

Capítulo 4

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS -----	96
4.1 Resultados da pesquisa -----	96
4.2 Críticas ao Projeto -----	97
4.3 Contribuições da pesquisa -----	99

Capítulo 5

5. DE AGORA EM DIANTE -----	101
-----------------------------	-----

REFERÊNCIAS -----	102
--------------------------	-----

ANEXOS -----	104
---------------------	-----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1

Nível de formação ----- 52

Gráfico 2

Curso de graduação ----- 53

Gráfico 3

Há quanto tempo se formou ----- 53

Gráfico 4

Tempo que leciona ----- 54

Gráfico 5

Tempo que leciona na escola ----- 54

Gráfico 6

Série que leciona ----- 55

Gráfico 7

Tempo que leciona na série ----- 55

RESUMO

A matemática sempre foi vista como uma disciplina complicada para aprender e difícil de ser ensinada. Ter boa memória, ter raciocínio lógico e ser inteligente são características relacionadas àqueles que são bons em matemática, excluindo dos que não tiveram sucesso nesta as qualidades relacionadas a esse conhecimento. Ser professor de matemática é desmistificar tais concepções sobre o ensino da matéria, é desafiar a sociedade por um novo conceito sobre o ensino desta. É nesse sentido que se apresenta a enorme necessidade de projetos de formação continuada para os professores que estão em exercício, onde muitos ainda têm idéias e concepções inadequadas sobre o ensino de matemática. Salienta-se, também, a importância de uma formação inicial de qualidade, onde o graduando esteja inserido em uma prática real em sala de aula associada à pesquisa. É nesse contexto que o presente trabalho vem identificar em que sentido e medida a inserção da pesquisa-ação no espaço escolar se constitui em possibilidade de formação inicial e continuada no campo da educação matemática. A inserção da pesquisa no espaço escolar objetiva despertar nos professores algumas competências necessárias para ser um *professor profissional*. A formação do professor é um processo contínuo, e se dá a partir do cotidiano escolar. A presente pesquisa considera o professor, no âmbito escolar, como educador e educando ao mesmo tempo, em um processo contínuo de aprendizagem entre professor e aluno. É a partir da prática no espaço escolar que se dá a formação do professor, é nesse espaço que se dará suas reflexões sobre seus métodos e concepções no ensino de matemática.

Palavras-chave: Educação matemática. Formação de professores. Matemática nas séries iniciais.

ABSTRACT

The mathematic always was seen as a matter complicated to learn and difficult of being taught. To have good memory, to have reasoning logical and to be intelligent are characteristic related with that are good in mathematic, excluding of who don't have success in this matter, the qualities related to this knowledge. To be mathematic teacher is to demystify this conceptions about the teaching of this matter, is to defy the society for a new conception about the teaching mathematic. In this direction that is present the enormous necessity of projects of teacher's training for the teachers who is in exercise, where many still have inadequate ideas and conceptions about the mathematic teaching. Salient, also, the importance of an initial formation of quality, where graduating is inserted on real practical in classroom, associated with the research. It is in this context that the present work comes to identify if the insertion of the research-action in the school space, constitutes in possibility of initial and continued formation in the area of the mathematical education. The insertion of the research in the school space has with objective to awake in the teachers some abilities necessary to be a professional teacher. The formation of the teacher is a continuous process. The present research considers the teacher, in the school space, as educator and learner at the same time, in a continuous process of learning between teacher and student. It is from the practical in the school space that will happen the teacher's training, it is in this space that will give to its reflections on their methods and conceptions about the mathematic teaching.

Key-words: Mathematical education. Teacher's training. Mathematics in the initial grades.

APRESENTAÇÃO

Esse trabalho vem tentar elucidar algumas questões que inquietam muitos professores. Serão abordadas principalmente questões relacionadas às práticas educacionais no ensino de matemática.

Um problema que vem inquietando muitos professores é aprendizagem da matemática nas séries iniciais. Muitos já se sentem mais à vontade com as inovações no ensino da língua materna. Já matemática é uma matéria que ainda coloca medo em muitos professores de formação pedagógica.

Como ensinar matemática? Essa é a pergunta que muitos docentes fazem em seu cotidiano escolar. As dúvidas crescem quando esses professores vêem as dificuldades que seus alunos têm em aprender a matemática.

Esse trabalho tem o intuito de estudar esses problemas para melhor compreendê-los e ajudar os professores em suas principais angústias sobre o ensino dessa matéria.

Capítulo 1

MEMORIAL

Por tantas provas já passei, quantas lágrimas chorei, por um mundo que não sei compreender, com meus olhos de criança.

Roberto Carlos

Seja qual for o caminho, ou qualquer a profissão, seja hábil com a mão. E trate disso sozinho. Apronte com o seu carinho, que tudo vai parecer. Com o capricho de fazer, na certa é percebida. É praticando na vida, que muito vai aprender.

Zé Ramalho

É um pouco difícil falar sobre a história da nossa vida. Tentarei traçar a minha trajetória no curso para explicar como cheguei até aqui e o porquê do meu objeto de pesquisa. Talvez o que eu diga não fique muito claro para quem ler, mas essa é a minha história.

1.1 Quando tudo começou: a minha história como eu vejo

Meus pais sempre foram muito exigentes em relação à minha educação e das minhas irmãs, até hoje são, sempre tentaram dar o melhor para nós. Na educação infantil nós estudamos em escolas particulares, época em que meus pais podiam pagar por um ensino privado. Até hoje lembro da minha professora da alfabetização, calma, paciente, de fala suave e sorriso constante, letra redonda, linda, parecia letra de convite de casamento. A admiração por ela não era pouca, sua preocupação com os alunos era de se premiar.

Depois fui para uma escola pública, fui direto para segunda série, sem passar pela primeira, pois, segundo os professores, eu já estava alfabetizada. Um ano depois veio minha irmã, um ano mais nova do que eu, ela também foi direto para segunda série, mas depois a passaram para a terceira, no mesmo ano, para a mesma sala que eu estudava, acharam que ela estava muito a frente dos alunos da segunda série. A partir daí ela começou a ter certa dificuldade com os conteúdos, se antes ela estava adiantada em relação à turma, agora ela começava a ter dificuldades. A partir deste mo-

mento comecei a me perguntar o porquê daquilo, por que não a deixaram na turma sendo, segundo eles, a melhor da sala? Lá ela estava com alunos da sua idade, na mesma faixa de desenvolvimento. Talvez se ela fosse super dotada, o que não é verdade. Ela estava acompanhando uma turma com os mesmos interesses dela. Eu me perguntava, perguntava, mas não vinha uma resposta. Foi a partir nesse momento que começaram as comparações entre mim e ela.

Nas séries iniciais nós estudamos em uma escola pública de Taguatinga, até hoje me lembro das professoras que eu tanto admirava. Para mim elas sempre foram a fonte do conhecimento, nada podia desmenti-las, pois elas eram as donas da verdade. Ainda em Taguatinga mudamos para outra escola, onde fizemos a 5ª e a 6ª séries. Os nossos amigos eram os mesmos, muitos me acompanhavam desde o jardim de infância.

Em 1999 nos mudamos para o Guará, nova casa, nova escola, novos amigos. Mudar de escola sempre é ruim, perder amigos, conquistar novas amizades, isso sempre foi difícil para mim, mas nada que a gente não supere.

Então, as comparações se intensificaram, como estudávamos a maior parte das vezes na mesma sala, os professores começaram a comparar as minhas notas com as dela. Minhas notas sempre eram altas, porém minha irmã era outro sujeito, então por que ela tinha que tirar as mesmas notas que eu? Talvez se não tivesse pulado algumas séries que são essenciais, não sei como seria, mas o fato é que nós não éramos e não somos iguais. Lembro como se fosse hoje quando, na oitava série, um professor de ciências perguntou, diante muitas pessoas da turma, para minha irmã por que ela não era como eu, e comparou a nota dela com a minha. Isso foi muito marcante para mim. O que mais me incomodava era que as comparações não estavam apenas na escola, mas dentro de casa também. – Olha sua irmã, por que ela consegue e você não. Essa era a fala do meu pai em alguns momentos. Quando minha irmã repetiu o primeiro ano do Ensino Médio vieram novas comparações. Por tudo isso eu me sentia muito cobrada, eu precisava ser sempre a melhor e não podia errar, pois eu era vista como a melhor. Até hoje carrego isso comigo, sinto-me arrasada quando eu não estou entre os primeiros ou quando eu erro. A pressão sempre foi grande para mim, mas acho que maior ainda para a minha irmã, que carregava o peso da comparação.

Então comecei a pensar sobre o porquê de sempre eu estar entre os melhores da turma e minha irmã não. Na época eu me perguntava se eu era mais inteligente do que ela, ou se eu era mais esforçada ou dedicada. Será que diferente de mim, que sempre me empenhei em satisfazer a vontade dos

meus pais, ela estava seguindo seu próprio caminho e interesses? Depois comecei a ver os colegas ao meu redor, que tinham uma imensa dificuldade em aprender os conteúdos passados pelos professores. As dificuldades deles às vezes pareciam tão simples para mim, então comecei a me questionar: por que é difícil para eles e fácil para mim? Mas o que eu não entendia era que cada um é cada um, todos nós somos diferentes, cada um com suas habilidades e dificuldades, intenções e frustrações. Minha irmã é diferente de mim, que sou diferente do meu melhor amigo, que é diferente do meu maior inimigo e do meu ídolo. Somos diferentes, então por que o ensino é o mesmo para todos?

Será que eu poderia mudar isso? Essa era a pergunta que eu me fazia. Inquietava-me muito ver alguns tirarem dez e outros zero. Achava injusto uns serem “bons” e outros não.

As piores notas da sala eram de matemática, mas eu não sabia o porquê, pois as minhas notas de matemática sempre estavam entre as melhores da turma. Culpa dos alunos que não estudavam? Eu pensava que sim, mas muitos estudavam mais do que eu. Por que eu tirava notas maiores? Culpa dos professores que não sabiam explicar? Sabiam explicar sim, pois eu entendia, por que os outros não entendiam? A questão que eu não entendia era que cada um é diferente, o modo de aprender, sentir e perceber o mundo são individuais. Mas na época eu não sabia, achava que eu tinha nascido com algo de especial e os outros não. Mas como os professores viam essa situação, será que eles davam o melhor de si no planejamento e na sala de aula?

1.2 A decisão

Quando criança sempre brincava de escolinha com minhas irmãs e com minhas amigas, mas nunca achei que um dia seria professora, queria ser aeromoça, advogada, mas professora não. Apesar disso sempre tive admiração pelos meus professores.

Na minha família existem muitos professores, ou melhor, professoras, a maior parte das minhas tias fizeram a Escola Normal e a maioria exerce a profissão. Tenho treze tias e sete delas exercem a profissão de professor, sem contar com duas primas mais velhas que também são professoras.

Apesar da forte influência da minha família para seguir a profissão de professor, essa nunca foi minha meta, apesar de ter pensado por algum tempo em fazer Escola Normal.

Minhas habilidades matemáticas, meu interesse pela pesquisa e pela prática fora de um escritório sempre indicaram que eu faria algo na área de exatas. Acho que a minha indignação com o que acontecia ao meu redor, na minha sala de aula me fez tomar outro rumo.

Sempre que podia, ajudava os meus colegas, alguns me pediam para estudar com eles, então eu estudava com eles, outros me pediam para que eu desse uma rápida explicação do conteúdo antes da prova, então eu fazia um resumo da matéria e dava alguns toques sobre maneiras mais rápidas e, para mim, mais fáceis, outros pediam que eu desse cola, eu dava, não queria que eles tirassem notas ruins.

Ver os meus amigos tirarem notas ruins me incomodava, principalmente quando eu via que havia possibilidade de melhora, pois eu dava conta do conteúdo, por que eles não? Eu sabia que havia de ter uma forma de minimizar isso, mas até esse momento eu não sabia que o meu destino seria a educação.

Quando eu estava no terceiro ano do ensino médio eu comecei a dar aulas particulares. Dava aula para dois meninos que estavam na sexta série. Ali eu não tinha idéia de como dar uma aula, mas sempre os incentivei a fazer da maneira que achavam mais fácil. Quando eles não conseguiam criar algoritmos¹ próprios eu apresentava mais de um, para que eles pudessem escolher qual era a forma que eles achavam mais fácil. A maior parte das aulas que eu dava eram de matemática, pois é onde os alunos encontram as maiores dificuldades. Nas aulas de história e geografia nós líamos os textos e eu lhes perguntava o que eles tinham entendido, tentava simplificar algumas questões, fazia de tudo para trazer para o mundo atual as antigas questões, tentava fazer com que aquilo fizesse sentido pra eles.

É engraçado lembrar disso, pois nessa época eu não tinha a mínima idéia que eu seria professora, nessa época eu queria fazer engenharia de redes.

Sempre tive a convicção que estudaria na UnB, para mim não havia outra possibilidade, pois meus pais não tinham a mínima condição de pagar uma faculdade particular para os filhos. Mas não era só a minha vontade e convicção de entrar que me estimulava, havia uma cobrança dos meus pais, pois eu estava sempre entre os melhores da turma, então era a minha obrigação entrar na UnB.

¹ Esquemas que dão sustentação à atividade cognitiva presente no processo de resolução de situação-problema pelo sujeito epistêmico. Geralmente o algoritmo enquanto produção gráfica representa uma pequena dimensão da complexa atividade realizada pelo sujeito na produção de uma solução da situação-problema.

Também havia uma pressão da minha família, da parte do meu pai, alguns diziam que eu, minha irmã e meus primos não tínhamos capacidade de passar, pois não estudávamos o suficiente. Eu tinha que provar que era capaz, eu tinha que ser o exemplo da família, pois eu sempre fui o exemplo dentro de casa. Foi nesse momento que me caiu a ficha, eu tinha que entrar na UnB e tinha que ser logo, foi quando eu decidi optar por pedagogia no PAS e passei. A primeira da família a entrar em uma universidade pública.

A partir daí a pressão em cima da minha irmã foi ainda maior, pois, como sempre, ela deveria seguir meu exemplo, demorou, mas depois de um ano de cursinho ela passou para geologia. Dentro de uma família com dez tios e dezessete primos não sei se seremos as únicas, mas fomos as primeiras a entrar na UnB.

Pedagogia nunca esteve na minha lista de prioridades, mas foi uma conquista entrar na UnB. Meus pais sempre me apoiaram nessa escolha, até mais do que a escolha da minha irmã, nunca deixaram que eu desistisse, sempre me motivaram a seguir esse caminho, que agora eu sei que não foi por acaso.

1.3 O curso

Os primeiros semestres foram de difícil adaptação, eu sentia que ali não era o meu lugar, achava que deveria estar em um curso de exatas. Nunca fui muito boa em lidar com pessoas, sempre fui muito tímida e meio anti-social: fazer amizades para mim era muito difícil, eu não conseguia me aproximar das pessoas para fazer uma amizade, elas tinham que vir até mim. Essas características me faziam cada vez mais acreditar que meu lugar não era ali. Lidar com pessoas era difícil para mim, por que então estar ali estudando pessoas, suas interações sociais, seus pensamentos, o modo como elas aprendem, como ensiná-las, estar à frente comandando uma aula. Essas eram questões complicadas para mim.

Ao passar do tempo, com o incentivo dos meus pais e dos amigos que eu conquistei na faculdade, tudo foi ficando mais fácil. Tentei procurar áreas com as quais eu me identificava. Antes de entrar no curso de pedagogia eu ainda não sabia o que queria, engenharia de redes, engenharia elétrica, mecânica, engenharia florestal, geologia, biologia, agronomia as minhas opções eram muitas, a partir dessa amostra me fechei um pouco para área de ambiental. Foi quando eu decidi procurar,

na pedagogia, a área de educação ambiental. Fiz duas fases de Projeto 3 com Vera Catalão na área de educação ambiental. Ali eu tive o meu primeiro contato com a prática. A primeira fase foi em uma escola pública perto de Águas Emendadas, dávamos aulas básicas sobre reflorestamento e plantas nativas, fizemos com as crianças monitoramento de uma área reflorestada, fizemos um minhocário, trabalhamos com compostagem, foi tudo muito proveitoso, principalmente para as crianças, que moravam perto de uma reserva. Na segunda fase nós trabalhamos com reciclagem, quando foram dadas noções de sustentabilidade: reduzir, reaproveitar e reciclar. Todas as fases do projeto foram gratificantes, ali eu estava começando a me adaptar ao curso, pois começava a ver que o meu leque de opções era amplo. A minha participação nesse projeto foi muito importante, principalmente porque me fez ver que o que me atraía na área ambiental, como os cursos de biologia, geologia, agronomia e florestal, era apenas a idéia de aventura, divertimento, pois eu sempre gostei de fazendas, animais, fazer trilhas, ir a cachoeira, mas descobri que essa não era realmente a minha área de conhecimento.

A terceira fase do Projeto 3 fiz na área de filosofia, Filosofia na Escola foi a segunda tentativa de me achar. Eu era bolsista do projeto. Também foi algo fantástico, foi nesse projeto que eu comencei a ter contato com a formação de professores. Era um projeto para que os professores conhecessem os procedimentos para mediar uma oficina filosófica, mas os bolsistas e alunos de Projeto 3 também mediavam algumas oficinas. A filosofia é apaixonante, mediar uma oficina era algo único, era maravilhoso ouvir as crianças dizerem o que elas achavam do mundo, a opinião delas sobre o porquê das coisas. Nesse projeto eu aprendi a ouvir as crianças, escutar o que elas têm a dizer, pois elas têm muito a dizer, e não são bobagens, são formas de ver o mundo. Fiquei seis meses no projeto sob orientação de Dante Bessa.

1.4 Meu caminho e a educação matemática

Achei que tinha me encontrado na filosofia, quando fiz uma disciplina chamada Educação Matemática, foi ali, naquele momento que eu me encontrei e vieram a tona as possíveis respostas de todos os porquês que eu tinha indagado. A partir dali me veio em mente toda minha vida escolar, meus professores super tradicionais, meus colegas que não conseguiam entender a matemática, o porquê de se aprender matemática, as vezes que eu tentava explicar para minha irmã os exercícios de matemática, as aulas que eu dava para os meus alunos. Foi ali, naquela matéria, que eu me en-

contrei, eu não estava mais perdida, agora eu tinha um norte, um caminho para seguir e assim o fiz. Foi assim que eu norteei meu curso para a educação matemática. Educação Matemática 1, Educação Matemática 2, monitoria, Projeto 4, fase A e B, Pibic, e agora o trabalho final de curso.

Pensar na minha vida escolar me ajudou a tomar alguns rumos. Reviver as minhas tradicionais aulas de matemática, a dificuldade dos meus colegas, as dificuldades da minha irmã, tudo isso me fez refletir sobre o que fazer para melhorar essa situação. Então comecei a perceber que eu não estava ali por acaso. Eu não acredito nessas coisas de destino, mas parece que estava tudo escrito, que apesar de nunca ter pensado em fazer pedagogia tudo ocorreu para que eu estivesse aqui e fazendo o que eu gosto de fazer, pensar que é isso que eu tinha que fazer, não tinha outra opção, parece que sempre foi essa a minha opção. Não sei se meu inconsciente me motivou, de alguma forma, a estar aqui, pois tudo que eu vivi na escola, as respostas para os meus questionamentos estão se refletindo aqui, é incrível como as coisas se ligaram e hoje eu estou tão satisfeita aqui, pesquisando sobre o futuro da educação, isso é muito fascinante.

Hoje eu vejo que não foi uma escolha aleatória, eu tinha que estar aqui, eu tenho que estar aqui. Agora eu vejo que eu tenho que ajudar, eu tenho um dever a cumprir. Não quero que aconteça com os alunos de hoje o que aconteceu com meus colegas há alguns anos. Ainda hoje vemos o tradicionalismo tomando conta da escola, fórmulas e receitas prontas são passadas para os alunos. A matemática ainda é um bicho de sete cabeças que tenta devorar muitos que estão enfrentando-a. Alguns professores têm orgulho em dizer que reprovaram muitos alunos em sua disciplina, como se isso fosse um mérito, desde quando ser bom professor é reprovar aluno, acho que na verdade por muito tempo foi assim. Isso é observado principalmente na academia, minha irmã já está fazendo cálculo pela terceira vez. Será que isso é reflexo da infância, dos atuais professores, não sei, mas o bom professor é aquele que traz o conhecimento matemático para a área de atuação do aluno. O que são números e letras fora de um contexto? O que são fórmulas sem um motivo? Fiz Matemática 1 e 2² aqui na UnB, as exposições dos professores eram totalmente descontextualizadas, os professores apenas davam fórmulas para nós substituímos e métodos prontos para chegarmos em um resultado, já que o mais importante sempre foi o resultado, nunca o processo. As questões mais interessantes eram as que o professor colocava uma situação onde tínhamos que montar uma função ou equação, mas essas eram poucas. Então o problema não está apenas nas séries iniciais, talvez ele seja menor nelas, pois ali se encontram pessoas preocupadas com o futuro da educação, os pedagogos,

² Matérias do Departamento de Matemática.

diferente dos cientistas que encontramos no ensino médio e no superior. Ainda estou tentando mudar a base, que é a educação infantil e as séries iniciais, mas meu desejo é que se mudasse todo o ensino de matemática. A matemática deve ser aplicada, por que em vez de Cálculo 1 e 2 os alunos de geologia, por exemplo, não fazem matemática aplicada à geologia? A matemática que um aluno de engenharia elétrica usa está no mesmo contexto que um aluno de geologia? Essas são questões que me inquietam, cada vez que um aluno é reprovado em Cálculo é mais um que tem raiva da matemática, cada aluno que recebe um errado na sua conta de subtração é mais um que terá um trauma em matemática. Eu me pergunto, até quando isso se perpetuará? O meu desejo é que tudo isso acabe e que a matemática se torne acessível para todos. Como ela é dentro de cada área, dentro do contexto de cada um.

Então eu me pergunto, como os professores vão tomar consciência do que estão fazendo com seus alunos, que tipo de adultos eles irão formar, quantos traumas eles irão causar? Sabendo de tudo isso eu não poderia ficar de braços cruzados, eu tinha que tomar uma atitude, eu quero que esses professores percebam o que está acontecendo com nossos alunos e mudem sua prática, mas para que isso aconteça eu preciso estar aqui, eu preciso participar desse movimento que vem ressignificar o ensino da matemática.

Durante a minha trajetória no campo da educação matemática eu comecei a pensar que poderia sim fazer alguma coisa para modificar a situação do ensino de matemática no país, mas o meu foco não é atingir uma sala de aula com vinte crianças, meu foco são vinte professores que irão ajudar quatrocentas crianças. Sempre pensei grande, não era agora que eu viria a mudar. Foi aí que eu escolhi o meu objeto de pesquisa, a formação de professores.

No Projeto 4³ na Escola Classe 304 Norte eu observava muito a atividade dos professores, como eles ministravam uma aula, como eles resolviam algumas situações que surgiam, então comecei a me questionar sobre o que eu faria e o que eu não faria em uma sala de aula. As disciplinas Educação Matemática 1 e 2 me ensinaram muito sobre como mediar uma aula sobre determinados conteúdos, então comecei a comparar o que acontecia na sala de aula na Escola Classe 304 Norte e o que eu aprendi nas disciplinas. Comecei a perceber, então, que muita coisa deveria ser mudada. A formação de professores agora era algo que eu deveria pesquisar para tentar melhorar. Foi aí que surgiu a oportunidade de fazer um projeto de iniciação científica na área, o Pibic. Comecei a pes-

³ Disciplina da Faculdade de Educação com ênfase na regência. Propõe vincular a teoria da academia com a prática em sala de aula

quisar sobre as dificuldades desses professores e buscar compreender quais eram as suas necessidades.

Então encontrei meu objeto de estudo, a formação de professores dentro da área de matemática, a minha área de pesquisa. Comecei a me focar principalmente na formação continuada dos professores que já se encontram em exercício de magistério. Muitos professores que estão lecionando na rede de ensino já estão ali há dez, vinte anos, muitos sem uma formação continuada, usando os mesmos métodos e procedimentos que aprenderam há vinte anos. Essa situação não pode continuar, devemos tomar uma atitude.

1.5 Minha prática

Colocar em prática tudo que eu aprendi em três anos de curso é difícil, mas foi o que eu tentei fazer quando entrei na Escola Classe 304 Norte. Tudo parece ser muito simples de ser aplicado na teoria, mas a prática não é simples. Quando eu estava no projeto Filosofia na Escola nós idealizávamos muito a sala de aula, achávamos que a oficina filosófica ocorreria como havíamos planejado, mas não era bem assim, não fazemos idéia do que se passa dentro da cabeça de uma criança, então como iríamos traçar caminhos. Na matemática nós também não sabemos que rumo o aluno tomará, cada aluno é uma caixinha de surpresas.

Quando estamos em sala de aula é possível corroborar aquelas teorias que vimos durante nossa vida acadêmica. É muito importante, e eu aprendi isso com a educação matemática, saber que o aluno é um ser criador e como é gratificante ver o aluno criar.

Foram muitas as criações que eu vi, foram muitas as evoluções que eu acompanhei, foram muitas as superações que eu presenciei, tudo isso foi e é muito gratificante. Ajudar alguém e colher os resultados traz um sentimento de vitória, um sentimento de que é possível mudar e que eu vou mudar o rumo do ensino da matemática.

Minhas experiências em sala de aula até agora haviam sido nas séries iniciais, por isso trabalhar na educação infantil foi um desafio pra mim. Tive essa experiência em uma escola particular de educação infantil e ensino fundamental do DF, onde trabalhei como auxiliar de sala durante três meses. Estar na educação infantil era bem diferente do ensino fundamental. As crianças ainda esta-

vam aprendendo a respeitar as regras, então elas gritavam, batiam nos colegas, tentavam bater nas professoras. Pensei até em desistir e não voltar para a sala de aula, mas com o tempo fui me adaptando e conseguindo vencer os desafios que surgiam. Eu dava aula no jardim dois, a turma era muito heterogênia, alguns já sabiam ler, outros sabiam o nome e os sons das letras, outros sabiam apenas o nome, e outros ainda estavam aprendendo as letras do seu nome, foi um desafio trabalhar com uma turma diversificada como essa. Mas eu e a Patrícia, professora da sala, conseguimos trabalhar de modo a superar as dificuldades de cada um, e o resultado foi uma grande evolução dos alunos.

Mas nem tudo são flores, o tempo foi passando, os salários começaram a atrasar, a motivação para o trabalho não era a mesma do início do ano, o entusiasmo não era o mesmo, era muita preocupação com os salários que estavam começando a atrasar um mês. Ninguém trabalha apenas por prazer e amor à profissão, estamos ali prestando um serviço, que já estava sendo prejudicado pela situação em que o colégio se encontrava. Então um dia o dono da escola chegou e disse que não tinha de onde tirar recursos para pagar os professores, ele queria que nós continuássemos a trabalhar de graça, mas não tínhamos mais condições, nós queríamos prosseguir com o trabalho que fazíamos, mas o desgaste era muito, então dissemos não, não queríamos continuar naquela condição, naquele lugar de mentiras, cada dia era uma história diferente sobre o atraso no pagamento, é tanta sujeira por detrás dessa história. Foi triste ver uma escola com o grande potencial que essa tinha, acabar por causa da administração de pessoas que não tinham compromisso com a educação, porque se alguém tivesse pensado nas crianças que estavam ali e em suas famílias não teria acontecido o que aconteceu. Ali eu pude presenciar as dificuldades que os profissionais, não só da educação, mas também de outras áreas, podem passar para tentar levar seu trabalho adiante, mas tudo tem um limite.

Foram apenas três meses de experiência, mas foram profundamente aproveitados. Diferente de muitas escolas que ainda são tradicionais, a escola em que eu trabalhei tentava inovar. É difícil uma escola falar que é construtivista e ser construtivista. Muitas vezes o projeto político pedagógico das escolas são belamente escritos com as novas tendências do construtivismo, mas ele é colocado em uma gaveta para quem quiser ver, mas não sendo posto em prática. A escola particular que eu trabalhei, tinha um belo projeto e o colocava em prática. Crianças criativas, autônomas, era esse o resultado do nosso trabalho. Nessa escola eu vi que nada era impossível. Um ensino não individualizado, mas diferenciado para alguns alunos, é possível sim atender cada um, saber das dificuldades de cada um, ajudar cada um no que precisa, isso eu aprendi lá na prática. Essa era uma escola de

contínua formação, onde as coordenações eram momentos de estudo, de formação continuada. É triste ver uma escola dessa se acabar, foi triste ver os alunos se separando, ver os pais chorando porque não iriam encontrar outra escola como essa.

Essas duas experiências me fizeram refletir sobre as diferenças e semelhanças entre uma escola privada e uma escola pública. A diferença entre os alunos, as semelhanças entre as coordenações, ambas com sério compromisso com a educação, a diferença entre as administrações, uma obrigada a dar o ensino e outra brincando de montar uma escola. Tudo isso me fez refletir sobre o que eu quero para mim.

1.6 Considerações finais

Foi essa a trajetória que eu fiz até aqui, um caminho cheio de dúvidas e incertezas, mas a vida é cheia de dúvidas e incertezas, não é agora que eu vou acabar com elas. Espero que o meu caminho a partir daqui seja tranquilo, sem muitas dificuldades para chegar onde eu quero, mas eu vou me esforçar muito para chegar lá.

1.7 Minhas principais inquietações acadêmicas

Ao fim desse breve histórico sobre como vim a estar aqui hoje, ficam algumas indagações que eu queria muito compreender e solucionar.

Eu queria tentar achar respostas sobre algumas inquietações que surgiram ao longo da minha vida e que acabei de contar.

Gostaria de saber por que o ensino que temos é igual para todos, como se fossemos todos iguais? Porque a questão da nota, do certo e do errado, são tão enfatizados na nossa escola? Como deve ser ministrada uma aula em que se percebam as diferenças e interesses dos alunos? Porque alguns têm mais dificuldades do que outros? Porque a matemática é vista como um bicho de sete cabeças? Como as professoras vão perceber que estão, muitas vezes, equivocadas no modo de ensinar? Como ajudar os professores a superar suas dificuldades?

Essas são algumas das questões que eu pude perceber que me inquietam muito. Ao longo desse trabalho, vou buscar algumas respostas para essas indagações.

Capítulo 2

CONSTRUINDO UM REFERENCIAL TEÓRICO EM BUSCA DE RESPOSTAS

(...) Me sinto seguro porque não há razão para me envergonhar por desconhecer algo. Testemunhar a abertura aos outros, a disponibilidade curiosa à vida, a seus desafios, são saberes necessários à prática educativa. Viver a abertura respeitosa aos outros e, de quando em vez, de acordo com o momento, tomar a própria prática de abertura ao outro como objetivo da reflexão crítica deveria fazer parte da aventura docente. A razão ética da abertura, seu fundamento político, sua referência pedagógica; a boniteza que há nela como viabilidade do diálogo. A experiência da abertura como experiência fundante do ser inacabado que terminou por se saber inacabado. Seria impossível saber-se inacabado e não se abrir ao mundo e aos outros à procura de explicação, de respostas a múltiplas perguntas. O fechamento ao mundo e aos outros se torna transgressão ao impulso natural da incompletude (FREIRE, 1997, p. 152).

Esse capítulo vem buscar respostas para as indagações que tenho feito ao longo da minha trajetória até aqui. Em leituras e reflexões de alguns teóricos da educação que foram e estão sendo importantes na minha formação.

Através de um referencial com base em autores das diversas áreas da educação, principalmente da Educação Matemática, vou buscar desenvolver um caminho que tentará responder as questões que tanto me inquietam.

2.1 Importância da educação matemática na práxis pedagógica

Pergunto-me como os professores ainda podem continuar dependentes de livros-texto e de exercícios escritos, desenvolvendo todo o raciocínio para seus estudantes. Mas lembro-me também do quanto eu era cética e insegura inicialmente quando não mostrava às crianças como solucionar um problema de forma “correta”. Agora sei que essas crianças foram tão longe quanto, ou mais do que, o livro-texto poderia tê-las levado. Estou fortemente convencida de que a grande maioria aprendeu o que nenhum livro ou exercício escrito poderia tê-las ensinado: como pensar (KAMII; JOSEPH, 2005, p. 165).

O que podemos fazer para sanar os problemas que o ensino da matemática tem encontrado ao longo dos séculos e que ainda está presente na atual conjuntura do nosso país?

A matemática sempre foi vista como uma disciplina complicada para aprender e difícil de ser ensinada. Decorar fórmulas, ter bom raciocínio lógico e ser inteligente são características relacionadas com aqueles que são bons em matemática, excluindo dos que não tiveram sucesso nesta as qualidades relacionadas a esse conhecimento. Ser professor de matemática é, de certa maneira, desmistificar tais concepções sobre o ensino desta, é desafiar a sociedade por um novo conceito da matéria.

Assim, vir a ser professor desta área deve implicar na mudança destas representações como a disponibilidade e a vontade de participar de um movimento internacional de reconstrução da imagem do que é a matemática, como se aprende matemática, onde e quando se desenvolve atividade matemática, como o conhecimento matemático participa da constituição do ser humano e o seu papel na capacitação e no desenvolvimento da cidadania para a participação efetiva de sua cultura e de sua história (MUNIZ, 2001, p. 13).

O professor das séries iniciais tem, nesta concepção, uma grande responsabilidade social: participar da formação e desenvolvimento das crianças da sua classe. Por isso ele não deve considerar a matemática como um bicho papão, mas sim como uma matéria prazerosa, divertida e prática. Neste sentido Chacón (2003) apresenta que os afetos, como o prazer e a diversão, servem como veículos para conduzir ou transmitir facilmente o conhecimento matemático. Para ela cognição e afetividade andam de mãos dadas na via da aprendizagem matemática.

A matemática tem diversas funções sociais, Muniz (2001) destaca uma dessas funções,

que é a função de resolução de situações problemas da vida real e concreta. É nessa primeira função que, por exemplo, os egípcios desenvolveram ferramentas geométricas resolvendo problemas de área sobre as terras nas margens do rio Nilo. (...) Se o contexto cultural, fonte de nossas situações problemas para a aprendizagem, fornece ferramentas matemáticas, o professor deve se colocar como o mediador privilegiado na construção dos objetos matemáticos realizados pela criança. Somente através de uma ação reflexiva sobre tais situações culturais, poderemos ver a construção dos objetos que serão as sementes da constituição do conhecimento em nossas crianças (p. 27).

A matemática está no nosso cotidiano, a nossa vida é cercada de números e problemas, então por que considerar a matemática um bicho de sete cabeças? A criança também está inserida nesse

contexto, nesse mundo com problemas e números, a criança é curiosa, ela experimenta o mundo de todas as formas possíveis que encontra. O professor de matemática das séries iniciais deve tirar proveito dessa característica, deve instigar a criança a explorar esse mundo que a cerca e a partir desse contexto a matemática não será vista como uma mera disciplina que reprova, mas um conhecimento prazeroso que faz parte da vida.

Um professor que está inserido em um contexto escolar que considera a criança como um ser cultural e histórico não deve voltar à velha e tradicional receita de bolo que encontramos nos livros de matemática, o professor não deve ser um mero transmissor de conhecimento, ele deve ser um transformador da atual realidade. Muitos professores ainda têm idéias e concepções equivocadas sobre o ensino de matemática. Muitos apenas reproduzem o que está no livro didático ou relembram as antigas aulas que tiveram quando crianças e as repassam a seus alunos, transmitindo seus antigos traumas adquiridos com a matéria.

Segundo Muniz (2004a) a educação matemática tem enfatizado diferenças entre a matemática enquanto ciência pura e o processo de transposição didática da matemática. A matemática vem evoluindo ao longo da história e as pesquisas em matemática vêm crescendo muito. Sabemos que os resultados dessas pesquisas são extremamente relevantes para o desenvolvimento da humanidade, mas também devemos tomar consciência que não são esses os conhecimentos que devemos passar para os nossos alunos. O conhecimento científico deve sofrer uma transformação para serem transmitidos aos alunos de forma significativa. “A escola não podendo trabalhar a matemática tal qual é tratada na universidade, requer do professor uma transformação do saber, adequando aos interesses e necessidades do aluno, transformação essa denominada de transposição didática” (MUNIZ, 2003a, p. 1).

A Educação Matemática vem transformar o ensino de matemática. O professor não deve ser apenas o detentor do conhecimento, o sabe tudo, pois

saber matemática para ser professor não significa, de forma alguma, em ser matemático, tampouco significa não ter dúvidas a cerca de conceitos, teoremas e formas de representação, (...) o bom professor de matemática deve estar disponível a aprender sempre, a partir das situações impostas pelos desafios da vida do magistério e da vida cotidiana dentro da nossa cultura (MUNIZ, 2001, p. 14).

A escola não deve mais ser aquela que impõe saberes para as crianças, saberes sem significado e sentido para elas, a escola deve ser um espaço que proporciona experiências da cultura da criança,

pois a matemática não é só conhecimento, é vida, cotidiano, brincadeira, prazer, solução, despesa, a matemática é mundo.

Quando a criança chega à escola parece que chegou em um novo mundo, estranho ao mundo real, um mundo sem graça, um mundo exclusivamente de coisas sérias, um mundo de conhecimentos distantes do interesse do aluno. Por que a escola não pode se tornar um local interessante para o aluno? Ela deve ser sempre um fardo a se carregar? A escola não deve ser um mundo a parte, pois ela é parte da vida e do cotidiano de todos. O mundo escolar terá sentido para a criança, quando ela se sentir parte dele, quando ela não se importar em deixar suas bolinhas de gude para ir para a escola, pois a escola se tornará interessante para ela. A escola deve ter vida e ser prazerosa, ser prazerosa é fazer sentido para criança, ela deve estar dentro do mundo da criança. “A cultura e os processos sociais são parte da atividade matemática” (CHACÓN, 2003, p. 134). Ainda segundo essa autora, a aprendizagem da matemática se manifestará dentro de uma rede de significados, que está dentro da identidade social do aluno. A aprendizagem se dará a partir do momento que aquilo que está sendo aprendido tiver significado para o aprendiz.

Neste contexto questiona-se: qual o objetivo da escola então? Para Bruner (*apud* MUNIZ, 2001)

O objetivo da escola não é de formatar o espírito da criança lhes inculcando saberes especializados os quais não se compreende o sentido e a razão de ser. É necessário que os alunos se apropriem de uma cultura, integrem os conhecimentos a partir de questões que eles construam. Para isso, é necessário contestar os programas prontos. Devemos criar dúvidas, discutir, explorar o mundo, se deslocar, sair do quadro da escola. É assim que nos apropriamos da cultura, que nos tornamos membro ativo de uma sociedade (p. 39).

Neste contexto a educação matemática é um movimento que vem trazer um novo modo de ensinar matemática, de uma forma que faça sentido para o aluno, que ele entenda com facilidade, que ele aprenda de uma forma prazerosa. Para que isso aconteça, os professores precisam refletir mais, e de forma aprofundada, sobre o que estão fazendo em sala de aula.

Nesse sentido Góes (*apud* FIORENTINI; CASTRO, 2003) coloca que reflexão é “a ação de pensar sobre o que se faz” (p. 127), que, para Fiorentini e Castro (2003), “faz parte do processo de criar e recriar a prática pedagógica em sua complexidade” (p. 127).

“Sem reflexão o professor mecaniza sua prática, cai na rotina, passando a trabalhar de forma repetitiva, reproduzindo o que está pronto e o que é mais acessível, fácil ou simples” (FIORENTINI; CASTRO, 2003, p. 127). Para que essa mecanização não ocorra os professores devem estar sempre se questionando: Será que o que estou explicando faz sentido para o meu aluno? Será que estou usando o contexto e a cultura do meu aluno para dar esse conteúdo? Será que ele precisa de algum material para compreender melhor o que está fazendo? Será que ele precisa de situações concretas e reais para que consiga resolver um problema? Essas são, também, algumas questões que a educação matemática busca estudar. A partir dessas questões os professores podem começar a pensar a matemática de outra forma, fazendo, assim, uma ressignificação do ensino de matemática.

2.2 O aluno como ser ativo do seu processo de aprendizagem matemática

O ato de estudar, de ensinar, de aprender, de conhecer é difícil, sobre tudo exigente, mas prazeroso (...) é preciso, pois, que os educandos descubram e sintam a alegria nele embutida, que dele faz parte e que está sempre disposta a tomar todos quanto a eles se entreguem (FREIRE, 1992, p. 83).

O “quadro negro” das salas de aula se apresenta, muitas vezes, como um palco onde os professores apresentam seus conhecimentos. Será que a sala de aula deve ser um teatro, onde os professores falam e os alunos apenas escutam? Como se dá o conhecimento da criança? Será que ela é um ser ativo em seu processo de aprendizagem escolar?

A epistemologia há séculos vem tentando explicar a aquisição do conhecimento. As duas principais teorias do conhecimento que surgiram na Idade Moderna, o racionalismo de René Descartes e o empirismo de John Locke, explicaram por muito tempo a aquisição do conhecimento. Descartes colocava em dúvida tudo que compõe o real, até mesmo o conteúdo do nosso pensamento. Descartes “recomendava que desconfiássemos das percepções sensoriais, responsabilizando-as pelos freqüentes erros do conhecimento humano, dizia que o verdadeiro conhecimento das coisas externas devia ser conseguido através do trabalho lógico da mente” (CONTRIM, 2000, p. 151). Já Locke pregava que as idéias têm origem nas experiências sensíveis, “a razão humana é vista como uma folha em branco sobre a qual os objetos vão deixar sua impressão sensível que será elaborada, atra-

vés de certos procedimentos mentais, em idéias particulares e idéias gerais” (ARANHA; MARTINS, 1998, p. 90).

Pode-se, hoje, dizer que a origem do pensamento não está apenas no trabalho lógico da mente, como pregava Descartes, e que não nascemos como tábula rasa onde as experiências são escritas, como pregava Locke.

Para o epistemólogo suíço Piaget (*apud* KAMII; JOSEPH, 2005), no processo de produção de conhecimento humano há uma importância tanto da informação sensorial quanto da razão, porém havia um grande desejo de provar a inadequação do empirismo. Por muito tempo os educadores acreditaram, com base no empirismo,

que sem instrução, as crianças seriam incapazes de adicionar e subtrair, afinal de contas, elas eram apenas folhas em branco ou receptáculos vazios quando nasciam, e o conhecimento tinha de ser fornecido de fora (KAMII; JOSEPH, 2005, p. 18).

Hoje muitas pesquisas mostram que as crianças são capazes de construir conhecimento. No campo da investigação em Educação Matemática, Kamii e Joseph (2005) afirmam que as crianças são capazes de inventar a aritmética, mas o que é mais importante é que elas não o fazem apenas porque sabem, mas porque isso é mais fácil e menos prejudicial para elas.

As atuais pesquisas mostram que o ser humano nasce com capacidade de aprender e assimilar as situações e ações que ocorrem ao seu redor, e que cada um as recebe e as percebe de maneira diferente, pois cada indivíduo é único, não existe assimilação “pura”. E a pedagogia deve levar em consideração esta unidade no processo da aprendizagem.

Para Piaget (*apud* MUSSEN; CONGER; KAGAN; HUSTON, 1995) as pessoas são ativas, curiosas e inventivas durante a vida toda, estes são, assim, fatores propulsores da construção da inteligência humana. Além disso, supõe-se que o conhecimento tenha um objetivo específico: ajudar o indivíduo a se adaptar ao ambiente. O ser humano procura contato e interação com o ambiente e busca desafios ativamente. Quando agem por conta própria as crianças exploram, aprendem e descobrem.

Para Vigotski (*apud* DAVIS; OLIVEIRA, 1991) o desenvolvimento se baseia na concepção de um organismo ativo, cujo pensamento é construído paulatinamente em um ambiente que é histórico e, em essência, social. Assim, inteligência implica em atividade ação do pensamento. Defendendo,

assim, a idéia de contínua interação entre as mutáveis condições sociais e a base biológica do comportamento humano, formando novas e mais complexas funções mentais, a depender da natureza das experiências sociais a que as crianças se acham expostas.

Sendo assim, aprendizagem não é apenas a maneira como o conhecimento se transmite na relação interpessoal, o conceito de aprendizagem é muito mais amplo.

Aprender implica a noção de ação, uma ação interior, que nem sempre é visível a um observador. Se pudermos constatar e descrever certas ações que nos indicam a presença de certa aprendizagem, estas são apenas traços limitados do complexo processo interno ao espírito humano que constitui a aquisição de um novo saber (MUNIZ, 2004b, p. 2).

Vigotski (*apud* MUNIZ, 2004b) diz que não podemos conceber a construção de conceitos fora da relação sujeito e contexto sociocultural. É no grupo e com o outro que um conceito toma sentido e forma. Dessa forma as funções psicológicas se estabelecem inicialmente como atividade coletiva e mediada e depois como atividade individual. Dessa maneira podemos concluir que a aprendizagem se dá pelo sujeito, mas que essa é mediada por um mundo externo a esse.

Se entendemos que a criança é, portanto, um ser ativo em seu processo de aprendizagem, que a sua aprendizagem é individual e que cada criança tem sua maneira de perceber o mundo e de internalizar suas experiências oriundas da interação social, a sala de aula deve ser um local de certa liberdade epistemológica, onde cada um expõe a sua maneira de ver e resolver um problema, conseqüentemente um colhimento cognitivo. O professor deve dar a oportunidade para o aluno

“libertar o ser matemático que existe dentro de cada pessoa, dar a liberdade da pessoa mostrar o que ela pensa, como pensa e principalmente a pessoa reconhecer que ela é um ser criador, que sabe fazer as coisas, e que não deve ser podada essa liberdade da criança de pensar, de agir” (Soraia, 24/10/2005).

A sala de aula não deveria ser, portanto, aquela que se restringe a impor saberes, a sala de aula deveria dar oportunidade para o aluno pensar, agir e construir seu próprio conhecimento, a partir das suas experiências e da sua visão de mundo.

A sala de aula deveria ser um local de conquista, onde o aluno adquire uma autonomia. Kamii e Joseph (2005) apresentam que autonomia significa governar-se a si próprio, sendo capaz de considerar fatores relevantes. É exatamente isso que pretende-se em uma sala de aula como expõe Lú-

cia (entrevista, 2006) em sua entrevista: “alunos felizes com a matemática, autônomos, capazes de fazer as coisas, de resolver as situações suas do dia-a-dia, gente que não tem limite”. “Um princípio do ensino que emerge da autonomia como meta da educação é a redução tanto quanto possível do poder do professor e ao estímulo ao autogoverno” (KAMII; JOSEPH, 2005, p. 59). Nesse sentido Rosa (entrevista, 2005) expõe que “a autonomia, que nem a escola faz, você dá a liberdade de pensamento... isso é democracia também, dá liberdade de pensamento, você despertar, deixar ele ter consciência que ele pode ter autonomia e dele ter autonomia”.

Segundo Kamii e Joseph (2005), quando é permitida à criança a tomada de decisões, elas normalmente criam as mesmas regras que um adulto criaria, mas a criança tende a respeitá-las muito mais do que se fosse dada por um adulto. Isso comprova que não precisamos estar o tempo todo ditando regras para as crianças, pois quando elas descobrem por si mesmas o que é certo ou errado, ou que caminho seguir, aquilo faz muito mais sentido para elas, permitindo-as a tomada de decisões por si mesmas, não porque outro o quer.

Para termos adultos autônomos e capazes de resolver seus problemas por conta própria, devemos incentivar a criança a construir seu próprio conhecimento, pois ela é capaz disso.

2.3 O professor como mediador do processo de aprendizagem matemática

No fundo, o educador que respeita a leitura de mundo do educando, reconhece a historicidade do saber, o caráter histórico da curiosidade, desta forma, recusando a arrogância cientificista, assume a humildade crítica, própria da posição verdadeiramente científica (FREIRE, 1997, p. 140).

Qual é o papel do professor em sala de aula? Se o professor detém o tão poderoso conhecimento, então o papel dele é expor seus conhecimentos para os alunos da forma como ele sabe e domina?

Concebemos que a criança, como sujeito epistêmico, tem uma participação ativa em seu processo de aprendizagem. O grande problema que os professores enfrentam é como fazer com que seus alunos sejam autônomos, criativos e capazes de criarem seus próprios algoritmos.

A escola não precisa mais daquele professor tradicional de matemática, detentor e transmissor de todo o conhecimento que a criança necessita. O educador de hoje deve saber o que a criança necessita e mediar o conhecimento matemático através do que a criança tem e conhece.

Segundo Muniz (2001) aprendizagem pressupõe a existência de um contexto sociocultural, que seria sua fonte propulsora, pois fora deste contexto o conhecimento não adquire sentido. Para Bruner (*apud* MUNIZ, 2004b) o papel do educador não é de fornecer conhecimentos prontos e sistematizados para as crianças, pois dessa forma estas não compreendem o sentido daquele saber, o aluno deve se apropriar de uma cultura, assim a criança se apropria dos conhecimentos a partir de questões construídas nesse contexto. A cultura seria a “cola” que permitiria a aderência de um novo saber às estruturas cognitivas.

Nesse sentido o professor possui um papel fundamental. Para Muniz (2001) um importante papel do mediador está em promover o processo de aprendizagem matemática do aluno, seja como organizador do ambiente pedagógico ou aquele que ajuda a criança a dar sentido à sua ação e a criar ligações com saberes anteriores.

O professor tem uma grande importância no processo de aprendizagem do aluno. É ele quem propicia os materiais, os problemas, ou melhor, as situações, o contexto para que tudo faça sentido para o aluno. O professor-mediador apresenta um mundo para as crianças, especialmente dando condições para elas criarem.

“Quando o homem compreende sua realidade, pode levantar hipóteses sobre o desafio dessa realidade e procurar soluções. Assim, pode transformá-la e com seu trabalho pode criar um mundo próprio” (FREIRE, 1979, p. 30). Com essas palavras Paulo Freire resume como deve ser o ensino de matemática. A solução de um problema pela criança deve se realizar através da sua reflexão sobre uma situação-problema, moldando-o e solucionando-o ao seu modo, da forma que ela vê a situação. O professor como mediador não precisa ser aquele que impõe o seu olhar sobre dada situação, obrigando a criança seguir o seu modo de ver o mundo.

O modo como o professor vê dada situação não é o mesmo modo que a criança o vê, pois não participa de um mesmo ponto focal dentro de uma cultura. Por isso é preciso contestar as “bulas” e as fórmulas, essas não são a forma que a criança vê determinado problema. Tal situação faz com

que o aluno seja excluído de seu próprio processo de aprendizagem, pois estará reproduzindo a visão do outro.

O professor como mediador do processo de aprendizagem do aluno deve propor a esse, situações que estejam de acordo com seu contexto social, pois o aluno não deve desvincular a escola do mundo. Muitas vezes enxergamos a escola como se fosse outro mundo, desvinculada da sociedade, como se quando o aluno entrasse na escola ele deixasse do lado de fora todas as suas experiências vividas fora dela.

Se consideramos o aluno como um produtor de conhecimento, deve-se deixá-lo construir seus conceitos e refletir sobre as situações que o rodeia, dando à situação seu próprio significado. Para isso ele precisa de um professor que o instigue, o provoque, proponha situações, e em especial, partilhe com ele de tal experiência. Afinal, didática deve ser um espaço de provocação do ser epistêmico.

Para as crianças inventarem a aritmética, depois que os professores jogam fora os tradicionais livros didáticos, Kamii e Joseph (2005) propõem para os professores três tipos de atividades: discussões iniciadas pelos professores sobre cálculos e problemas; discussões sobre situações da vida diária; e jogos matemáticos.

As discussões iniciadas pelos professores sobre cálculos e problemas se concretizam através das situações-problema. “No ensino tradicional, as crianças aprendem, primeiramente, as técnicas operatórias e, após, são dados problemas com enunciado aos quais podem aplicar tais técnicas” (KAMII; JOSEPH, 2005, p. 80). Assim, nas pesquisas de Kamii e Joseph, as crianças são capazes de criar soluções a partir de problemas propostos, desta forma o compromisso do professor é oferecer a seus alunos situações que os instiguem a criarem. As técnicas prontas não fazem sentido para a criança, quando ela vai passar essas para as situações-problema elas continuam sem sentido, muitas vezes até induzindo a criança ao erro. O professor deve, a partir das situações-problema criadas a partir da cultura da criança, incentivar as crianças “a inventar seus próprios procedimentos” (KAMII; JOSEPH, 2005, p. 81). Tomando como ponto de partida os procedimentos criados pela criança o professor também pode encorajá-las a mostrar seus algoritmos e compartilhar com a turma.

Os problemas propostos pelo professor também podem surgir, ou serem planejados, a partir do cotidiano das crianças, como situações que envolvam dinheiro, uma coisa que está presente no dia-

a-dia das crianças. Em sala de aula é necessário que o professor reproduza situações do dia-a-dia, abandonando o ambiente sem significados e tornando-o real e, portanto, mais complexo quanto mais humano. Assim os alunos poderão, mais tarde, sistematizar as transações que fizeram em números e contas. Fazer uma espécie de mercadinho na sala de aula é um exemplo de situação do cotidiano de muitas crianças. Porém antes de fazer a escolha o professor deve pesquisar e refletir sobre a cultura que seus alunos estão inseridos, talvez para alguns o supermercado não seja interessante, mas o shopping sim. O material pode ser disponibilizado pelo professor ou feito pela turma. O professor pode trazer o dinheirinho para sala de aula e as crianças desenharem as roupas que serão vendidas no shopping, o material também pode ser disponibilizado através de um contrato entre o professor e os alunos, onde cada um ficaria responsável por uma coisa. Esse é um exemplo de situação-problema que faz parte da vida do aluno e que pode ser desenvolvido na sala de aula.

Estamos falando de crianças, por isso não podemos esquecer do mundo dela, o mundo infantil. A maior parte das vezes infância esta relacionada com brincar, divertir-se, por isso não devemos esquecer desse contexto infantil ao traçar metodologias para o ensino da matemática. Por isso não devemos dispensar os jogos como forma de mediação do conhecimento matemático. A partir dos jogos a criança cria procedimentos de resolução de problemas surgidos.

Se existe uma atividade matemática no brincar, atividade que não dispensa as aprendizagens escolares, analisando-a na vida cotidiana da criança, vemos na brincadeira uma trama dos conhecimentos espontâneos e científicos que é construída a partir de elaborações e resoluções de situações problemas durante o brincar (MUNIZ, 2001, p. 58).

Apesar da lógica criada pela criança no brincar nem sempre corresponder ao conhecimento científico e à lógica formal, acredita-se que no brincar a criança reflete sobre a sua própria ação, em um processo metacognitivo. Isso ocorre porque esse ambiente permite à criança refletir, discutir, validar e socializar seus procedimentos. Além disso, através do brincar a criança pode agir de maneira autônoma e socializar seus conhecimentos matemáticos.

Entrando no mundo infantil, utilizando metodologias adequadas a esse mundo o professor terá muito sucesso na mediação do conhecimento matemático da criança.

2.4 Educação dialógica: professor como educador e como educando

O educador que escuta aprende a difícil lição de transformar o seu discurso, as vezes necessário, ao aluno, em uma fala com ele (FREIRE, 1997, p. 127).

Como se dá a relação professor aluno hoje nas nossas salas de aula? Será que a sala de aula ainda é aquela em que o professor somente ensina e a criança somente aprende? Onde o único detentor de conhecimentos é o professor? Onde o aluno é um mero ouvinte que diz sim para tudo que o professor diz?

A narração de conteúdos pelos professores é uma prática bastante comum na história da educação. Os professores sempre trataram os conteúdos como tesouros que eles guardavam e passavam para os alunos na hora certa, nunca antes. Quando chegou o tempo de passar para os alunos tais conhecimentos, eles narravam, narravam o conhecimento não com a dinâmica que sabemos que esses conhecimentos têm, mas como algo estático, como se ele tivesse parado no tempo e não pudesse evoluir. Assim “falar da realidade como algo parado, estático, compartimentado e bem comportado, quando não falar ou dissertar sobre algo completamente alheio à experiência existencial dos educandos vem sendo, realmente, a suprema inquietação desta educação” (FREIRE, 1987, p. 33).

Agora é hora de perguntar: o que está acontecendo nas salas de aula do país? Se o aluno é participante de uma realidade que ele vivencia e transforma, deve-se dizer não às práticas, como expõe Paulo Freire (1987), em que o educador é o sujeito que conduz os educandos à memorização mecânica dos conteúdos narrados, pois essa narração os transforma em vasilhas que devem ser enchidas pelo educador. Essa é a tão conhecida “educação bancária” (FREIRE, 1987, p. 35), em que o professor deposita nos alunos o seu valorizado conhecimento. “Na visão bancária da educação, o saber é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber” (FREIRE, 1987, p. 33).

A nossa educação não mais precisa ser denominada de bancária, pois ela deve ser libertadora, onde educando e educador aprendem juntos, dentro de seus mundos. “É fundamental, contudo, partirmos de que o homem, ser de relações e não só de contatos, não está apenas no mundo, mas com o mundo. Estar com o mundo resulta de sua abertura à realidade, que o faz ser o ente de relações que é” (FREIRE, 1983, p. 39). E estar com o mundo é estar com a matemática, nele ricamente presente.

É na relação educador-educando que se dará a verdadeira aprendizagem de ambos. Nesse sentido

o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando, que ao ser educado, também educa. Ambos assim se tornam sujeitos do processo em que crescem juntos e em que os argumentos de autoridade já não valem. Em que, para ser-se, funcionalmente, autoridade, se necessita de estar sendo com as liberdades e não contra elas. (FREIRE, 1987, p. 39)

Essa relação educando-educador e educador-educando, se dará através do diálogo, onde ambos têm o que falar e o que aprender com o outro. Através do diálogo que ocorrerá a verdadeira educação, pois sem comunicação entre os sujeitos do processo não haverá a verdadeira e dinâmica aprendizagem, ocorrerá apenas a falsa e estática memorização de conhecimentos.

A educação é viva, o mundo muda o tempo todo, é através do diálogo que ocorre a transformação do mundo, diferentes mundos, como é o caso do educador e do educando, podem interagir para transformar o mundo que os rodeia, ambos aprendendo e se completando.

O educador que queremos em nossas escolas, não é aquele que Freire (1987) define como educador bancário, mas sim o educador problematizador. Freire (1987) defende que com a educação problematizadora os alunos não mais serão recipientes de depósitos, pois agora eles serão investigadores críticos, em diálogo com os educadores, que também são investigadores críticos, estabelecendo, assim, uma aprendizagem mútua.

Logo a sala de aula deve ser um espaço de diálogo, comunicação. Deve-se valorizar a troca de experiências, cada um conhecer a realidade do outro, pois elas podem ser muito diferentes, mesmo vivendo em mundos próximos. Valorizar a cultura do outro dentro do contexto escolar. Todos aprendendo juntos através do mundo que os media.

Questiona-se, então, em que consiste o diálogo matemático em sala de aula? Que cultura matemática impera na relação aluno-professor? A aula de matemática não pode ser um espaço de diálogo? Pode e precisa ser. Nesta perspectiva a matemática não é estática e pronta. Ela é dinâmica, é preciso que o grupo crie conceitos a partir do que já existe, e é através do diálogo que isso ocorrerá. O diálogo matemático se caracteriza na troca de conceitos, na exposição de saberes e na validação desses pelo outro.

O professor sabe que não é detentor de todo conhecimento como os alunos supõem. O professor erra, o professor não sabe tudo, o professor aprende através da contínua formação que é a sala de aula. Por isso a importância de uma educação dialógica. O erro do professor, nesse contexto de

educação, não é mais visto como erro, mas como algo que ele ainda não aprendeu e que irá aprender através da comunicação, da interação com o outro, todos pesquisando juntos para uma meta comum. Nesse tipo de educação não há uma meta para o professor e outra para o aluno, ambos interagem em busca de um bem comum, a aprendizagem, que apesar de serem diferentes, são aprendizagens que buscam a completude do ser, seja ele professor ou aluno.

Nesse contexto podemos apresentar a matemática como algo dinâmico, em que a aprendizagem matemática se dará através da interação entre os sujeitos do processo, alunos e professores, mergulhados em situações. Essa interação pode ocorrer tanto de aluno para aluno, quanto de professor para aluno, e também de aluno para professor, todos expondo suas visões sobre dado conhecimento, socializando e validando tal conhecimento.

A socialização do conhecimento de um aluno é de suma importância não só para a validação desse, como também para a valorização desse conhecimento. A criança que se encontra desmotivada, com baixa auto-estima, começará a ter outra percepção de si ao socializar seu conhecimento, pois agora este se torna visível não só a quem o produziu, mas a um grupo do qual o sujeito faz parte, dando, assim, valor a esse conhecimento.

Uma educação dialógica permite que ambas as partes, tanto professor quanto aluno, aprendam, pois não há condições de superioridade, opressor e oprimido. Nesse sentido Paulo Freire (1987, p. 96) expõe que “não há, portanto, na teoria dialógica da ação, um sujeito que domina pela conquista e um objeto dominado”.

A educação autêntica (...) não se faz de A para B ou de A sobre B, mas de A com B, mediatizados pelo mundo. Mundo que impressiona e desafia a uns e a outros, originando visões ou pontos de vista sobre ele. Visões impregnadas de anseios, de dúvidas, de esperanças ou desesperanças que implicam temas significativos (...) (FREIRE, 1987, p.48)

Assim se dará a verdadeira educação, educador-educando e educando-educador aprendendo juntos através do diálogo, visando uma ação de transformação. Transformando a sala de aula em um espaço de contínua formação para os dois.

2.5 Competências do professor profissional

O papel testemunhal do professor na gestão desta disciplina é enorme. Mais uma vez aí, a sua autoridade, de que sua competência faz parte, joga importante função. Um professor que não leva a sério sua prática docente, que, por isso mesmo, não estuda e ensina mal o que sabe, que não luta para que disponha de condições materiais indispensáveis à sua prática docente, se proíbe de concorrer para a formação da imprescindível disciplina intelectual dos estudantes. Se anula, pois, como professor (FREIRE, 1992, p. 83).

O que um professor deve saber para ser um bom profissional de educação? Os professores que estão atuando nas escolas sabem quais são as competências que um professor deve ter para atuar em uma sala de aula? Como desenvolver essas competências?

Ser professor das séries iniciais é muito mais do que ter domínio do conteúdo a ser ministrado e passá-los para os alunos, porém esse é muito importante para que o professor desenvolva um bom trabalho em sala de aula. Paulo Freire (1992) expõe nesse sentido que

(...) o professor só ensina em termos verdadeiros na medida em que conhece o conteúdo que ensina, quer dizer, na medida em que se apropria dele, em que o aprende. Neste caso, ao ensinar, o professor ou a professora re-conhece o objeto já conhecido. (...) Ensinar é assim a forma que toma o ato de conhecimento que o(a) professor(a) necessariamente faz na busca de saber o que ensina para provocar nos alunos seu ato de conhecimento também. Por isso, ensinar é um ato criador, um ato crítico e não mecânico. A curiosidade do(a) professor(a) e dos alunos, em ação, se encontra na base do ensinar-aprender (p. 81).

Shulman (*apud* WANDERER, 2005) valoriza o saber do professor sobre o que constitui o conteúdo do ensino e da aprendizagem. Neste sentido propõe três vertentes referentes ao conhecimento matemático reconhecido na formação do professor: o conhecimento do conteúdo de matemática; o conhecimento pedagógico do conteúdo de matemática; o conhecimento curricular de matemática.

O primeiro conhecimento indica que o professor deve ter domínio do conteúdo da matéria a ser ministrada, no caso a matemática. “O professor deve compreender a disciplina que vai ensinar a partir de diferentes perspectivas e estabelecer relações entre vários tópicos do conteúdo disciplinar e entre sua disciplina e outras áreas do conhecimento” (SHULMAN *apud* WANDERER, 2005, p. 28). Nesse contexto Wanderer (2005) destaca que esse conhecimento se caracteriza pelo “conhecimento profundo do conteúdo matemático, envolvendo sua compreensão e organização” (p. 29). Outras características apontadas por Wanderer (2005) é o domínio do conteúdo, que deve ser ministrado de forma segura pelo professor, domínio para trabalhar o conteúdo, de forma que aquilo faça

sentido, estabelecendo relações com outros conceitos, ajudando na compreensão do mundo social e cultural pela criança.

Esse domínio do conhecimento matemático é de suma importância para o professor, pois trará a ele uma verdadeira autonomia intelectual, se livrando, assim, da dependência do livro didático e de outros currículos propostos por autores que não conhecem a realidade da comunidade que esse professor está inserido. A autonomia intelectual permite ao professor refletir e criar, a partir do seu conhecimento e domínio do conteúdo, para uma comunidade escolar que ele conhece e participa.

O conhecimento pedagógico do conteúdo de matemática seria a “combinação entre o conhecimento da disciplina e o conhecimento do modo de ensinar” (WANDERER, 2005, p. 32). Esse conhecimento propõe que o professor além de dominar o conteúdo precisa saber apresentar, abordar o conteúdo.

Shulman (*apud* WANDERER, 2005) “entende por essa vertente uma combinação entre conhecimento da disciplina e o conhecimento do modo de ensinar e de tornar a disciplina compreensível para os alunos” (p. 30). Além do conteúdo o professor deve ter domínio do conhecimento pedagógico, saber mediar o conteúdo, em que momento passar, que conteúdos são importantes para a turma que ele está trabalhando. O professor deve refletir sobre o contexto que seus alunos estão inseridos e, a partir dessa reflexão, estabelecer os conteúdos a serem ministrados e o modo como serão mediados, elaborando, assim, um plano de ação para aquele contexto em que está inserido.

O conhecimento pedagógico do conteúdo de matemática é de extrema relevância para a mediação do conhecimento matemático, pois sem esse não haverá mediação, mas sim transmissão de conhecimentos. É nesse ponto que o professor que ensina matemática difere do especialista em matemática, pois o professor transforma o conhecimento em realidade, em cotidiano, faz com que a matemática faça parte da vida da criança. Já o especialista em matemática é aquele que tem pleno domínio da matemática, mas não transpõe os conhecimentos que tem para uma realidade, ou contexto.

Saber transformar o conteúdo em algo que pode ser vivenciado pelo aluno, isso precisa ser uma meta dos professores que estão atuando em sala de aula.

O terceiro e último conhecimento proposto por Shulman (*apud* WANDERER, 2005) é o conhecimento curricular de matemática. Esse conhecimento seria o “conjunto de conteúdos a ser ensi-

nado nos diferentes níveis e séries de escolaridade e os respectivos materiais didáticos a serem utilizados para a obtenção da aprendizagem pretendida” (p. 34). O professor deve procurar estratégias para mediar o conhecimento matemático através de conteúdos estabelecidos por ele. Essas estratégias propostas pelo professor têm o papel de ajudar na aprendizagem do aluno. Além disso, o professor precisa organizar o conteúdo de maneira a facilitar a compreensão deste pelo aluno. Cabe ao educador atribuir a cada tipo de conteúdo o melhor material. Os materiais podem ser textos, materiais de manipulação, jogos pedagógicos, softwares educativos, entre outros.

O professor estabelecerá os melhores momentos de trabalhar os conteúdos, já que, na observação de sua sala de aula ele pode verificar o desenvolvimento de seus alunos e propor as atividades e conteúdos a partir da observação desse desenvolvimento. É exatamente na prática da sala de aula que o professor observará quando e com quem ele pode avançar, já que as aprendizagens ocorrem em tempos diferentes para cada pessoa. Por isso o conhecimento curricular de matemática é bastante relevante para o educador que está comprometido com a sua atuação em sala de aula.

Com o reconhecimento de uma especificidade do profissional do ensino, os professores se tornam “profissionais do ensino e da aprendizagem formado pela apropriação de competências necessárias ao ato de ensinar (o saber ensinar) e não apenas ao domínio do conteúdo de ensino (os conhecimentos disciplinares), como acontecia nos sistemas de formação anteriores” (ALTET, 2001, p. 23).

Nesse sentido, além dos conhecimentos matemáticos, o educador que pretende ser um “professor profissional” (PERRENOUD, 2001), deve desenvolver algumas competências essenciais. Segundo Perrenoud (2001) tais competências permitem ao profissional de educação organizar situações de aprendizagem. Mas o que é ser um “professor profissional”? De acordo com Lemosse e Bourdoncle (*apud* PERRENOUD; PAQUAY; ALTET; CHARLIER, 2001) “o profissional é considerado um prático que adquiriu, através de longos estudos, o status e a capacidade para realizar com autonomia e responsabilidade atos intelectuais não-rotineiros na busca de objetivos inseridos em uma situação complexa” (p. 11).

Quais são, então, as competências necessárias para ser um professor profissional? Perrenoud e colaboradores, a partir de diversos modelos como os de Donay e Charlier (*apud*, PERRENOUD; PAQUAY; ALTET; CHARLIER, 2001), propõem que esse profissional deva ser capaz de: analisar situações complexas, tomando como referência diversas formas de leitura; optar de maneira rápida

e refletida por estratégias adaptadas aos objetivos e exigências éticas; escolher, entre uma ampla gama de conhecimentos, técnicas e instrumentos, os meios mais adequados, estruturando-os na forma de um dispositivo; adaptar rapidamente seus projetos em função da experiência; analisar de maneira crítica suas ações e seus resultados; aprender, por meio dessa avaliação contínua, ao longo de toda sua carreira.

Muito próximo da proposta a cima referida, Perrenoud (2000) propõe dez competências que esse profissional deve desenvolver:

- organizar e dirigir situações de aprendizagem;
- administrar a progressão das aprendizagens;
- conceber e fazer com que os dispositivos de diferenciação evoluam;
- envolver os alunos em suas aprendizagens e em seu trabalho;
- trabalhar em equipe;
- participar da administração da escola;
- informar e envolver os pais;
- utilizar novas tecnologias;
- enfrentar os deveres e os dilemas éticos da profissão e;
- administrar a própria formação contínua.

Essas competências são de grande relevância para a formação de um bom profissional de educação. Por isso, Antunes (2001) destaca algumas dessas competências como essenciais para a formação de um bom profissional de educação.

Saber *organizar e dirigir situações de aprendizagem* é fundamental para o professor, pois

o bom professor não é apenas o que informa conteúdos, mas especialista em aprendizagens que conhece os meios para propiciá-la, adaptando-os à sua disciplina, ao nível etário de seus alunos e às condições ambientais que dispõe (ANTUNES, 2001, p. 37).

O professor profissional precisa saber selecionar os conteúdos a serem ensinados de acordo com os objetivos de aprendizagem adequados para cada faixa etária, trabalhar os conteúdos partindo das representações que os alunos têm sobre estes.

O professor deve estar diariamente observando a evolução da aprendizagem de seus alunos, pois é a partir da observação permanente da sala de aula que o professor analisará o desenvolvimento dos alunos de sua turma. “O aluno muda a toda hora, a cada dia e, por esse motivo, é essencial a competência de administrar a *progressão das aprendizagens*” (ANTUNES, 2001, p. 43). O professor deve avaliar periodicamente a sua turma, observar como cada aluno está se desenvolvendo, para traçar metas e mediações possíveis para cada aluno, respeitando o tempo de cada um.

“O professor profissional é, antes de tudo, um profissional da articulação do processo ensino aprendizagem em uma determinada situação, um profissional da interação das significações partilhadas” (ALTET, 2001, p. 26). Por isso o professor deve *conceber e fazer com que os dispositivos de diferenciação evoluam*. Para Antunes (2001), alunos diferentes, com dificuldades diferentes, com níveis de aprendizagem diferentes não podem ter aulas rigorosamente iguais. Assim o professor deve articular maneiras diferentes de mediar a aprendizagem de seus diferentes alunos em diversas situações. A escola precisa se tornar um espaço “onde as aulas se organizem de forma diferente do usual, criando novos espaços de formação e de avaliação de modo que cada aluno vivencie, tanto quanto possível, situações ótimas de aprendizagem” (ANTUNES, 2001, p. 50).

Envolver os alunos em suas aprendizagens e em seu trabalho está profundamente ligado, segundo Antunes (2001), em fazer com que o aluno goste de aprender. Para isso o professor precisa se entusiasmar pelo que ensina e assim suscitar no aluno o desejo de aprender. Além disso, o profissional deve fazer com que o aluno se sinta como agente de um processo e não meros receptores de conteúdos e habilidades.

Essas são algumas das muitas competências propostas por Perrenoud (*apud* ANTUNES, 2001). O professor que pretende ser um *professor profissional* pode se apoiar nessas ou em outras competências que se disponha a conceber e desenvolver em sala de aula, pois um professor profissional é um professor reflexivo, e esse desenvolve rapidamente, em sua prática reflexiva, a habilidade de criar, pois a autonomia intelectual é uma das características desse profissional.

Mas como o professor desenvolve essas competências?

Existe uma grande necessidade entre os professores de se apropriarem dessas competências. Altet (2001) propõe que “a formação profissional é uma construção pessoal que se apóia em ações práticas, cotidianas em sala de aula, seguidas da reflexão e da análise dessas ações” (p. 32).

Nesse sentido Fiorenti e Castro (2003) expõem que “os saberes experienciais que o professor constrói na produção do trabalho docente são saberes práticos ligados à ação, mesclando aspectos cognitivos, éticos, e emocionais ou afetivos” (p. 125-126).

A partir dos argumentos dos autores pode-se concluir que é na sala de aula que o professor irá construir as competências para a formação de um professor profissional. A sala de aula seria um ponto de partida para a reflexão do professor sobre a sua prática.

Para Altet (2001, p. 34), se o professor profissional tomou o lugar do “professor enciclopédia”,

a formação não pode mais consistir em uma modelização das tomadas de decisão, mas deve propor dispositivos variados e complementares que desenvolvam o saber-analisar, o saber-refletir, o saber-justificar através de um trabalho do professor sobre as suas próprias práticas e experiências. São essas metacompetências que permitem o professor construir suas competências de adaptação, características do professor profissional.

De acordo com Fiorentini e Castro (2003) para que o professor constitua esses saberes docentes que propõe Altet (2001), é necessária a existência de algumas mediações, e uma delas seria a reflexão. Para Saviani (*apud* FIORENTINI; CASTRO, 2003) “refletir é o ato de retomar, reconsiderar os dados disponíveis, revisar, vasculhar numa busca constante de significados. É examinar detidamente, prestar atenção, analisar com cuidado” (p. 127).

Nesse contexto a sala de aula deve ser um local em que o professor analisa, examina a sua prática, observa e revisa os significados da sua ação. É um local onde o professor pensa sobre a sua própria prática. A reflexão é um caminho para se entender o cotidiano da sala de aula. Para Fiorentini e Castro (2003) a reflexão seria parte integrante do processo de formação profissional, onde os saberes docentes são mobilizados, problematizados e ressignificados. Para os autores ressignificação seria o processo criativo do professor de atribuir novos significados a partir do que já é conhecido, validando um novo olhar sobre o contexto em que este professor está inserido.

De acordo com Charlier (2001) o professor aprende na ação em sala de aula. Nesse sentido é possível identificar diferentes momentos nesse processo de aprendizagem: o profissional emite uma

resposta rotineira a um conjunto de indícios percebidos; ele se surpreende com as conseqüências de sua ação (essas diferem do que foi imaginado); ele reflete sobre esse acontecimento e experimenta uma nova ação para resolver o problema; se esta tem êxito ele memoriza. Esse seria o processo proposto por Charlier (2001), um processo em que mobiliza os saberes propostos por Altet (2001) saber-observar, saber-refletir e saber-justificar, finalizando com o processo de ressignificação dos saberes de sala de aula, estabelecendo, assim, um professor profissional.

Chega-se ao consenso de que o professor aprende a ser professor na prática, a partir da reflexão e da ressignificação de seus saberes docentes. O professor deve, então, em sua prática docente, observar, refletir e ressignificar suas ações constantemente. Dessa forma a formação não se resumiria em inicial e continuada, pois ela é contínua, estabelecida em uma prática reflexiva.

2.6 A pesquisa-ação como instrumento de reflexão sobre métodos, concepções e conteúdos no ensino de matemática

A pesquisa-ação é inovadora do ponto de vista científico somente quando é inovadora do ponto de vista sócio-político, isto quer dizer, quando tenta colocar o controle do saber nas mãos dos grupos e das coletividades que expressam uma aprendizagem coletiva tanto na sua tomada de consciência como no seu comprometimento com a ação coletiva (ZUÑIGA, *apud* THIOLENT, 2004, P. 45).

Como os professores vão saber se o que eles estão fazendo, o modo como eles estão fazendo está certo ou errado? O que é possível fazer para que esses professores que estão em sala há dez, vinte anos tenham ciência do que está sendo atualmente abordado nos atuais estudos sobre educação?

Vemos em nossas escolas professores que estão anos e anos em sala de aula sem uma formação continuada, usando os mesmos métodos e concepções de ensino há anos. O que fazer para reverter essa situação? Os professores precisam estar sempre se atualizando, estudando os novos paradigmas da educação, para que esses possam refletir sobre o que estão fazendo em sala de aula. O que fazer para levar os atuais estudos e tendências da educação para esses professores?

Uma proposta que vem dando certo é a inserção da pesquisa no espaço escolar. Essa pesquisa, porém, não deve ser uma pesquisa de descrição de dados, onde os sujeitos são considerados números, não têm uma participação efetiva na pesquisa e não obtenham nenhum benefício com esta. Tampouco deve se constituir em pesquisa denunciativa dos erros e deficiências de professores. Nesta perspectiva de reflexão da práxis como espaço formativo, deve-se pensar em pesquisa de cunho participativo e contributivo, numa forte interação escola-universidade.

Dentro de uma concepção do conhecimento que seja também ação, podemos conceber e planejar pesquisas cujo objetivos não se limitem à descrição ou à avaliação. No contexto da construção ou da reconstrução do sistema de ensino, não basta descrever e avaliar. Precisamos produzir idéias que antecipem o real ou que delineiem um ideal (THIOLLENT, 2004, p. 74-75).

Uma proposta de pesquisa que está dentro dessa concepção de ação é a pesquisa-ação. Thiollent (2004) define pesquisa-ação como

um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (p. 14).

Esse tipo de pesquisa é ideal para aqueles que acham que o papel da pesquisa não é somente de cunho acadêmico, mas que essa pode transformar uma realidade. Os sujeitos pesquisados não querem apenas que avaliem o que estão fazendo, mas que os ajudem a mudar o que está errado ou melhorar o que está dando certo. Para isso a pesquisa no espaço escolar não deve ser um simples levantamento de dados, mas uma proposta de ação. Na pesquisa-ação os pesquisadores têm papel ativo na solução de problemas. Segundo Thiollent (2004) a pesquisa-ação tem três aspectos, onde o pesquisador pode dar ênfase: resolução de problemas, tomada de consciência ou produção do conhecimento. Assim o papel da pesquisa se torna, além de investigativo, útil para a comunidade em que está inserida.

“Nesse sentido, os pesquisadores precisam definir novos tipos de exigência e de utilização do conhecimento para contribuir para a transformação da situação” (THIOLLENT, 2004, p. 75). Na pesquisa-ação, dentro do espaço escolar, o conhecimento não está apenas nas mãos dos pesquisadores, pois esses têm o papel de socializar esse conhecimento para a transformação desse espaço.

A pesquisa-ação inserida em um contexto escolar pode contribuir muito para a formação dos professores. Essa pesquisa pode levar a uma conscientização dos professores sobre os seus métodos e concepções, levando-os a uma reflexão sobre suas práticas, podendo o professor mudar estas.

A matemática é geralmente a matéria que os professores têm mais dificuldade de ministrar nas séries iniciais. Talvez seja por causa das tradicionalíssimas aulas de matemática que tiveram no passado. Alguns carregam traumas, outros levam consigo as metodologias de seus professores. Alguns tentam uma prática diferente, mas ainda se sentem inseguros ou insatisfeitos com os resultados. A academia é um espaço de muitos saberes, quem sabe se estes dois mundos, academia e escola, se encontrassem, fosse possível uma mudança da realidade que encontramos nas escolas? Isso se torna concreto dentro da pesquisa-ação, onde esses dois mundos se encontram para transformar uma realidade.

Muniz (2004b) aponta, na pesquisa-ação, que

o pesquisador atuará junto com os pesquisados (...) buscando mudanças do quadro de representações sociais da matemática junto ao corpo docente da escola, contribuindo assim com o estabelecimento de novas formas de mediação do conhecimento matemático junto às crianças (...) (p. 4).

Assim a pesquisa-ação pode se estabelecer como uma forma de proporcionar aos professores uma reflexão sobre sua prática. O espaço de pesquisa, que é o mesmo espaço de atuação do professor, se torna um local de troca de idéias e de transformação.

Esse espaço de trocas e de transformação é a oportunidade que aquele professor, que está há dez, vinte anos na sala de aula com as mesmas concepções e métodos, mudar, a partir de uma reflexão crítica-participativa-ética, sua prática em benefício dos seus alunos.

A pesquisa-ação no campo da educação matemática pode proporcionar ao professor uma ação conjunta com os pesquisadores, onde ambos podem observar onde estão as dificuldades dos alunos, onde estão as dificuldades e limitações do professor.

Após a identificação dos problemas ou dificuldades é hora de trabalhar para resolver essa situação que se estabelece na avaliação do contexto em que ambos estão inseridos. A partir dessa avaliação, o professor toma consciência do que está acontecendo em sua sala de aula, que muitas vezes ele não via como problema, pois está há muito tempo naquela mesma prática. É exatamente com o outro, em um trabalho de cooperação, que ele tomará ciência da sua prática.

A idéia de mudança vem logo após essa avaliação. Em um trabalho conjunto, escola academia, será possível desenvolver novas formas de mediação do conhecimento, novas estratégias de ensino para minimizar e, quem sabe, extinguir as situações de dificuldade identificadas na avaliação. Lembrando que esse é um processo que ocorre continuamente, sempre que um problema é encontrado, pesquisador e pesquisados vão analisar e desenvolver uma solução.

Essa relação do pesquisador com o professor, estabelecida com a pesquisa, trará benefícios para ambos lados, além de transformar a realidade de uma comunidade que também está intrinsecamente envolvida nesse processo.

A pesquisa no espaço escolar proporciona ao professor uma formação contínua, através da reflexão sobre a sua prática em sala de aula com ajuda dos pesquisadores. Uma formação que está dentro da prática, dentro do contexto do professor. Uma formação que se estabelece a partir das dificuldades desses professores na mediação do conhecimento. Essa deveria ser a verdadeira formação.

Capítulo 3

INDO PARA UMA PRÁXIS, BUSCANDO MINHA CONSTITUIÇÃO

O movimento de formação do professor não é isolado do restante da vida. Ao contrário, está imerso nas práticas sociais e culturais. (FIORENTINI; CASTRO, 2003, p. 124).

Este capítulo vem descrever a pesquisa realizada em um espaço escolar. A pesquisa vem tentar responder a diversas indagações surgidas, não só durante a graduação, mas ao longo da vida.

A pesquisa foi desenvolvida com o incentivo do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq, através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC, e foi determinante no processo de formação alcançado no campo da pesquisa (MEDEIROS, 2006).

3.1 A pesquisa

3.1.1 Contexto e objetivos

É a partir do contexto já apresentado sobre a Educação Matemática, que se apresenta a enorme necessidade de projetos de formação continuada para os professores que estão em exercício, onde muitos ainda têm idéias e concepções inadequadas sobre o ensino de matemática. Salienta-se, também, a importância de uma formação inicial de qualidade, onde o aluno esteja inserido em uma prática real em sala de aula associada à pesquisa.

É nesse contexto que o presente trabalho vem identificar em que sentido e medida a inserção da pesquisa-ação no espaço escolar se constitui em possibilidade de formação inicial e continuada no campo da educação matemática.

Portanto, são alguns objetivos específicos do estudo: analisar se para os professores a pesquisa-ação no âmbito escolar tem sido possibilidade de formação continuada; observar se a pesquisa no espaço escolar está estimulando os professores a repensarem seus atuais métodos de ensino;

analisar o processo de formação continuada instaurado a partir da inserção na pesquisa-ação do projeto (Re) Educação Matemática; verificar se o Projeto está sendo visto pelos alunos de pedagogia como oportunidade de aliar a teoria à prática.

3.1.2 Metodologia

Para Thiollent (2004) “a relação entre pesquisa social e ação consiste em obter informações e conhecimentos selecionados em função de uma determinada ação de caráter social” (p. 39-40).

A estratégia de pesquisa utilizada foi a pesquisa-ação, pois se entende a mais adequada para a pesquisa no espaço escolar, pois essa, segundo Thiollent (2004), promove a participação dos participantes da pesquisa em busca de solução dos problemas encontrados no cotidiano escolar.

A pesquisa foi realizada em uma escola pública da Asa Norte – DF, onde é desenvolvido o Projeto: *Mediação do Conhecimento Matemático: (Re) Educação Matemática*. Esse projeto é realizado por alunos de Pós-Graduação, de Iniciação Científica e de graduação da Faculdade de Educação da UnB, os últimos através da disciplina Projeto 4, que seria equivalente ao estágio supervisionado de outras Instituições de Ensino Superior.

Os participantes da pesquisa foram os professores da escola, que estavam lecionando em alguma série, e os alunos de Projeto 4.

Para a coleta de dados e informações sobre o objeto de pesquisa, inseri-me no ambiente escolar através do Projeto 4. Foram 180 horas de observação participante em sala de aula, as quais permitiram a elaboração de protocolos de observação.

A partir dos protocolos de observação, elaborado com o apoio da observação participante, foi possível conhecer a realidade do ambiente pesquisado, assim foi elaborado um roteiro de entrevista, a ser aplicado nos participantes da pesquisa.

Esse roteiro foi testado em cinco participantes, após esse teste foi feito um melhoramento do instrumento, que foi aplicado em todos os participantes.

A entrevista semi-estruturada foi o instrumento utilizado para a coleta de dados. Foram cinco horas e vinte e dois minutos de entrevista em áudio com as professoras participantes e com as estudantes da disciplina Projeto 4.

As professoras e estudantes foram muito cordiais, contribuindo, assim, com o andamento da pesquisa. Com exceção de uma professora, todas as participantes aceitaram que a entrevista fosse gravada em áudio. Para preservar o sigilo, os nomes aqui apresentados são fictícios.

Ao termino das entrevistas, essas foram transcritas e tabuladas. A partir da análise dessas entrevistas foram criadas oito categorias de análise em que as falas das participantes se encaixavam. São elas: mudança; estudo e pesquisa; formação; prática; dificuldades; afetividade; visão da matemática; currículo.

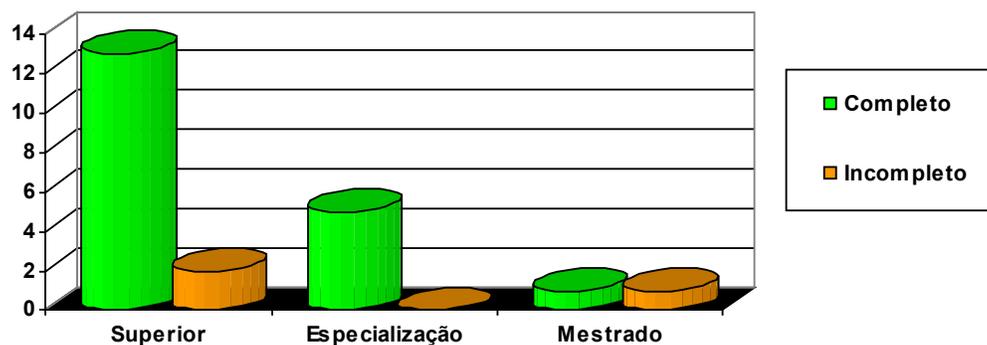
Também a partir das informações coletadas pode-se traçar o perfil das participantes da pesquisa, como se observa no próximo item.

3.1.3 Perfil das participantes

Foram entrevistadas todas as professoras que estavam lecionando no ano de 2006 e uma que lecionava no ano de 2005, mas que, no ano de 2006 passou a integrar a equipe de coordenação, totalizando quinze professoras e seis estagiárias. Como descrito no item anterior, a partir da entrevista é possível obter algumas informações sobre as participantes da pesquisa.

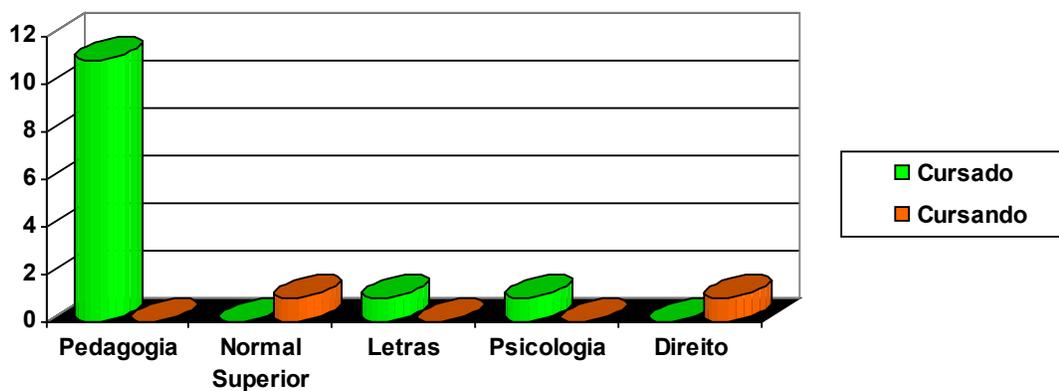
Professoras

Nível de formação



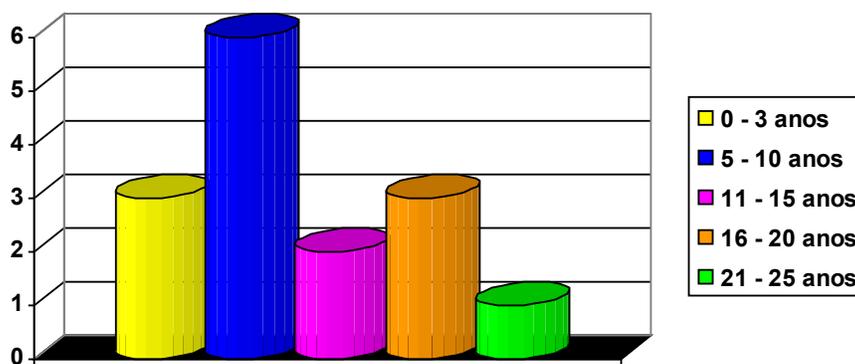
Observando o gráfico podemos verificar que a maior parte das professoras da escola têm nível superior, sendo que as que não têm estão concluindo. Observando que treze têm graduação completa e duas ainda não concluíram, mas estão cursando. Cinco têm especialização, uma tem o mestrado e outra está por concluí-lo.

Curso de graduação



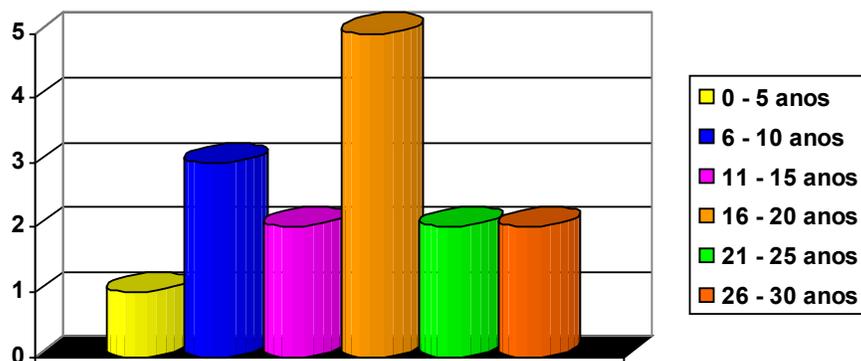
A maioria das professoras fez Pedagogia, sendo que uma está fazendo o curso Normal Superior e outra tem graduação em Letras. Uma das professoras fez Psicologia e a outra está cursando Direito.

Há quanto tempo se formou?



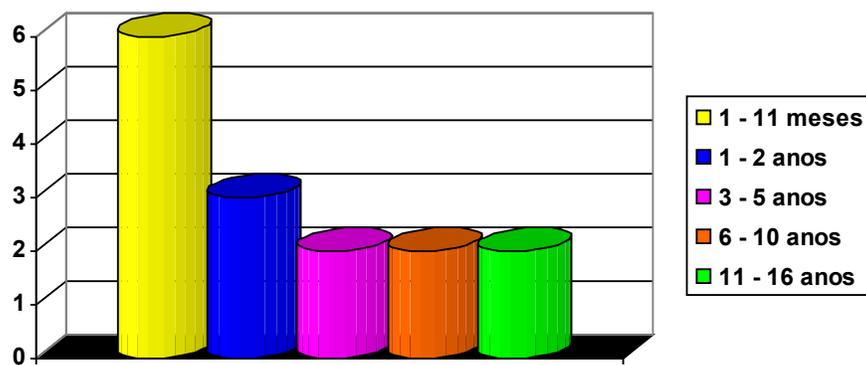
No gráfico é possível verificar que boa parte das professoras se formaram entre cinco e dez anos atrás. Porém seis das professoras têm mais de dez anos de formadas.

Tempo que leciona



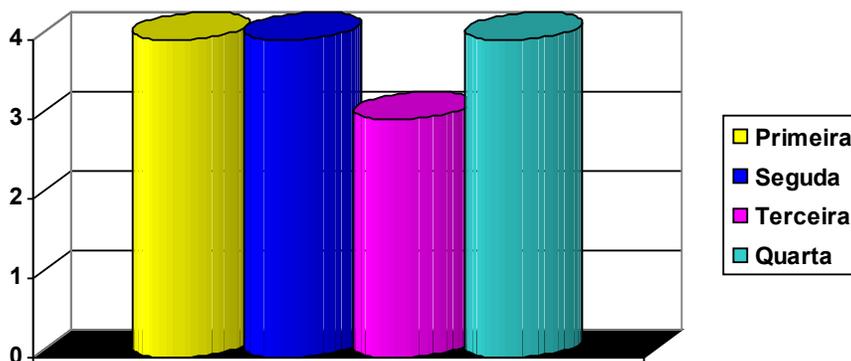
O quadro docente da escola possui professores que, em sua maioria, já lecionam há mais de dezesseis anos.

Tempo que leciona na escola



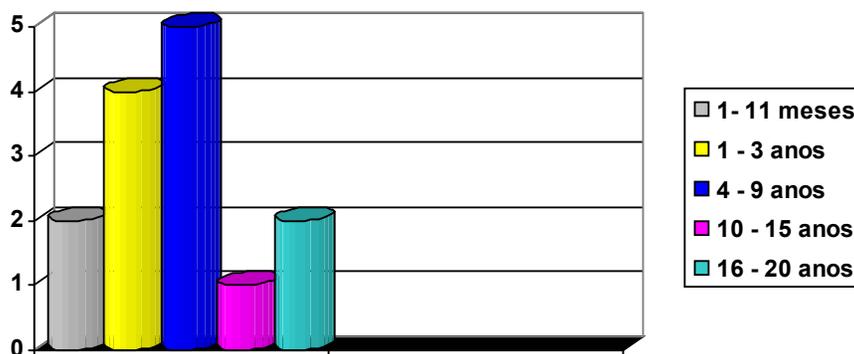
A escola se caracteriza por um quadro docente novo na escola, a grande maioria está na escola há menos de dois anos.

Série que leciona



A escola atende alunos das séries iniciais, sendo quatro turmas de cada série, exceto a terceira e a segunda que têm três turmas. No gráfico a segunda aparece com uma turma a mais, pois a professora que hoje faz parte da coordenação atuava na segunda série

Tempo que leciona na série



Verifica-se que o corpo docente não gosta muito de mudanças de série, pois a maioria leciona na mesma série há mais de quatro anos. Apenas seis atuam há menos de três anos em uma mesma série, enquanto que oito atuam há mais de quatro anos na mesma série sendo que duas destas estão há mais de quinze anos atuando na mesma série.

Número de alunos em sala

A média de alunos por sala é de 25.

Estagiárias

As estagiárias estão todas cursando Pedagogia na Faculdade de Educação da UnB. Estão nos últimos semestres do curso. Nenhuma das entrevistadas exerce a profissão de professora ainda, mas algumas já fizeram estágios como auxiliares de turma. Uma das estagiárias está terminando o curso de psicologia paralelamente ao de pedagogia, e outra terminou o curso de Secretariado Executivo.

3.2 O encontro com a escola

A inserção da pesquisadora em sala de aula permitiu a observação do cotidiano escolar de algumas professoras. A inserção foi feita em duas turmas, noventa horas em cada uma. Foram dois semestres de observação participante em sala de aula. O primeiro semestre em uma turma de primeira série e o segundo em uma turma de segunda série.

A observação participante permitiu não apenas a observação da sala de aula pela pesquisadora, mas, também, a intervenção nessa nas aulas. Nesse sentido, retomo a proposta da pesquisa-ação, que sugere que o pesquisador observe o contexto que está inserido e intervenha nesse contexto com propostas de melhoria ou ajuda.

A pesquisadora se envolveu, principalmente, com o ensino e aprendizagem dos alunos, mediando o aprendizado desses. As conversas entre a pesquisadora e a professora da sala pesquisada também foram muito produtivas, pois esse trabalho em conjunto, principalmente quando se faz uma relação entre academia e escola, produz conhecimentos e idéias a serem desenvolvidas em sala de aula. Esse planejamento em conjunto se constitui em formação tanto para o professor, que está recebendo da pesquisadora informações sobre as teorias e didáticas atuais, como, também, para a pesquisadora, futura professora, que está tendo na escola uma oportunidade de concretizar aquilo que viu na teoria.

Os dois semestres de inserção em sala de aula foram enriquecedores tanto para a pesquisadora quanto para as professoras da turma. Sem fazer comparações, pode-se observar, que apesar de estarem em um mesmo contexto, onde está inserido o Projeto (Re) Educação Matemática, elas têm estratégias e posturas diferentes em sala de aula.

A primeira turma observada foi de primeira série. Foi possível, através da observação participante, verificar que a professora da turma procurava mediar as aulas de acordo com contextos soci-

ais presentes na vida das crianças. Ela também considerava cada criança como sujeito único, por isso procurava valorizar o algoritmo de cada uma, para isso pedia que as crianças socializassem tais estruturas de pensamento para a turma, tornando possível a validação do conhecimento dessa criança e mostrando para a turma que existem várias formas de ver, perceber e resolver um mesmo problema. Essa atitude em sala de aula permite que a turma respeite e valorize o pensamento do outro, deixando de lado a idéia de que só existe uma maneira de resolver uma situação.

Observou-se, também, que a professora da turma de primeira série disponibiliza material e situações concretas para os alunos trabalharem. Materiais de contagem eram utilizados em todas as aulas em que o aluno necessitasse fazer cálculos, ou resolver situações envolvendo números.

A segunda turma observada foi de segunda série, a experiência foi diferente da primeira, pois cada caso é um caso. Observou-se, ao longo do período de inserção, que a professora tenta trabalhar a matemática de forma não tradicional, porém se prende muito aos exercícios formais, esquecendo que a matemática não está apenas no papel, mas no cotidiano. Nos exercícios ela procurava colocar situações para a criança resolver, mas nem sempre estava dentro do contexto dessa. Uma questão relevante foi perceber que a professora da turma de segunda série considera que existem diferentes formas de resolver uma situação, respeitando o algoritmo de cada um, porém, ela não incentiva a socialização desses conhecimentos do aluno com a turma.

Verifica-se que ambas estão utilizando o projeto como possibilidade de formação. Cada um tem um tempo para internalizar e apropriar-se do conhecimento que está sendo socializado, por isso deve-se considerar que cada professor tem um processo de mudança diferente. Porém é importante ressaltar que está havendo uma mudança de atitude em relação à sala de aula nessa escola, e que essas professoras estão abertas ao diálogo e à aprendizagem.

Essa observação permitiu o conhecimento do ambiente a ser pesquisado, o que facilitou muito no momento das entrevistas, pois já estava estabelecida a relação entre as professoras, a pesquisadora e o contexto. As entrevistas evoluíram facilmente, pois havia uma relação mais próxima entre pesquisadora e professora, após essa inserção. A análise dessas entrevistas será o próximo tópico a ser desenvolvido.

3.3 Ressignificação do ensino de matemática e a formação inicial e continuada de professores no campo da educação matemática

Esse tópico abordará as oito categorias surgidas no processo de análise das entrevistas. Essas problemáticas surgidas nas falas das professoras fazem parte de um processo muito maior, o da formação dessas professoras. As categorias de análise, estruturas de texto a seguir, emergiram da familiaridade da leitura exaustiva dos dados obtidos.

3.3.1 Visão da matemática

Com a inserção do Projeto na escola, houve uma mudança visível da visão da matemática pelas professoras. Em consequência dessa mudança e da fala das professoras sobre essa, surge esta categoria, visão da matemática.

Durante muitos anos, a matemática foi considerada uma disciplina difícil de ser aprendida e, por consequência, complicada para ensinar. Por isso na escola ela sempre era vista como um “bicho papão”, que poucos conseguiam derrotar. Essa visão tradicional da matemática era disseminada pelos professores aos seus alunos, trazendo para a sala de aula uma disciplina que a maioria tinha pavor. O projeto de (Re) Educação Matemática vem tentar desmistificar tais concepções.

Segundo Chacón (2003), “essa disciplina é vista cada vez menos como um sistema estático, e seus objetivos vão sendo ampliados a partir da mudança dessa visão” (p. 19).

Silva (*apud* WANDERER, 2005) considera que o que vai determinar o fazer do professor em sala de aula será o seu modo próprio de olhar a matemática e seu ensino.

As experiências escolares dos professores geram concepções e crenças sobre a matemática e seu ensino, sendo essa um reflexo da sua atuação em sala de aula, ou seja, os professores geralmente ensinam como seus antigos professores ensinavam, gerando, assim, um ciclo de valores e crenças sobre o ensino da disciplina.

As falas das professoras evidenciam que esse ciclo está sendo rompido por meio da participação no Projeto.

Para Dagmar, o Projeto trouxe uma mudança significativa:

“Enxergar a matemática de outra forma em termos de ensino. Desmistificou muita coisa” (07/03/2006).

Ainda sobre essa problemática, Angélica destaca:

“Cada dia a gente vencer essa visão antiga que a gente tinha de ensino da matemática, cada dia você percebe que você pode vencer” (20/04/2006).

As professoras não apenas querem mudar a antiga visão da matemática, que estava arraigada em suas concepções, como estão mudando. É preciso conceber a matemática como uma disciplina que está aí para ajudar, não para causar traumas. A matemática é uma disciplina que ajuda na compreensão e na transformação do mundo. Se a matemática é uma disciplina necessária, ela deve ser compreendida por todos, ela deve ser um facilitador para a transformação do seu contexto, não um complicador e um empecilho, como era, e ainda é por muitos, vista.

Nesse sentido, Dagmar expõe:

“Ver a matemática cotidiana, coisa social que eu uso todos os dias, todas as horas, esse é o maior ganho, pra mim” (07/03/2006).

A nova visão da matemática de Dagmar pode ser um indicador de que o Projeto está conseguindo desmistificar muitas concepções sobre o ensino de matemática, trazendo-a para o nosso cotidiano, para a resolução dos problemas do dia-a-dia, pois foi assim que ela foi construída, para facilitar a interação do homem com o mundo.

A mudança não está ocorrendo apenas na visão da matemática em si, mas na didática que a acompanha. Pois a matemática é a mesma, a forma de pensá-la, de tratá-la, de compreendê-la, de ensiná-la é que muda. Junto com a mudança da visão da matemática, vem a mudança de atitude em relação a ela, por consequência a mudança da prática da sala de aula.

Nesse sentido, Chacón (2003) afirma que:

as concepções ou sistemas de crenças do professor sobre a natureza da matemática estão arraigados nas diferentes visões da filosofia da matemática. Auxiliar o professor a confrontar-se com as próprias concepções epistemológicas da matemática, que influem em sua prática de ensino, é um dos desafios atuais em didática da matemática (p. 64).

Nesse contexto, o projeto de (Re) Educação Matemática está proporcionando a essas professoras uma reflexão sobre suas antigas práticas. Esse repensar a matemática confronta suas antigas concepções sobre o ensino da matemática com as novas visões que o Projeto está trazendo. O professor começa então a incorporar essa nova visão, fazendo uma ressignificação do ensino de matemática.

Os professores realmente desejam que ocorra essa ressignificação, como expõe Cecília:

“Fazer com que a gente realmente veja uma nova visão da matemática” (13/03/2006).

As professoras sentem que estão mudando quando olham para a sua aula de agora e relembram as aulas de tempos atrás. A mudança não é repentina, ela é gradativa, por isso a percepção é de relembrar os antigos métodos que utilizavam em suas aulas. Nesse sentido, é pertinente destacar algumas falas.

Dagmar expõe sobre sua mudança de atitude em relação à matemática:

“Uma questão é não encarar a matemática como uma coisa difícil e pesada” (07/03/2006).

Soraia apresenta a sua atual prática e a sua antiga visão:

“Pra mostrar que a matemática é uma matéria, é, é uma disciplina boa de se desempenhar dentro de sala de aula, é uma atividade que dá pra fazer brincando, por que na minha maneira de ver, eu brincava com todos os tipos de conteúdos, agora chegava na matemática era a hora séria da sala” (24/10/2005).

As falas das professoras exemplificam bem a mudança que vem ocorrendo na visão da matemática pelas professoras. Se antes Dagmar via a matemática como uma coisa difícil, pesada, hoje ela a concebe de outra maneira. Soraia enxergava a matemática como uma disciplina séria, onde a brincadeira não tinha lugar. Nessa visão a matemática é um corpo estático e unificado de conhecimento (CHACÓN, 2003). Em decorrência do Projeto na escola, Soraia já não mais concebe a matemática como uma disciplina estática, mas uma disciplina dinâmica, onde se brinca e socializam idéias.

A visão da matemática dessas professoras está mudando não só por mérito do projeto, mas também pelo trabalho que elas mesmas estão desenvolvendo na escola, resultado de um trabalho in-

investigativo sobre a sala de aula, através da reflexão de sua prática e do estudo e da pesquisa, que serão tema do próximo tópico.

3.3.2 *O professor como estudante e pesquisador*

A inserção do Projeto na escola tem mostrado que os professores se sentem mais estimulados a estarem pesquisando e estudando. E é nesse contexto que surge a categoria que será abordada nesse tópico, estudo e pesquisa.

Sobre a influência do Projeto na escola, Carmem menciona:

“Eu tô estudando mais” (24/05/2006).

De acordo com Muniz (2003b) um critério importante no professor é a postura de pesquisa, ou seja, um espírito investigativo, questionador e de estudo. Ainda segundo o autor, o professor “não pode abdicar da idéia de uma formação continuada, e essa formação deve ter o espaço da sala de aula como o melhor locus de aprendizagem para o professor e sua formação permanente” (p. 8).

Partindo da idéia proposta por Muniz (2003b), de que a sala de aula é o espaço mais adequado de aprendizagem, algumas professoras apresentam sua vontade de estar aprendendo, tanto com o projeto, quanto com a reflexão de sua prática.

Sobre isso, Carmem expressa:

“Eu comecei a verificar que eu tenho muito que aprender ainda” (24/05/2006).

De acordo com Luciana:

“A gente professor tem que ter a boa vontade pra poder, é, aprender coisas novas, né, a gente tem que tá aberto pra isso, a gente não pode chegar naquele ponto, ah! Já sei tudo, não preciso saber mais nada” (27/04/2006).

Mayara apresenta:

“Porque a gente tá sempre precisando, né, de estudar um pouco mais, aprender um pouco mais” (26/05/2006).

As falas das professoras mostram que elas estão abertas ao aprendizado. Em um espaço de sala de aula que o professor se coloca como um pesquisador, um questionador de sua prática, ele sempre estará aprendendo.

É através de uma relação mais questionadora e investigativa do professor nesse espaço de sala de aula que poderá permitir a este se colocar como um aprendente, procurando novos questionamentos sobre a sua prática e novas respostas para o mesmo (MUNIZ, 2003b, p. 8).

Para que ocorra um aprendizado em sala de aula por parte do professor, pode-se tomar como ponto de partida a concepção do professor pesquisador proposta por Muniz (2003b). Segundo o autor, o trabalho de pesquisa do professor tem um sentido de ação transformadora. A pesquisa no espaço de sala de aula pretende, entre outras possibilidades: investigar a prática pedagógica na sala de aula; fazer leituras sobre temas de interesse do professor; criar espaços de discussão na comunidade escolar.

Porém, o espírito investigador e a vontade de aprender dependem de cada um; talvez nem todos estejam dispostos a aprender, estudar, pesquisar, ter uma prática de investigação da aprendizagem de seus alunos.

Nesse contexto, Dagmar expõe,

“Tem alguns professores que não se envolvem, né, e aí a gente tem que buscar o envolvimento deles, talvez eles continuem na mesma prática que se propõe, mas que eles pelo menos se fundamentem, eu acho que isso também é formação continuada e o projeto só é formação continuada, por que aqui se lê, aqui se debate a teoria e aqui se debate a prática, eu acho que isso é o fundamental” (07/03/2006).

De acordo com Floriani (*apud* MUNIZ, 2003b, p. 3), há uma “necessidade do professor procurar ao longo de sua atuação profissional construir uma base teórica no campo da educação matemática”. Segundo o autor, esse embasamento deve ser construído ao longo dos anos, com leituras e debates com seu grupo, sempre atrelado à sua prática. Dagmar concorda com o autor quando diz que em uma formação continuada se lê e se debate a teoria atrelada à prática do professor.

O projeto tem despertado no professor essa vontade de ler, de estudar, de pesquisar. Sobre isso, Lúcia defende:

“Ele tá mudando conceitos, ele tá transformando a didática, tá transformando os conteúdos que a gente tinha, ele tá fazendo com que a gente leia, pesquise, né, vá atrás” (24/02/2006).

Segundo Lúcia, o projeto vem mudando o hábito das professoras, fazendo com que elas leiam mais, pesquisem. Ela ainda coloca que o Projeto, mudando essa postura do professor, tem causado uma transformação dos professores em relação aos conceitos, à didática e aos conteúdos. Para Muniz (2003b), o aprender para o professor significa um rompimento com conceitos cristalizados sobre sua prática profissional, significa um esforço cognitivo de revisão de conceitos e procedimentos. A pesquisa mostrou que o Projeto tem propiciado essa mudança para os professores, isso através da mudança de suas posturas.

Sobre a importância do estudo nessa mudança, Karem apresenta:

“Através do estudo mesmo, através do fazer, né, porque a gente só pode ensinar aquilo que a gente sabe, então a gente aprende primeiro pra depois ensinar, né. E é uma continuidade mesmo, né, em tudo aquilo que a gente tá estudando, tá lendo, tá buscando principalmente” (11/04/2006).

Os professores apresentam o estudo, a pesquisa, a investigação como práticas importantes para sua formação. De acordo com Alda:

“A gente tem que procurar ler um pouquinho mais, procurar fazer grupo de estudo pra que a coisa aconteça de forma mais clara. (...) Não ter medo de ousar mesmo, de fazer e depois ver o resultado lá na frente que realmente é aquilo que estava sendo colocado pra gente. (...) É de conhecimento mesmo, da gente ler um pouquinho mais, da gente saber levar uma proposta diferente pra sala e tentar trabalhar em cima dessa proposta, mas o resto é tranqüilo, às vezes fica muito mais tranqüilo do que o tradicional mesmo” (11/04/2006).

Nesse sentido, apresenta-se a importância que projetos, como o de (Re) Educação Matemática implantado na escola, têm para a formação continuada desse professor que está atuando em sala de aula. Uma formação que alie a teoria com a prática, que o professor aprenda fazendo uma reflexão sobre a sua prática, essa é uma verdadeira formação.

É importante lembrar que o ser humano tem limitações, as mudanças não ocorrem de uma só vez.

Nesse sentido, Lúcia expõe:

“o projeto de matemática ele é um processo, ele não tá aqui pra atropelar ninguém” (24/02/2006).

Por isso é importante respeitar as limitações de cada um, lembrando que a mudança, para alguns, deve ser gradual, pois o que é novo às vezes assusta.

O estudo e a pesquisa fazem parte do processo de formação do professor profissional, outra categoria muito importante nesse processo é o currículo, o qual será abordado no próximo tópico.

3.3.3 *Currículo de matemática: um desafio*

Essa categoria surgiu com a necessidade dos professores de saber o que trabalhar com seus alunos, o momento que se deve trabalhar cada conteúdo e como devem desenvolvê-lo. Os professores querem saber se continuam seguindo o livro didático, usando-o integralmente, para a satisfação dos pais, ou se deixam o ensino da matéria fluir de acordo com o desenvolvimento da turma. Outro conflito dos professores é em relação ao conteúdo, muitos não se sentem seguros em trabalhar determinado conteúdo, pois não têm domínio desse.

São questões difíceis, que surgem muitas vezes como dificuldades dos professores, estabelecidas na prática de sala de aula e que podem ser resolvidas através de uma práxis reflexiva estabelecida no grupo.

De acordo com o PCN (BRASIL, 1997) “um currículo de Matemática deve procurar contribuir, de um lado, para a valorização da pluralidade sociocultural, impedindo o processo de submissão no confronto com outras culturas; de outro, criar condições para que o aluno transcenda um modo de vida restrito a um determinado espaço social e se torne ativo na transformação de seu ambiente” (p. 25). Essa visão do PCN mostra que a matemática que deve estar nas salas de aula de todo o país, não é mais aquela matemática tradicional de anos atrás, mas uma matemática que transforma.

Nesse contexto podemos analisar a fala de algumas professoras sobre o currículo de matemática.

Soraia expõe sobre a sua trajetória no projeto de (Re) Educação Matemática:

“No primeiro momento foi a mudança interior, né, porque de acordo com a minha vivência na matemática como aluno, de criança mesmo, era uma experiência, assim, que eu tinha que decorar fórmulas, que eu tinha que, que tinha o padrão que a professora dizia que a gente tinha que aprender, então eu não tinha essa liberdade da gente ir fazendo, o que, passar pro papel o que realmente a gente tinha pensado, que a gente podia até pensar diferente, mas registrar era de acordo com que o professor queria, então o primeiro choque foi esse, porque eu vi que tinha que mudar minha maneira de pensar, minha maneira de agir pra poder dá essa liberdade pras crianças também” (24/10/2005).

A fala de Soraia evidencia seu desconforto com a matemática tradicional, como era em sua época. Ela apresenta uma notável insatisfação com o antigo currículo de matemática, o qual lhe proporcionou insatisfação com a matemática, como ela expressa em outra fala:

“Antes ela era um vilão. Assim um vilão mesmo pra mim que eu achava que não ia dar conta, e até na hora de passar a maneira que eu tinha aprendido pras crianças eu ainda me questionava, porque que tinha sido daquele jeito, mas eu achava que era uma regra e que eu tinha que fazer como tinha sido determinado” (24/10/2005).

Para Soraia a matemática era uma matéria desinteressante, em que ela deveria fazer tudo que a professora mandava. Decorando fórmulas e reproduzindo o que o professor ensinava ela levava a matemática. Mesmo atuando como professora ela continuou reproduzindo os antigos métodos de seus mestres, pois achava que a matemática era aquilo, não tinha outra forma de ensinar matemática.

Segundo o PCN (BRASIL, 1997), a prática mais freqüente em sala de aula consiste em ensinar um procedimento ou técnica para o aluno e depois avaliá-lo, dando-lhe um problema para resolver, verificando se esse assimilou ou não o conteúdo transmitido. Era exatamente essa a prática da professora da Soraia, prática essa aplicada por ela também com seus alunos, pois desconhecia outra forma de ensinar.

A matemática não está restrita à definição do conteúdo, sendo esse, muitas vezes, incompreendido pelo aluno, exatamente por estar fora de uma realidade, por isso o PCN (Brasil, 1997) aconselha que o foco da resolução de problemas não seja a definição e a solução, mas a exploração do

problema. O aluno precisa desenvolver estratégias para a resolução dos problemas, assim ocorrerá a aprendizagem de conceitos.

O PCN (BRASIL, 1997) aconselha, ainda, que o professor não precisa mostrar fórmulas e técnicas prontas para os alunos, como fazia a professora da educadora Soraia, onde o aluno podia pensar diferente, porque ninguém controla o pensamento de ninguém, mas no papel tinha que ter a fórmula, a resolução tal qual a professora desejava. A proposta é que o aluno interprete o problema, para que ele possa estruturar a melhor forma, para ele, de resolver esse.

Esse contexto elucida a dificuldade que muitos professores têm na organização do currículo, tanto na parte metodológica quanto do conteúdo.

Em relação ao conteúdo a fala de Soraia exemplifica bem as dúvidas que os professores têm em relação a esse assunto:

“Às vezes eu tava na primeira série ou na segunda, então eu achava que isso não era ainda conteúdo pra eles, então eu dizia pra eles: não, calma que vocês ainda vão aprender isso na terceira, na quarta. Hoje em dia dès da primeira a gente já começa divisão, multiplicação e de uma maneira prazerosa com as crianças e mais fácil (...)” (24/10/2005).

Soraia tinha dúvidas sobre quando trabalhar determinados conteúdos. Antes achava que o conteúdo deveria ser linear e hierárquico, seguindo o pressuposto de que para aprender algo mais complexo é preciso primeiro aprender os conceitos elementares. Com o Projeto ela percebeu que não se deve subestimar a capacidade do aluno, pois ele é capaz de assimilar conteúdos mais complexos do que os que lhe são propostos de acordo com a sua série, ou de acordo com o livro didático, que a maior parte das vezes se apresenta de forma linear, com conteúdos rigorosamente definidos. O Projeto lhe proporcionou essa reflexão, de que o aluno é capaz e, por isso, não é necessário segurá-lo, pois ele pode ir muito além do que se imagina.

A criança é por natureza curiosa, ela estará sempre questionando o professor sobre assuntos avançados. Cabe ao professor responder cada aluno de acordo com o seu desenvolvimento, muitas vezes uma questão muito complexa é assimilada por um, mas não por toda a turma, por isso é preciso ter cuidado na hora de avançar com o conteúdo, talvez seja, algumas vezes, mais pertinente trabalhar determinado assunto apenas com quem suscitou a questão.

Diferente do problema de Soraia, outras professoras expõem a dificuldade que têm de organizar o currículo de acordo com o que seja importante para o aluno. Muitas vezes se sentem inseguras por não estarem trabalhando o livro didático inteiro, ou todos os conteúdos que ele propõe. Nesse sentido a fala de algumas professoras são bem pertinentes:

Cecília apresenta que,

“Com o projeto então nós tivemos uma tranqüilidade. Re-estruturou com a gente, mostrando pra gente o que é importante” (13/3/2006).

“Mostrar pra nós professores o que é importante no ensino da matemática. Eu acho que o objetivo é fazer com que a gente realmente veja uma nova visão da matemática, e não ficar voltadas só para livros” (13/3/2006).

“Então a preocupação é só em vencer o excesso de conteúdo, que eu acho que tem muito conteúdo, principalmente na quarta série, e que a maior parte das crianças passam pelo conteúdo e quando você vai ver na essência, né” (13/3/2006).

Ainda sobre essa problemática Lúcia mostra que,

“eu já entendi que não adianta ficar desesperada com a quantidade do que eu queria fazer, porque o importante era a qualidade” (24/2/2006).

Cecília expõe que o conteúdo é muito extenso para ser trabalhado em um ano, e coloca que o Projeto tem contribuído muito em relação a isso, pois elas estão descobrindo que não é necessário trabalhar todo o livro, todo o conteúdo proposto nele, elas, a partir da reflexão de sua prática em sala de aula, proporcionada pelo Projeto (Re) Educação Matemática, têm observando o que é importante para o aluno, o que é necessário ele estar aprendendo naquele momento, quanto tempo é necessário gastar em determinado conteúdo para que a aprendizagem ocorra sem deixar dúvidas. Como Lúcia expõe, a prioridade não é mais a quantidade, mas a qualidade.

Em relação a essa problemática a estagiária Bárbara expõe de acordo com a sua imersão na sala de aula:

“pra terminar uma atividade demorava horas, assim, e aí eu ficava preocupada com a questão do tempo, pra mim isso foi o mais, né, eu fiquei incomodada, mas ao longo do processo eu já mudei completamente a minha concepção em relação a isso, dando mais valor ao significado do que ao conteúdo propriamente dito, assim, né” (27/04/2006).

Retomando a fala da Lúcia, que defende agora, depois de sua inserção no projeto, que o importante é a qualidade e não apenas a quantidade, no mesmo sentido Bárbara expõe que antes se preocupava muito com o tempo, mas agora dá mais valor no significado que cada conteúdo vai ter para as crianças do que com a quantidade de conteúdo a ser trabalhado. A fala das duas evidencia que essa pode ser uma dificuldade presente não apenas na formação continuada, mas também na formação inicial dos alunos do Curso de Pedagogia.

Voltando à fala de Cecília, ela expressa que o Projeto trouxe uma tranquilidade, pois agora elas se sentem mais seguras em relação ao conteúdo, eximindo-se da preocupação de não ter trabalhado todo conteúdo do livro.

Outro aspecto que tem tirado o sono de muitos professores é o domínio do conteúdo. Nesse sentido Lúcia expõe:

“Em determinados conteúdos bate uma insegurança sabe, fica travado” (24/2/2006).

Para Lúcia, a falta de domínio do conteúdo muitas vezes trás insegurança ao trabalhá-lo, fazendo com que não consiga prosseguir. Ela ainda diz que:

“na hora que eu conseguir me apropriar mesmo daquele conteúdo, entender ele, compreender ele(...) a gente tem que ser autônomo, e a gente tem condição, mas aí eu vejo que só dá pra conseguir fazer isso, né, naqueles conteúdos que eu realmente domino que aquilo pra mim tá claro, aquilo que pra mim não está claro, se eu não entendo pra mim, como é que eu vou conseguir ainda transformar em prática didática?” (24/6/2006).

Nesse sentido Fiorentini, Melo e Souza Jr. (*apud* FIORENTINI; CASTRO, 2003) defendem que o “domínio profundo do conhecimento é fundamental para que o professor tenha autonomia in-

lectual para produzir o seu próprio currículo, se constituindo efetivamente como mediador entre o conhecimento historicamente produzido e aquele (...) a ser apropriado/construído pelos alunos” (p. 137). Nesse ponto a fala dos autores e da professora Lúcia se encontram, constituindo-se em uma só problemática. O professor que ensina matemática só conseguirá uma autonomia didática e curricular quando esse tiver domínio do conteúdo. Segundo Lúcia, só se transforma em prática aquilo que está claro, então quando o professor se apropriar do conteúdo ele ganhará uma autonomia intelectual para produzir seu currículo, como apresentam Fiorentini, Melo e Souza Jr. (*apud* FIORENTINI; CASTRO, 2003).

Nesse contexto, Lúcia expressa sua necessidade em obter o domínio do conteúdo:

“Fazer tipo um mini curso mesmo de formação(...) dentro da área de matemática mesmo, a gente parar para observar aquele conteúdo, é como se fosse reconstruir aquilo que a gente aprendeu”(24/6/2006).

Lúcia expõe que é preciso uma espécie de reconstrução do que ela aprendeu em matemática. Expressa, ainda, a necessidade de um curso de matemática, onde ela aprenda não os conceitos metodológicos, mas o conteúdo da matemática. Essa necessidade se apresenta pelo desejo da autonomia que ela pretende ter em relação à sua didática e ao currículo que se estabelece em sala de aula, deixando de lado as muletas do livro didático e dos currículos pré-estabelecidos.

É visível a dificuldade que as professoras apresentam em relação ao currículo. As dificuldades apresentadas são de cunho metodológico, temporal e de conteúdo, estabelecendo diferentes necessidades para cada professor. Porém as falas mostraram que o projeto vem contribuindo para a minimização dessas dificuldades, proporcionando às professoras a tomada de consciência em relação às suas práticas, proporcionando uma reflexão individual e coletiva sobre essa.

Essas questões práticas de sala de aula, que também estão bem presentes na próxima categoria a ser abordada, a afetividade.

3.3.4 *A afetividade e o professor de matemática das séries iniciais*

Uma das categorias estabelecidas na pesquisa foi afetividade, pois estava constantemente presente na fala das professoras. Na análise dessa categoria pretende-se verificar qual a importância que o professor dá a essa característica que parece estar muito presente em sala de aula, pois os professores estão constantemente falando desse vínculo entre a matemática e as emoções.

Segundo Chacón (2003), “mesmo reconhecendo que os resultados afetivos, procedentes da metacognição e da dimensão afetiva do indivíduo, determinam a qualidade da aprendizagem, muitas vezes esse aspecto foi deixado de lado” (p. 19). Portanto, a afetividade é um aspecto importante nessa análise acerca da importância do Projeto na Escola.

Nesse sentido, deve-se verificar qual a importância que os professores que estão atuando nas séries iniciais dão para esse aspecto, principalmente no que se refere ao ensino da matemática, que é uma disciplina considerada fria, estática, racional e sem sentimento.

A fala dos professores indica que a afetividade está profundamente ligada ao ensino de matemática, evidenciando, assim, o que Chacón (2003) coloca como domínio afetivo, que seriam as emoções, as crenças, as atitudes e os valores que os professores e alunos têm sobre o ensino de matemática.

O domínio afetivo está diretamente ligado ao ensino de matemática, o que pode ser confirmado na fala das professoras participantes da pesquisa. Serão destacadas falas de algumas professoras, as quais evidenciam a relação entre a matemática e a afetividade:

Segundo Cecília:

“Eu sempre senti necessidade, pelo que eu sentia dos meus alunos, de transformar a matemática em algo agradável, né, e algo prazeroso, e agora nós estamos conseguindo fazer isso com os projetos que nós estamos trabalhando, então as crianças sentem prazer realmente, eles vêem objetivo naquilo que estão aprendendo. Então eu acho assim importantíssimo esse projeto, sabe pra vida” (13/3/2006).

Nesse sentido, Chacón (2003) destaca que os afetos podem servir como veículos da aprendizagem matemática,

que servem para conduzir ou transmitir facilmente o conhecimento matemático, funcionam como diagnóstico. Normalmente o professor tenta buscar razões que justifiquem por que os estudantes “falham” ao aprender a matemática. As dificuldades que implica tanto aprender como ensinar matemática podem ter sua origem nas atitudes dos alunos em relação à matemática, na natureza dessa ciência, na linguagem e na notação matemática e no modo de aprender dos alunos. Parece pertinente não só aprofundar-se cada vez mais nas exigências cognitivas para a aprendizagem, mas, também, e especialmente, nas exigências afetivas (p. 25).

De acordo com o que Chacón coloca no fragmento anterior, a professora Cecília, através da afetividade, diagnosticou o que seus alunos precisam. Ela sentiu que a “falha” de seus alunos em aprender matemática, estava no fato dela não ser, inicialmente, uma matéria agradável. A partir do momento que ela se torna agradável, que o aluno sente prazer com a matemática e vê um objetivo para o que está aprendendo, ele aprende melhor. Sobre isso ela expõem em outra fala:

“A gente tem percebido as crianças mais felizes ainda, com o ensino da matemática, compreendendo de uma forma melhor” (13/03/2006).

Cecília coloca que estando as crianças felizes, elas aprendem melhor. Esse fato revela a importância tanto cognitiva da aprendizagem quanto sua dimensão afetiva. Chacón (2003) coloca que existem “relações significativas que podem ser estabelecidas entre cognição e afeto, bem como suas possíveis utilizações no ensino e na aprendizagem da matemática” (p. 137).

Em relação aos afetos em sala de aula podemos destacar algumas falas.

Alda, relaciona o prazer com uma maior facilidade na aprendizagem matemática:

“Estarmos pensando outras formas, né, de ensinar a matemática. Então existe uma outra forma que é melhor, que a gente percebe melhor o conhecimento das crianças, que a gente percebe que elas conseguiram aprender com mais facilidade, com mais prazer, com, com a construção do conceito que é o que importa” (11/4/2006).

Ainda aparece na fala de Soraia a indissociabilidade entre afeto e cognição:

“Desd’a primeira a gente começa divisão, multiplicação, e de uma maneira prazerosa com as crianças, e mais fácil” (24/10/2005).

Reforçando essa perspectiva, Cecília expressa:

“Nós ficamos assim super felizes com as crianças no início do ano, por sentir o gosto pela matemática” (13/3/2006).

Nas falas anteriores as professoras destacam a questão do prazer em aprender matemática, tanto na perspectiva das crianças quanto delas, esse é um dos afetos que mais aparece na fala das professoras, junto com “felicidade”. Para Chacón (2003), prazer

é uma emoção relacionada com situações diferentes: ter o máximo rendimento quando o sujeito concentrou toda a sua atenção; ou precisar de ajuda para realizar a tarefa, ou sentir o desejo de identificar que estilo ou tipo

de problemas gosta de trabalhar; ou, perceber o domínio de saber fazer, experimentando um grande prazer, aproveitando ao máximo; também aparece quando se “saboreia” a tarefa que está sendo executada ou quando chega no final da resolução, como expressão de satisfação pelo processo terminado e a solução encontrada (p. 141).

Na fala da Alda ela apresenta uma necessidade de encontrar uma forma em que as crianças aprendam com mais facilidade, de uma forma prazerosa, com a construção do conceito. É como Chacón coloca no fragmento anterior, quando a criança tem o domínio do saber fazer, quando aquilo se torna fácil para ela, esta estará experimentando um grande prazer. Parece-nos que o projeto tem de alguma maneira, favorecido tal fenômeno.

Na fala da Alda e da Cecília é possível perceber a relação que ambas colocam entre o saber fazer, que é a facilidade de resolver determinada situação, com o prazer em que a criança tem com a matemática. Pode-se constatar que, para o educador matemático, quando a criança tem o domínio da situação, quando ela sabe resolver a situação, a resolve com facilidade, ou se vê capaz de produzir uma solução, esta terá prazer em fazer e encontrar a solução.

Cecília coloca em seu depoimento que ela e suas colegas de trabalho ficam felizes quando as crianças passam a sentir gosto pela matemática. Nesse sentido Chacón (2003) coloca que o prazer também surge quando o aluno “saboreia” a tarefa que está realizando. A fala de Cecília evidencia não só a satisfação que o professor vê no aluno, mas também a satisfação do professor em ver o aluno gostar da matemática, resultado proveniente do trabalho do professor em dar ao aluno a oportunidade de “saborear” a matemática, que antes era apenas “engolida”.

Mas o que deve ser feito para que o aluno tenha a oportunidade de saborear a matemática? De ter prazer em fazer matemática?

“Na tendência didática tradicional, o professor é o transmissor de conhecimento matemático, é o especialista em conteúdos. O aluno esforça-se para aprender tudo aquilo que o professor lhe transmite” (CHACÓN, 2003, p. 71). Com o surgimento da perspectiva construtivista esse modelo vem sendo criticado e a atual concepção de ensino vem se alterando. Isso pode ser evidenciado na fala de duas professoras que estão em processo de mudança de suas práticas, no contexto do Projeto de (Re) Educação Matemática.

Soraia diz que para a criança se desenvolver afetivamente e cognitivamente é preciso:

“Libertar o ser matemático que existem dentro de cada pessoa, dar a liberdade da pessoa mostrar o que ela pensa e principalmente a pessoa reconhecer que ela é um ser criador, que sabe fazer as coisas e que, que não deve ser dada essa liberdade da criança de pensar, de agir” (24/10/2005).

Ainda temos a fala de Lúcia:

“Alunos felizes com a matemática, autônomos, capazes de fazer coisas, de resolver as situações suas do dia-a-dia, gente que não tem limite” (24/2/2006).

O professor de hoje deve, como coloca Soraia, dar liberdade ao aluno para mostrar o que pensa e o que sabe. A função do professor não é mais de apenas transmitir conhecimentos prontos e sem significados, mas deixar a criança experimentar o que o mundo tem para lhe oferecer, deixar o aluno criar.

Lúcia coloca a autonomia dos alunos como uma meta a ser alcançada, assim como ter alunos felizes com a matemática. Podemos então considerar que existe uma forte relação entre autonomia e felicidade. Neste sentido, Kamii e Joseph (2005) elucidam que “as atitudes aperfeiçoam-se imensamente quando nossa meta é a autonomia. As crianças tornam-se estimuladas e orgulhosas em relação às idéias sobre as quais pensaram, confiando em sua própria capacidade de pensar” (p. 59). Assim a felicidade também pode ser proveniente da valorização do trabalho do aluno. O aluno que se sente estimulado em mostrar o que sabe é um aluno feliz, um aluno que tem orgulho sobre as coisas que faz é um aluno feliz.

Nesse contexto a fala da professora Soraia pode ser retomada. Quando Soraia fala em libertar o ser matemático de cada pessoa, ela está falando exatamente do que Kamii e Joseph (2005) apontam como autonomia. Mas para que isso ocorra dentro de sala de aula é preciso que, como Soraia coloca, o professor dê liberdade para esse aluno criar. A felicidade na matemática está em saber fazer e ter liberdade para fazer.

Nesse sentido a visão da matemática está mudando nesta escola, os professores e as crianças estão perdendo o medo da matemática, estão experimentando o prazer em fazer matemática. Nesse sentido a fala de uma professora é bem pertinente:

Luciana:

“Eu acho que é isso trabalho de matemática, a fazer que a gente perca um pouco do medo” (27/04/2006).

Então o espaço matemático não deve ser mais de medo, pavor, deve ser um espaço de prazer e felicidade, como apresentaram muitas professoras.

Neste contexto lembramos que para Chacón (2003) as emoções “surgem como resposta a um acontecimento, interno ou externo, que possui uma carga de significado positiva ou negativa para o indivíduo” (p. 22). Já as crenças são definidas como “termos de experiências e conhecimentos subjetivos do estudante e do professor” (p. 20) em relação à matemática. “As atitudes em relação à matemática referem-se à valorização e ao apreço desta disciplina, bem como ao interesse por essa matéria e por sua aprendizagem (...) o componente afetivo manifesta-se em termos de interesse, satisfação, curiosidade, valorização etc” (p. 21).

Podemos verificar que as professoras estão considerando sim a afetividade como um fator importante no processo de aprendizagem dos alunos, evidenciando a importância não só cognitiva, mas também afetiva nesse processo. Espera-se que não só as professoras participantes da pesquisa tenham essa visão, por isso necessita-se que tal visão seja universalizada nas séries iniciais.

A dimensão afetiva aparece muito associada à idéia de “dificuldade”, que será o tema central da próxima categoria.

3.3.5 Quais as dificuldades que os professores enfrentam nesse processo de resignificação do ensino de matemática

A categoria dificuldade surgiu na fala das professoras mais como uma dificuldade delas, no processo de resignificação do ensino de matemática, do que como dificuldade dos alunos em aprender matemática.

Nesse contexto Pinto (1982) elucida que “o caminho que o professor escolheu para aprender foi ensinar. No ato do ensino ele se defronta com as verdadeiras dificuldades, obstáculos reais, concretos, que precisa superar. Nessa situação ele aprende” (p. 21-22). É na prática reflexiva da sala de aula que os professores vão estabelecer suas verdadeiras dificuldades.

Nesse sentido a fala de Lúcia se encaixa bem:

“Aquilo que a criança não acertou não é um defeito da criança, é o que vai fazer com que eu busque onde está falhando a minha prática” (24/02/2006).

Aqui a fala de Lúcia combina bem com a fala de Pinto (1982). É no trabalho em sala de aula que o professor identifica onde está errando, onde está sua dificuldade. A partir da práxis reflexiva desse contexto o professor vai superar suas dificuldades e aprender uma nova maneira de lidar com a situação em que estava falhando.

É difícil para o professor mudar sua prática. O projeto de (Re) Educação Matemática trouxe muitas mudanças para os professores, tanto em relação às suas concepções quanto aos métodos de ensino de matemática. Porém a mudança da prática é gradual, não ocorre de uma só vez, rápido como gostaríamos que fosse. É uma mudança que precisa de um tempo para se consolidar. Muitas vezes os professores se sentem inseguros em mudar uma prática que está com ele desde que ele começou a ensinar. Sobre esse tema é importante destacar a fala de algumas professoras.

Luciana apresenta:

“agora eu fico ainda muito insegura, porque tem algumas coisas que é difícil pra mim nesses vinte e três anos, largar de repente algo que eu tenho segurança, né, e mergulhar numa coisa nova, né” (27/04/2006).

Karem destaca:

“A dificuldade é aprender mesmo, né, a esquecer como a gente aprendeu. (...) É o novo né, é a dificuldade no novo” (11/04/2006).

Ainda sobre a problemática, Vânia expõe:

“É uma coisa nova, tudo que é novo requer transformação” (26/05/2006).

A fala das professoras esclarece o processo de ressignificação do ensino de matemática. Elas colocam que é uma coisa nova e é difícil uma transformação repentina, é preciso reconstruir o conhecimento anterior, e estabelecer uma nova prática. Muitas vezes pode bater uma insegurança, pois tudo que não se conhece gera desconfiança, mas o projeto na Escola está trazendo essa segurança para o professor, não impondo procedimentos e métodos, mas fazendo com que o professor tenha uma práxis reflexiva, gerando uma autonomia no professor, que vai decidir que prática vai desenvolver em sala.

Outra dificuldade que surge é em relação ao conteúdo, por isso pode-se destacar de acordo com essa problemática algumas falas.

Para Lúcia:

“Tem conteúdos que pra mim são difíceis, então é como se eu não conseguisse superar a educação, a educação matemática não, as aulas de matemática que eu tive quando eu era criança, que não era educação matemática, era aula de matemática, né, era o conteúdo da matemática, e existe uma diferença da forma que era e da forma que é a educação matemática (...) ficou com algumas falhas da época que a gente estudou, de conteúdo mesmo, porque foi trabalhado daquela forma tradicional, de ter que decorar” (24/02/2006).

Segundo Simone:

“A gente não aprendeu, né, passou, foi dado simplesmente uma noção pra gente. Tem uma evolução, tem muita assim novidade e a gente fica se sentindo assim como o próprio aluno, de repente eu tenho até mais dificuldade do que o aluno porque o aluno é bem mais jovem, né, então já tá começando assim, então eu tenho muita dificuldade, é muito proveitoso mas tenho dificuldade” (27/04/2006).

Analisando as falas anteriores podemos verificar que existe uma espécie de trauma com a matemática. As professoras expressam que ainda não conseguiram superar a matemática que tiveram enquanto estudantes. Apresentam que têm dificuldade em relação ao conteúdo. Lúcia mostra que existe falhas em sua formação, por isso muitas vezes tem dificuldade com determinados conteúdos, pois a forma como seus professores ensinaram matemática não foi suficientemente adequada para que ela aprendesse. Simone também apresenta essa dificuldade, colocando, ainda, que talvez os alunos tenha mais facilidade do que ela para aprender.

Nesse sentido, Freire (1992) apresenta que o professor só ensina verdadeiramente na medida em que conhece o conteúdo que ensina. Vigotski (*apud* WANDERER, 2005) destaca que para orientar os próprios conhecimentos do aluno é preciso saber mais que ele.

Os professores querem superar essas dificuldades, que aparecem na contínua reflexão de sua práxis. Perrenoud (2000) considera que as dificuldades da construção e da avaliação das competências profissionais dos professores são tais que podem desencorajar mesmo os mais empenhados.

Porém os professores não devem se desencorajar, precisam superar suas dificuldades e estabelecer uma nova prática em sala de aula. Portanto, faz-se interessante a permanente presença do espaço investigativo na escola, com a atuação do professor.

Com a ajuda do Projeto na escola as professoras têm procurado superar essas dificuldades, como expõe Simone:

“Que eu consiga vencer essa dificuldade que eu tenho, que aos pouquinhos está sendo superada, tá sendo muito válido” (27/04/2006).

Dessa forma os professores evoluem, vencendo aos poucos suas dificuldades.

A dificuldade dos professores, muitas vezes, é estabelecida em sua prática em sala de aula, que será o próximo tema a ser abordado.

3.3.6 *A prática em sala de aula como espaço de reflexão e formação continuada*

A sala de aula é um desafio constante para a maior parte dos professores. O cotidiano escolar traz muitas dúvidas aos professores. Dúvidas relacionadas ao conteúdo, à didática, ao posicionamento em sala de aula, em fim, relacionada à prática do professor, estão sempre surgindo para reafirmar ou questionar a postura desse profissional. É nesse contexto que surge a categoria “prática”, que será desenvolvida nesse tópico.

A pedagogia tradicional se guia pelo pressuposto de que o professor é o detentor do conhecimento e este deve ser transmitido para o aluno, sem levar em consideração as representações e os saberes anteriores do estudante. Para essa “educação bancária” (FREIRE, 1987), o aluno é visto como um mero receptor e reproduzidor de conhecimentos. Além disso, o professor é considerado um “deus” que detém todo o conhecimento que o aluno gostaria de ter. Pretende-se que essa visão seja mudada. Para isso deve ocorrer um processo de ressignificação, por parte dos professores, do que é a prática em sala de aula.

Podemos observar essa mudança de prática, no contexto do Projeto, na fala da professora Mayara:

“Agora a gente vai mais além, puxa mais pelos meninos, esperando as respostas, não fica dando as respostas prontas, então eu acho que assim , mudou bastante” (26/05/2006).

Ainda sobre essa problemática a professora a professora Carmem destaca:

*“O aluno aprender que a matemática tá em toda parte e a gente fugir daquele modelo, da reprodução”
(24/05/2006).*

Tardif e Gauthier (2001) apresentam que uma situação prática educativa se estabelece quando “uma pessoa que supõe saber mantém contatos regulares com um grupo de pessoas que se supõe aprender, cuja presença é obrigatória para lhe ensinar um conteúdo socialmente dado por uma série de decisões tomadas em situação de emergência” (p. 201).

Nesse contexto de sala de aula, onde se estabelece um contrato entre quem quer aprender e quem pretende ensinar, o professor deve estabelecer meios de mediação da aprendizagem para que essa ocorra de maneira não traumática e significativa.

A prática em sala de aula nem sempre é uma tarefa fácil de desempenhar. O professor deve possuir competências e saberes para desenvolver um bom trabalho.

Tardif e Gauthier (2001) propõem alguns saberes necessários para o professor:

o professor deve ser capaz de assimilar uma tradição pedagógica estabelecida em hábitos rotinas e truques do ofício; deve possuir uma competência cultural decorrente da cultura comum e de saberes cotidianos que ele partilha com seus alunos; deve ser capaz de administrar estrategicamente uma classe para atingir objetivos de aprendizagem, ao mesmo tempo podendo negociar seu papel; deve ser capaz de identificar comportamentos e de modificá-los em uma certa medida (p. 201).

Os professores devem verificar se estão praticando esses saberes em sala de aula, pois é dessa espécie de “reservatório” de saberes que “o professor extrai suas certezas, seus modelos simplificados de realidade, suas razões, seus argumentos, seus motivos para validar seus próprios julgamentos em função de sua ação” (TARDIF; GAUTHIER, 2001, p. 201-202).

Nesta perspectiva a avaliação da ação do professor em sala de aula deve ser o ponto de partida para a mudança da prática do professor. É na avaliação de sua prática que o professor estabelece sua ação, modificando-a quando entende necessário.

Pretendeu-se verificar nesta investigação, via Pibic, a partir das falas das professoras, se essas, tomando como referência o projeto de (Re) Educação Matemática, estão transformando a sua práti-

ca e seus saberes em uma ação em prol dos alunos, onde os conhecimentos trabalhados façam sentido e se tornem significativos para esses.

Em relação à mediação do conhecimento matemático os professores têm utilizado vários recursos. Sobre isso a professora Cecília destaca:

“o tanto que o lúdico, os jogos, né, você chegar na criança realmente, o ensino da matemática, é uma reeducação pra gente mesmo da matemática, bem diferente de como nós aprendemos, de como a gente viveu” (13/03/2006).

Ainda sobre essa problemática a professora Angélica ressalta:

“É justamente introduzindo a matemática de forma lúdica, trabalhando a matemática de forma lúdica” (20/04/2006).

Segundo Antunes (2001), com referência em Perrenoud, o bom professor propicia os melhores meios para mediar a aprendizagem dos alunos, sempre observando o nível etário dos alunos e as condições ambientais. As professoras Cecília e Angélica mediam, geralmente, o conhecimento dos alunos através do lúdico, disponibilizando para esses alunos materiais como jogos, considerando, assim, a faixa etária dos alunos. O professor das séries iniciais, em sua prática em sala de aula, portanto, não deve esquecer que o aluno está imerso em um mundo infantil, e não se deve desvincular o mundo infantil do mundo da escola, pois ambos fazem parte de um mundo, o mundo da criança. As entrevistas indicam que o projeto tem proporcionado essa nova prática às professoras. Estas estão proporcionando às crianças uma matemática diferente da que elas, seus pais e os pais dessas crianças tiveram, a matemática é vista, agora, como brincadeira e diversão, nesses momentos lúdicos, dando à matemática um sentimento de prazer e não mais em desprazer.

Outra forma de mediação do conhecimento é o uso do material concreto. Segundo Muniz (2001), grande parte das escolas possuem materiais como o material dourado, semi-simbólico, caixa de frações, entre outros, mas muitas vezes o professor não sabe utilizar esses materiais. Pode-se observar na Escola, depois da introdução do Projeto, a utilização, pelos professores, desses materiais, considerando a importância da manipulação do material concreto para o aprendizado.

Nesse sentido, Patrícia expõe:

“Eu sempre trabalhei com o concreto, sabe, eu sempre gostei muito de trabalhar com o concreto” (01/06/2006).

De acordo com Muniz (2001), deve-se:

atentar para que o uso do material concreto não sirva de camisa de força na produção de procedimentos operatórios únicos, onde só é respeitada a forma de pensar do professor, que utiliza o material para impor, via uma ditadura, sua forma de ver o mundo. O material deve construir-se na real possibilidade de desenvolvimento de pensamento divergente, divergência que constitui riqueza mais preciosa do conhecimento matemático (p. 68).

O professor não deve impor seus saberes, mas deixar que a criança siga uma lógica que para ela faz sentido, deixar que ela crie esquemas para chegar a um possível resultado. O material concreto ajuda muito as crianças das séries iniciais a organizarem e expressarem seus pensamentos. Mas as estratégias e os procedimentos devem ser desenvolvidos pela criança e, posteriormente, apresentada ao grupo, validando, assim, o conhecimento do aluno.

Podemos observar que as professoras da Escola estão valorizando o pensamento das crianças, o que pode ser observado em algumas falas.

Nesse sentido, Soraia comenta:

“começar a perceber como as crianças pensam, levar a criança a registrar o pensamento dela e a valorizar o que ela pensa” (24/10/2005).

Ainda sobre o tema, Carmem apresenta:

“Pra mim tá sendo muito produtivo eu sentir que o aluno tá criando, cada dia ele cria uma maneira diferente de chegar ao resultado” (24/05/2006).

Pode-se observar nas falas das professoras que elas estão deixando a criança pensar, criar na matemática. Como Soraia expõe, as professoras começam a valorizar o pensamento do aluno, pois verificam que esse sabe pensar e criar seus próprios procedimentos para resolver as situações propostas, e as que surgem na sua vida.

As professoras não estão apenas deixando os alunos criarem seus próprios procedimentos, como também estão trabalhando as representações dos alunos, através dessa didática, para planejar suas aulas a partir do conhecimento da criança, como expõe Alda:

“Deixa a criança resolver, deixa a criança calcular, deixa a criança fazer pra você trabalhar em cima do conhecimento dela.(...) agora deixa a criança te mostrar o que,

que ela sabe pra você poder trabalhar em cima do conhecimento dela” (11/04/2006).

Ainda sobre essa problemática, Luciana expõe:

“A gente professor, é, respeitar a maneira que aquele aluno chegou naquela conclusão, né, eu acho que isso, isso é importante, é como ele está raciocinando, é observar isso através do que ele está fazendo” (27/04/2006).

De acordo com Antunes (2001), com referência às obras de Perrenoud, “somente se aprende quando o novo que chega se associa ao antigo que a mente guarda, e desta maneira nenhum aluno é tabula rasa, mente vazia” (p. 38).

A fala de Antunes (2001) se encaixa muito bem no que Alda faz sobre sua prática em sala de aula. É preciso deixar a criança mostrar o que sabe para trabalhar em cima desse conhecimento que ela adquiriu antes de entrar na escola. O conhecimento se torna significativo quando tem como ponto de partida o mundo de conhecimentos da criança. O conhecimento da criança, do mundo dela é o ponto de partida para que essa conheça outros mundos, outras formas de pensamento.

Luciana ainda destaca que o professor deve não apenas observar, mas respeitar a maneira que o aluno vê o problema. A maneira que o aluno vê o mundo é diferente do modo como o professor o vê, e, por isso, esse não deve impor sua visão de mundo.

Uma das dúvidas dos professores é como trabalhar a partir da visão de mundo das crianças. Alguns professores estão trabalhando a partir do dia-a-dia dos alunos, como expõe algumas professoras.

Nesse contexto, Angélica conta:

“Que a matemática existe no seu dia-a-dia e nós vamos trazer” (20/04/2006).

Ainda sobre o assunto, Aline destaca:

“O corpo docente tem tentado envolver temas transversais dentro da matemática, ou a partir da matemática, partindo de temas, de acontecimentos, seja em relação a

festas, ou acontecimentos mesmo sociais, fora da escola. Eu acho que é isso aí, é, tá dentro do projeto, né, você partir e tomar consciência da realidade do aluno” (01/06/2006).

Carmem ainda diz:

“É o dia-a-dia do aluno, é a convivência do aluno, é o aluno saber desenvolver o que ele tem na prática, que é o que realmente acontece na sala” (24/05/2006).

Portanto os professores estão buscando partir do contexto do aluno para mediar a aprendizagem desse. Angélica e Carmem sugerem que a matemática do dia-a-dia do aluno deve ser trazida para a sala de aula, pois é neste contexto que o aluno terá uma aprendizagem significativa.

Segundo Muniz (2001)

se procurarmos na vida das crianças, fora da escola, os espaços onde a aprendizagem matemática é mais evidenciada, nós devemos considerar o comércio, as brincadeiras e os jogos como realidade da vida infantil que favorecem a construção do conhecimento matemático (p. 55).

Aline ainda destaca que os professores estão trabalhando a matemática a partir de acontecimentos na escola, ou acontecimentos sociais fora dela. Se esses contextos são significativos para os alunos, porque não trabalhar com situações-problema a partir desses temas? Quando o aluno conhece uma realidade ele a torna concreta, real. Se um problema proposto pelo professor está dentro dessa situação real, esse é mais bem compreendido pelo aluno, e talvez mais fácil de ser solucionado.

Nesse sentido, Muniz (2004b) sugere que o professor, na sua prática docente, planeje situações problematizadoras, pois essas possibilitam para o educando a construção do conhecimento matemático. É dentro de um contexto que a resolução de um problema terá um significado para o aluno. O que é real se torna mais fácil de ser compreendido, por isso os professores podem trabalhar com situações cotidianas para obter melhor desempenho e desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos de seus alunos.

Isso revela que o Projeto tem realmente provocado mudanças na prática das professoras da Escola, como pode ser evidenciado em algumas falas.

Cecília destaca:

“Serviu assim pra uma reflexão maravilhosa no sentido de pensar como que era a minha prática e como agora a gente está mudando” (13/03/2006).

A fala de Cecília evidencia que é a partir da reflexão da sua prática que ocorrerá a tomada de consciência e a mudança dessa prática. De acordo com Fiorentini e Castro (2003) é nesse processo de reflexão e ressignificação de sua prática que o professor se constitui professor.

Nesse sentido, Lúcia enfatiza:

“O projeto ele mudou a minha prática em tudo, né. Porque eu passei a olhar pra matemática de uma outra forma” (24/02/2006).

Podemos verificar na fala de Lúcia que quando o professor passa a olhar a matemática de outra forma, esse encontra a possibilidade de mudar sua prática. Em geral, quando o professor experimenta uma nova prática, ele faz uma reavaliação de sua antiga prática e torna essa nova prática em ação na sala de aula. Esse processo é contínuo, ficando a encargo do professor estar sempre reavaliando sua prática.

Entretanto, sabe-se que esse processo não ocorre repentinamente, mas é uma rotina que deve ser pretendida pelo professor profissional. Sobre esse contexto, Aline expõe:

“Nenhuma prática é prática de um dia pro outro, vai tomando conta ali da sua vida, do seu prazer e vai se tornando realmente uma prática” (01/06/2006).

A fala de Aline evidencia a transformação de uma prática em outra prática. A mudança de prática é uma das mudanças que o projeto tem proporcionado a essas professoras. Seguindo essa linha o próximo tópico a ser abordado será mudança.

3.3.7 O professor e suas mudanças

O professor está sempre se confrontando com novas idéias, novas técnicas, novos métodos, então ele é passível de mudança. É nesse contexto que surge a categoria que será apresentada nesse tópico, a categoria mudança, ou seja, a percepção das professoras acerca dos significados de mudança ocorridos no processo do Projeto.

O mundo está em constante transformação, ele muda a todo o momento. As ruas nunca são as mesmas, as pessoas, seus amigos, seus pensamentos, o pensamento do outro. Todos mudam, tudo muda, porque a prática do professor tem que ser a mesma durante décadas?

Tudo que é novo faz com que se pense no velho, no antigo. Ao achar o novo o professor deve repensar o velho, testar o novo, comparar os dois, fazer a escolha que beneficie o aluno. Nesse sentido Freire (1997) destaca:

(...) A disponibilidade à revisão dos achados, reconhece não apenas a possibilidade de mudar de opção, de apreciação, mas o direito de fazê-lo. Mas como não há pensar certo à margem de princípios éticos, se mudar é uma possibilidade e um direito, cabe a quem muda – exige o pensar certo – que assuma a mudança operada. Do ponto de vista do pensador, não é possível mudar e fazer de conta que não mudou. É que todo pensar certo é radicalmente coerente (p. 38).

Pode-se observar, através da fala das professoras, que essas estão passando por um processo de mudança, de transformação de pensamentos e práticas.

Lúcia destaca:

“É uma mudança, é uma mudança total, né. Tanto que o primeiro ano do projeto aqui foi complicado, porque é você não saber ainda fazer desse jeito diferente, e você não conseguir mais fazer como você fazia, né. Porque é um momento que você tá confrontando a prática que você vinha tendo, com as mudanças, as mudanças são muitas, porque na verdade não é uma mudança só no modo de fazer é no modo de pensar, é no modo de ver o aluno, é no modo de ver a matemática” (24/02/2006).

A fala de Lúcia evidencia esse processo de mudança, quando as antigas práticas entram em confronto com as antigas. Esse confronto permite o repensar sua prática para uma possível ressignificação. A mudança, para Lúcia, não é só de mudar o fazer, é uma mudança muito maior. A mudança metodológica e epistemológica do ensino da matemática. Mudou não só o modo de ensinar, mas o modo de ver o aluno, de ver a matemática, é uma mudança completa.

Nesse sentido, Alda expõe:

“Vem alterando o meu modo de pensar, ensinar não só a matemática, outras áreas também, vem alterando a medida que eu tô acreditando, confiando e fazendo tentativas” (11/04/2006).

Essa transformação no modo de ver, de pensar, de agir do professor, no Contexto do projeto de (Re) Educação Matemática, não aparece apenas no âmbito da disciplina matemática, pois quando o professor se disponibiliza à mudança, essa ocorre por inteiro, e não apenas em uma disciplina, pois a educação é única, não se deve desvincular o português da matemática e as ciências da história e da geografia, pois tudo faz parte do mundo, e no mundo tudo está interligado.

Lúcia fala sobre o Projeto:

“É uma mudança no modo de ver, de pensar, de sentir, de agir. Ele leva a gente a refletir, né. Sobre a matemática, sobre, é, é a forma, até como os alunos vêem a matemática, também muda tudo isso, né. (...) Ele tá mudando conceitos, ele tá transformando a didática, tá transformando os conteúdos que a gente tinha” (24/02/2006).

É nessa reflexão que Lúcia apresenta, que ocorre a mudança do modo de ver, de agir em relação à matemática. As professoras estão pensando sobre suas ações em sala de aula e, a partir dessa reflexão, estão realizando uma mudança nos pontos que realmente acham que estão equivocadas, que crêem poder trabalhar de outra maneira, de uma maneira mais significativa e produtiva.

Nesse sentido, Perrenoud (2001) destaca que o sujeito que toma sua própria ação como objeto de sua observação e de sua análise, ele tenta perceber e compreender sua própria maneira de pensar e de agir.

Tomando essa reflexão de sua própria ação como um ponto de partida para as mudanças desse professor, podemos considerar vários tipos de mudanças, como Lúcia expõe em sua fala: “no modo de ver, de pensar, de sentir, de agir”.

Karem expõe sobre sua mudança no modo de agir em sala de aula:

“O que antes eu fazia eu já não faço mais, né. Porque antes a gente aprendia decorando, né, agora a gente aprende porque entende porque daquilo” (11/04/2006).

Angélica mudou seu modo de pensar a avaliação em matemática:

“Questão do certo, do errado, agora, por exemplo, eu mudei muito, eu não coloco mais certo, não coloco mais errado, então o aluno é quem mostra como ele fez, né, de

*que forma ele chegou ao pensamento, isso mudou muito”
(20/04/2006).*

Simone fala sobre sua mudança no modo de ver a matemática, lembrando o modo como aprendeu, e a vontade de superar sua antiga visão do ensino de matemática:

*“É a gente superar, porque a gente não aprendeu isso na nossa época de estudo, né, os professores mais antigos, a gente não aprendeu esse método de ensino”
(27/04/2006).*

Soraia expõe sobre a mudança no modo de sentir:

*“No primeiro momento foi a mudança interior (...) a matemática se tornou uma coisa mais prazerosa”
(24/10/2006).*

Essa mudança nem sempre é simples, pois envolve a mudança de conceitos que os professores levaram consigo durante toda a vida, como expõe Luciana:

“é difícil pra mim nesses vinte e três anos, largar de repente algo que eu tenho segurança, né, e mergulhar numa coisa nova, né” (27/04/2006).

Alda ainda expõe sobre a participação do projeto nessa mudança de conceitos:

“É uma forma de mudar o seu trabalho, né, cê tá dentro de uma sala trabalhando de uma forma, quando você trás esse projeto você trás uma mudança ali, pode ser que alguns consigam uma mudança mais rápida, outras mais devagar, mas há uma mudança, você não continua a mesma, então isso é uma formação, uma formação que pra alguns é mais aceleradas, outros não, né. (...) Há uma facilidade talvez, de aceitação, de mudança, porque é difícil, as pessoas têm uma certa dificuldade de mudar, né, tá acostumada naquele ritmo” (11/04/2006).

Para Alda a presença do Projeto na Escola está sendo a oportunidade que as professoras estão tendo para mudar seus conceitos e práticas. Para algumas a mudança é rápida e para outras mais lenta, ou talvez até mais difícil, mas parece que todas estão dispostas a mudar. Alda ainda apresenta o Projeto na escola como possibilidade de formação, e esse será, também, o tema apresentado no próximo tópico.

3.3.8 *A pesquisa no espaço escolar como um momento de formação para os professores e estudantes de pedagogia*

As sete categorias apresentadas foram passos para chegar à categoria a ser desenvolvida nesse tópico. A formação do professor profissional depende de todas as categorias até aqui apresentadas, ou melhor, as categorias apresentadas fazem parte da formação do professor, são todas exemplos de processos pelos quais o professor passa para se tornar um professor profissional.

O projeto de (Re) Educação Matemática está sendo concebido pelas professoras como uma formação continuada, pois ele ensina, apresenta novas possibilidades, leva o professor a refletir sobre sua prática e proporciona uma ressignificação do ensino de matemática. Podemos evidenciar tal fato a partir da fala de algumas professoras.

Aline concebe que o Projeto tem modificado algumas visões:

*“a gente tende a ensinar como nos foi ensinado, e esse projeto de (re) Educação Matemática tem mexido com essa visão de que se ensina como aprendeu”
(01/06/2006).*

Lúcia complementa:

*“A gente também ficou com algumas falhas da época que a gente estudou, de conteúdo mesmo, porque foi trabalhado daquela forma tradicional, de ter que decorar”
(24/02/2006).*

Não é raro o professor, em sua sala de aula, usar sua formação inicial como base para suas aulas. Geralmente relembra os métodos de seus antigos professores e repete em sua sala de aula, como expõe Aline. Na visão de Lúcia, a prática de seus antigos professores deixou algumas falhas, ou seja, ela não aprendeu matemática como queria, ou melhor, como deveria ter aprendido, pois sua formação foi tradicional, método, para ela, inadequado para ensinar. Sobre essa problemática Fiorentini e Castro (2003) ressaltam que

pensar a constituição do professor no período da formação inicial, independente da continuada, isto é, daquela que acontece no próprio processo de trabalho, é negar a história de vida do professor, é negá-lo como sujeito de possibilidades (p. 124).

Nesse sentido pode-se concluir que a formação que acontece na prática do professor em sala de aula não se constitui sozinha, ela depende da formação inicial. Para que o professor estabeleça uma formação contínua, a partir de sua sala de aula, é preciso que o professor passe pelo processo

de reflexão e ressignificação de saberes da formação inicial e continuada, transformando ambas em saberes diferentes que se transforma em uma prática, estabelecida nesse processo.

Esse processo, surgido da relação entre a prática do professor e o Projeto, vem trazendo muitos benefícios a essas professoras, como pode ser evidenciado em suas falas.

Alda expõe:

“É um crescimento para todos, não só para os meninos como também para nós como profissionais da educação” (11/04/2006).

Soraia ainda destaca:

“A pessoa amplia seus pensamentos e expõe o que pensa. A pessoa começa a si descobrir” (24/10/2006).

Ainda sobre o assunto, Aline destaca:

“Eu acho que a reeducação ela atinge o professor mesmo” (01/06/2006).

Pode-se observar que os professores estão enxergando o projeto como possibilidade de crescimento. O professor que está repensando constantemente a sua prática, em um processo de formação contínua, ele realmente acarretará um crescimento, seja ele pessoal, intelectual ou profissional, pois todos esses fazem parte do crescimento do professor como educador. Esse crescimento pode ser visto, também, como a ampliação dos pensamentos do professor, como Soraia expõe, pois o Projeto tem apresentado novas visões, novas possibilidades, antes desconhecidas por muitos desses professores. É nesse processo que ocorre a reeducação que Aline apresenta, pois é a presença do novo que leva a uma reeducação, uma ressignificação do ensino da matemática.

As formas como o projeto tem ajudado as professoras nesse processo de ressignificação do ensino de matemática são muitas, como apresentam as professoras.

O projeto tem mostrado às professoras novos caminhos que elas podem tomar no ensino da matemática. Nesse sentido, Alda destaca:

“O projeto vem apresentando pra gente na parte teórica e mesmo na prática, nas coisas que a gente fazia, nas coisas que a gente pode pensar melhor” (11/04/2006).

Para Alda o projeto tem mostrado novos caminhos tanto na teoria quanto na prática. Ao se deparar com esse novo caminho, ela começa, então, a olhar sua velha prática e faz a melhor escolha para ela e seus alunos.

Observa-se um ponto muito importante nas falas das diversas professoras, elas não mudam apenas porque existe algo novo, que os outros supõem ser melhor para seus alunos. A presença do novo faz com que elas reflitam sobre suas práticas e avaliem o que é melhor para seus alunos. Exercendo então uma formação contínua através da prática reflexiva em sala de aula.

O Projeto só muda visão, só muda conceitos porque os professores refletem sobre suas prática, avaliam o que é bom ou ruim para seus alunos, pois se não vissem no projeto uma possibilidade de melhor desenvolvimento para seus alunos, eles não mudaram suas práticas, continuariam com seus antigos métodos. O Projeto tem trazido idéias que eles realmente acreditam que dão certo, por isso eles tendem a mudar suas práticas.

Sobre o Projeto, Lúcia expõe:

“Ele tá mudando conceitos, ele tá transformando a didática, tá transformando os conteúdos que a gente tinha, ele tá fazendo com que a gente leia, pesquise, né, vá atrás. Você quer uma formação continuada maior do que essa?” (24/02/2006)

Sandra ainda apresenta:

“O projeto tem me propiciado muitas reflexões sobre o fazer matemática das criança. (...) Promover a reflexão didático-pedagógica do professor em relação ao ensino e aprendizagem das crianças e promover a aprendizagem das crianças” (24/11/2006).

Lúcia está vendo no projeto uma possibilidade de formação continuada, pois esse está transformando seus conceitos e sua didática. O projeto apresenta possibilidades, mas ele também trouxe certa autonomia para os professores. A partir do momento que os professores estiverem criando a partir da reflexão de sua prática, ele não mais precisará do Projeto, pois ele mesmo está se proporcionando uma formação, a formação que se dá na observação de sua própria ação. É sobre essa reflexão do professor sobre sua ação que Sandra fala. Observando o processo de aprendizagem das crianças ela avalia sua prática, pois se essa não está promovendo a aprendizagem das crianças essa prática deverá ser modificada, já que o objetivo da escola é promover a aprendizagem dos alunos.

Mas como o Projeto de (Re) Educação Matemática tem proporcionado a esses professores essas reflexões sobre seus conceitos e métodos?

De acordo com Fiorentini e Castro (2003),

os saberes experienciais dos professores não se constituem isoladamente na prática. Emergem do diálogo que o professor estabelece entre o que se presencia na prática escolar e o que se sabe, estudou e aprende na interlocução com a literatura educacional e com os outros sujeitos da prática educativa.

O Projeto tem proporcionado aos professores esse diálogo. Ele tem trazido a literatura educacional através do diálogo entre a academia e o professor. O Projeto também trouxe a possibilidade de confrontar os saberes da prática escolar, do que o professor sabe, e da literatura educacional estabelecendo, ainda um diálogo entre sujeitos inseridos na prática educativa. Esses encontros são espaços onde realmente os saberes da prática se depara com os saberes da academia para estabelecer uma nova prática, sempre estabelecendo um diálogo com os sujeitos envolvidos no processo de ressignificação o ensino de matemática.

Nesse sentido algumas professoras apresentam seus pontos de vista sobre o assunto.

Aline expõe:

“A cada encontro a gente aprende algo novo, a gente cresce, tira dúvidas, coloca dúvidas, às vezes elas aumentam, tendem a aumentar, porque às vezes você não tem uma visão completa, né, do que seja essa reeducação matemática, mas é uma formação continuada sim, de uma forma bem criativa e prática, porque você, você de repente trás para o encontro o que você está vivenciando em sala” (01/06/2006).

Para Aline os encontros entre a academia e os professores tem se tornado um local de aprendizagem, onde se tira dúvidas, se estabelece dúvidas, pois é um local de diálogo, onde saberes se encontram e se confrontam. Deve-se lembrar que o contexto das reuniões é a prática em sala de aula, nesse momento a teoria e a prática se encontram e desmistifica a concepção de que teoria é teoria e prática é prática, pois a teoria é feita para melhorar a prática, e ambas não devem estar desvinculadas.

Alda ainda apresenta:

“O diálogo, né, a troca de idéias, a troca de experiências, é saber falar” (11/04/2006).

Soraia continua na mesma problemática:

“Eu tô mais tranqüila pra falar porque é uma coisa que eu tô falando de uma vivência minha, eu não tô falando pra agradar ninguém, eu tô falando uma coisa que eu realmente penso, que é uma coisa que eu aprendi com as crianças, que a gente tem que ser verdadeiro na hora de colocar, se tá com problema tem que colocar, se tá com alguma dúvida também tem que ser colocado, então é uma coisa assim, a gente aprende muito com os alunos, acho que muito mais até do que a gente ensina” (24/10/2006).

Esse espaço de diálogo abre espaço para que o outro fale, exponha suas dúvidas e conflitos, apresente para o outro o que se sabe e o que pensa. É a possibilidade de trocar idéias, de saber o que o outro pensa, confrontar pensamentos. Porém, de acordo com Paulo Freire (1987) o diálogo “não pode reduzir-se a um ato de depositar idéias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de idéias”, pois o diálogo é um encontro de homens que pronunciam o mundo, por isso ele não deve ser um pronunciar de um para outro, mas deve ser um ato de criação. É exatamente esse o propósito dos encontros, criar. Criar novos conceitos, novos métodos, novas possibilidades a partir do que se observa em sala de aula.

Outra possibilidade de encontro entre a academia e a escola que o Projeto propõe é a relação entre professor e estagiário⁴. Algumas professoras e estagiárias comentam sobre essa relação.

Nesse contexto, a professora Sandra expõe:

“Eu acho que vocês vêm pra uma sala de aula pra aprender a experiência do dia-a-dia da sala de aula e ao mesmo tempo vocês trazem um conhecimento que dividem com a gente, então há uma troca, há uma troca. E termina sendo um espaço de formação tanto pra gente como pra vocês” (11/11/2006).

Ainda sobre o tema, a estagiária Bárbara defende:

“É a prática-teoria, uma depende da outra, então eu acho que a gente também tem muito que contribuir, que nós somos pesquisadores, então às vezes a gente analisa coisas que os professores não analisam e que nunca ti-

⁴ Graduandos de pedagogia que realizam, no espaço do Projeto 4, sua formação inicial.

nham pensado por esse prisma, né, de repente que a gente, dentro do que a gente tá pensando. Então essa troca de experiências sem dúvida é formação, a gente tá em constante formação a todo momento, eu acho que essa troca de idéias, sugestões e tal, se constitui em formação continuada sim” (27/04/2006).

A Estagiária Vera ainda complementa:

“Eu acho que você ir pra prática é muito bom. (...) Eles (os professores) tão numa prática, que a maioria já vem trazendo a um tempo, e a gente tá vendo aqui coisas novas, se eles estivessem aqui na universidade eles também estariam vendo, como eles não estão, seria a oportunidade de nós que estamos aqui levarmos o que está tendo de novo que pode contribuir na prática deles e levar pra eles. Eu acho que é mais nesse sentido, de troca, né, porque também tem coisas que eles tem que vai contribuir pra coisas que a gente não tem aqui” (25/04/2006.)

Essas falas evidenciam que tanto os professores, no caso da Sandra, , como os estagiários, no caso de Bárbara e Vera, estão enxergando o Projeto como formação para ambas as partes. Surge novamente, nas falas anteriores a questão da troca, troca de saberes, de experiências. Esse encontro do professor com o estagiário é uma possibilidade que o professor tem de se encontrar com a teoria da academia e é uma possibilidade do estagiário, aluno de Projeto 4, entrar em contato com a prática, pois “é justamente no momento de inserção no campo da prática profissional que os saberes da ação docente se constituem para cada professor, num processo que mobiliza, ressignifica e contextualiza os saberes e valores adquiridos ao longo da vida estudantil, familiar e cultural” (FIORENTINI ; CASTRO, 2003, p. 122).

Sobre essa problemática, Luciana ainda expõe:

“vocês (os estagiários) estão ali pra contribuir, pra trabalhar junto com a gente, né, e a gente tá aberto a receber novas opiniões, ou novas metodologias, novas idéias de como chegar àquele caminho, né, e vocês também, eu acho que chegar a um consenso, as equipes chegarem a um consenso, pra poder a gente atender aos nossos alunos, que esse é o objetivo maior, atender as crianças, e o compromisso” (27/04/2006).

Luciana enfatiza a importância dessa relação entre estagiário e professor, pois ambos trabalham juntos para chegar a um objetivo maior, a aprendizagem dos alunos.

Retomando as falas de Sandra, Bárbara e Vera, que enxergam o projeto como possibilidade de formação tanto inicial quanto continuada, podemos citar, também, as falas de outras professoras que enxergam essa mesma possibilidade no Projeto.

Sobre o tema, Lúcia ressalta:

“Porque ele não tá preocupado só com a didática, né, ele tá preocupado também como, como que o professor estar dentro dessa mudança, isso é uma formação, isso é um curso de formação, né, continuada. Então é isso, mudou em tudo. (...) Precisa muito mais do que uma matéria dentro de um curso, uma matéria dentro de um curso não é suficiente, deu pra balançar, deu pra mexer nas estruturas, e deu pra dar vontade nas pessoas de buscar, de ir atrás, mas não é o suficiente, entendeu” (24/02/2006).

Dagmar ainda apresenta:

“o projeto só é formação continuada, por que aqui se lê, aqui se debate a teoria e aqui se debate a prática, eu acho que isso é o fundamental” (07/03/2006).

Segundo Lúcia é preciso muito mais do que uma formação formal em um curso dentro de uma instituição para que se possa mudar uma prática, pois é na reflexão da prática que ocorre a mudança, mesmo que seja necessária o diálogo do professor com a teoria, é na prática que a mudança se estabelece. Dagmar ainda completa dizendo que o projeto é formação continuada, por estar em constante diálogo com a teoria, aliando, assim, a teoria com a prática.

Segundo Fiorentini e Castro (2003) os cursos de formação profissional mantêm uma distância epistemológica entre a teoria e a prática ou entre a prática e a produção de conhecimento para a prática. O Projeto de (Re) Educação Matemática tem mostrado que é possível possibilitar uma formação inicial de qualidade, para os alunos que estão se formando, e uma formação continuada significativa para os professores que estão atuando, onde a teoria e a prática andam juntas.

Para os professores o Projeto está ajudando tanto os alunos quanto os professores, em um processo onde ambos se beneficiam com as mudanças estabelecidas após a inserção do Projeto na escola, como expõe Simone:

“A gente é professor, mas olha, de repente a gente tá aprendendo mais do que os alunos, né, a gente é profes-

... mas de repente estamos aprendendo bem mais que eles” (27/04/2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

4.1 Resultados da pesquisa

Após a análise das entrevistas e o desdobramento das falas das professoras e estagiárias, através das categorias, pode-se verificar que as professoras participantes da pesquisa estão considerando a pesquisa no espaço escolar como uma possibilidade de formação continuada na área de educação matemática, assim como as alunas do curso de pedagogia, inseridas no espaço escolar em um contexto de pesquisa e de estágio, estão considerando esse espaço como uma oportunidade para aliar a teoria à prática, consistindo, assim, em uma ótima possibilidade de efetivar sua formação inicial.

A pesquisa no espaço escolar trouxe uma nova visão da sala de aula, mostrou que essa, além do espaço de trabalho do professor, pode ser considerada também um local de formação, tanto para aqueles que estão há anos em atividade, quanto para aqueles que têm esse espaço como a primeira possibilidade de inserção no contexto escolar, desenvolvendo na prática o que se aprende na academia.

Os resultados dessa pesquisa mostram que a formação se torna realmente efetiva, quando essa está aliada à prática escolar. Muitas vezes o professor não enxerga a aplicabilidade das teorias aprendidas na academia e deixa de lado os estudos que são desenvolvidos há anos para a melhoria do ensino e aprendizagem em sala de aula, para se reter aos métodos tradicionais, e isso até parece ser mais cômodo, pois é o que está sendo reproduzido durante décadas nas salas de aula. Quando a teoria está aliada à prática, essa incorpora um significado, tornando visível para o professor sua aplicação em sala de aula.

Existem muitas pesquisas e teóricos que orientam para uma formação contínua através da prática reflexiva em sala de aula, mas a questão é: como os professores que estão em sala de aula, há anos na mesma prática, vão descobrir essa possibilidade de formação através da sua própria avaliação e reflexão sobre a sala de aula? É necessário que alguém leve essa possibilidade aos professores

que estão atuando. Nesse sentido, saliento a importância da inserção da academia no contexto escolar, pois é ela quem vai possibilitar a esses professores uma pesquisa mais profunda sobre sua sala de aula. Expondo suas dificuldades e angústias ao grupo de professores, pesquisadores e alunos de graduação, esse educador vai se encontrar em um contexto que possibilite a mudança de atitude em relação à sua prática em sala de aula, que deixa de ser um espaço de reprodução para se tornar um espaço de reflexão e de verdadeira aprendizagem, pois professores reflexivos se tornam professores autônomos, capazes de discernir o que é bom ou não para seus alunos.

A necessidade de Projetos que levem as atuais teorias sobre ensino e aprendizagem para as escolas, para aliá-las à prática, tornando-se uma só teoria, é muito grande. Há, também, necessidade de maior investimento e pesquisas que incentivem os professores que estão em sala de aula a reavaliarem seus atuais métodos e concepções, não só, mas principalmente, no ensino de matemática.

Espero que a academia comece a perceber a necessidade que as escolas têm, dela estar inserida, também, no espaço escolar, não como forma de pesquisa avaliativa e comparativa, mas como possibilidade de mudança para uma escola que tenta, a cada dia, superar suas dificuldades em relação ao ensino e aprendizagem de matemática.

4.2 Críticas ao Projeto

A inserção do projeto (Re) Educação Matemática na Escola Classe 304 Norte obteve ótimos resultados, mostrando a importância da relação academia-escola. Essa relação traz ganhos para os dois lados, tanto para a escola, que passa a ter professores qualificados para mediar aulas de matemática, quanto para a universidade, que tem a escola como espaço de pesquisa e de aplicação de teorias.

Como tudo pode melhorar, pois nada é extremamente perfeito, pode-se sugerir, para esse projeto, alguns pontos que merecem reflexão.

Observou-se, nas falas de algumas alunas de Projeto 4 que trabalharam na escola, que algumas professoras das turmas da escola pesquisada não estão dando espaço para essas estarem assumindo o papel de professoras na turma. Os alunos de pedagogia que participam do Projeto reivindicam um espaço em que eles possam estar mediando a aula como professores da turma. Muitos destacam que

apenas ajudam os alunos de mesa em mesa, e que, na verdade, queriam ter a experiência de estarem à frente de uma aula.

Talvez tal acontecimento se estabeleça pela falta de informação das professoras sobre o papel do estagiário em sala de aula. A sugestão seria que antes do início das atividades de Projeto 4 fosse organizada uma reunião com as professoras da Escola para apresentar o Projeto, suas propostas e a função de cada um (mestrandos, alunos de Projeto 4, alunos de Iniciação Científica) na escola. Seria interessante apontar aos professores as atividades que o estagiário deve desenvolver em sala de aula.

Outro ponto interessante seria propor ao professor uma relação mais próxima entre ele e o estagiário da sua turma. O professor pode chamar o estagiário para mediar atividades em sala, propor alguns dias para que o estagiário planeje uma aula e desenvolva em sala. O aluno de Projeto 4 é uma pessoa nova na escola, ele chega na escola meio perdido, cabe ao professor de Projeto 4 e ao professor da turma que ele está trabalhando norteá-lo em relação às suas atividades, pois este não sabe o que pode ou não pode fazer na escola e na sala de aula. Talvez tal iniciativa melhore também a relação entre professor e estagiário. Muitas vezes a relação estabelecida entre os dois é fria e distante, os alunos de Projeto 4 que conseguem estabelecer uma relação mais próxima com o professor da sua turma, desenvolvem um ótimo trabalho junto ao professor. O diálogo estabelecido proporciona a criação de projetos e atividades em sala que não seria possível em uma relação distante. O professor que já estabeleceu um vínculo com a escola deve chamar esse aluno, que vem da universidade com muitas idéias a serem aplicadas, a participar do planejamento de suas aulas, convidá-lo a mediar algumas aulas, para que o estagiário sinta realmente o que é a prática.

Se tal proposta fosse estabelecida na escola, haveria ganho tanto para os professores, que aprenderiam mais com os alunos de Projeto 4, como também para esses alunos, que teriam a oportunidade de estabelecerem uma prática em sala de aula aliada à teoria da academia.

Observou-se que a relação estabelecida entre os professores da escola e a coordenação é muito boa. Eles estabeleceram uma relação de cooperação, uma espécie de gestão democrática, onde os papéis estão definidos, mas todos podem estar opinando no trabalho do outro. As críticas e sugestões dadas pela direção e coordenação são bem recebidas pelos professores, que as recebem como contribuição para a melhoria de seu trabalho.

A relação estabelecida entre coordenação e estagiário também é muito boa. A coordenação recebe muito bem os estagiários, está sempre disposta para conversas e aberta a opiniões. Porém, muitas vezes, o estagiário não se sente à vontade para opinar e estabelecer uma relação mais próxima com a coordenação, talvez se houvesse uma reunião da direção e coordenação com os estagiários antes do início das atividades, essa relação melhorasse. A direção e a coordenação devem expor suas funções e dizerem em que e quando podem estar ajudando os estagiários.

4.3 Contribuições da pesquisa

Esse trabalho contribuiu muito para minha formação, ampliando, não só meus conhecimentos acerca da educação matemática, que é, para mim, muito especial e importante, como possibilitou uma visão maior sobre o assunto formação de professores, pois essa não está relacionada apenas com a academia, mas com a prática diária em sala de aula. Como educadora, começo a enxergar que não é apenas em uma instituição de ensino, em uma visão mais estreita, que se dá a formação do profissional de educação, pois no cotidiano escolar, através das tentativas em sala de aula, pode-se mudar concepções, e isso é formação.

Espero que esse trabalho sirva de incentivo para outras pesquisas e projetos voltados para a formação desses professores que estão em exercício.

O trabalho foi muito amplo, abrangendo vários temas que poderiam ser intensamente desenvolvidos, como a mudança interna dos professores nesse processo de formação. As categorias desenvolvidas no trabalho poderiam ser mais aprofundadas, em um trabalho que tivesse como objeto uma delas, como a afetividade, que muitas vezes é trabalhada mais do ponto de vista do aluno, da aprendizagem do aluno, poder-se-ia aprofundá-la mais na perspectiva do professor.

Esse trabalho me ampliou a visão da formação de professores e me trouxe uma ambição em aprofundar alguns temas especificamente. Talvez haja, em um futuro próximo, em um mestrado, a possibilidade de aprofundar mais em algum tema, possibilitando uma análise mais profunda sobre uma perspectiva da formação. Espero que meu trabalho contribua para o desenvolvimento de pesquisas nesse campo.

Capítulo 5

DE AGORA EM DIANTE

Ontem o menino que brincava me falou que hoje é semente do amanhã. Para não ter medo que esse tempo vai passar, não se desespere não, nem pare de sonhar, nunca se entregue. Nasça sempre com as manhãs, deixe a luz do sol brilhar no céu do seu olhar. Fé na vida, fé no homem, fé no que virá. Nós podemos tudo. Nós podemos mais. Vamos lá fazer o que será.

Gonzaga Jr.

É difícil definir o que devo fazer agora. São tantos caminhos, tantas possibilidades.

Gostaria que todos os professores que estão atuando em sala de aula tivessem a possibilidade de aprender o que eu aprendi na graduação, talvez, se isso acontecesse, a tão discutida educação de qualidade surgiria, para a alegria dos educadores e de toda população.

Meu grande desejo é ensinar o que eu aprendi e o que eu ainda vou aprender e desenvolver em meus estudos, pesquisas e reflexões. Pretendo, com o mestrado e, quem sabe, com um doutorado, ampliar meus conhecimentos para estar me dedicando à formação dos professores que estão há anos em sala de aula, com as mesmas práticas de décadas atrás. Quero mostrar para esses professores as possibilidades e potencialidades que eles e seus alunos têm.

Pretendo levar a diante minha pesquisa em um mestrado e, futuramente, em um doutorado. Não pretendo parar de estudar e de pesquisar, pois é através da pesquisa que encontraremos a solução para os problemas da educação no país.

REFERÊNCIAS

- ALTET, Marguerite. As competências do professor profissional: entre conhecimentos, esquemas de ação e adaptação saber analisar. *In: PERRENOUD, Philippe; PAQUAY, Léopold; ALTET, Marguerite; CHARLIER, Évelyne (Orgs.). Formando professores profissionais*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- ANTUNES, Celso. *Como desenvolver as competências em sala de aula*. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.
- ARANHA, Maria L. de Arruda; MARTINS, Maria H. P. *Temas de filosofia*. São Paulo: Moderna, 1998.
- BRASIL. MEC. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática*. Brasília: MEC, 1997.
- CHACÓN, Gómez. *Matemática emocional*. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- CHARLIER, Évelyne. Formar professores profissionais para uma formação contínua aliada à prática. *In: PERRENOUD, Philippe; PAQUAY, Léopold; ALTET, Marguerite; CHARLIER, Évelyne (Orgs.). Formando professores profissionais*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- CONTRIM, Gilberto. *Fundamentos da filosofia*. São Paulo: Saraiva, 2000.
- DAVIS, C.; OLIVEIRA, Z. *A psicologia*. São Paulo: Cortez, 1991.
- FIORENTINI, Dario; CASTRO, Franciana Carneiro de. Tornando-se professor de matemática: o caso de Allan em prática de ensino e estágio supervisionado. *In: FIORENTINI, Dario (Org.). Formação de professores de matemática*. Campinas: Mercado de Letras, 2003.
- FREIRE, Paulo. *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
- FREIRE, Paulo. *Educação e mudança*. São Paulo: Paz e Terra, 1979.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia*. São Paulo: Paz e Terra, 1997.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da esperança*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- KAMII, Constance; JOSEPH, Linda Leslie. *Crianças pequenas continuam reinventando a aritmética: implicações da teoria de Piaget*. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- MEDEIROS, Amanda Marina Andrade. Formação inicial e continuada de professores das séries iniciais no ensino de matemática. *Relatório de acompanhamento do CNPq*. Brasília: UnB, 2006.
- MUNIZ, Cristiano Alberto. Educação e linguagem matemática. *In: UnB. Curso de pedagogia para professores em exercício no início de escolarização (PIE) – módulo I, vol. 2*. Brasília: FE/SEDF, 2001.

MUNIZ, Cristiano Alberto. A criança das séries iniciais faz matemática? In: PAVANELLO, Regina Maria (Org.). *Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental: a pesquisa e a sala de aula*. São Paulo: SBEM, 2004a.

MUNIZ, Cristiano Alberto. *Mediação do conhecimento matemático: (re) educação matemática*. Brasília: UnB – FE, 2004b. Mimeografado.

MUNIZ, Cristiano Alberto. Transposição didática: o professor como construtor de conhecimento. *Textos para estudo*. Brasília: Gestar – MEC, 2003a.

MUNIZ, Cristiano Alberto. Transposição didática: o professor de matemática pesquisador. *Textos para estudo*. Brasília: Gestar – MEC, 2003b.

MUSSEN, P.; CONGER, J.; KAGAN, J.; HUSTON, A. *Desenvolvimento e personalidade da criança*. São Paulo: Harbra, 1995.

PERRENOUD, Philippe. O trabalho sobre o *habitus* na formação de professores: análise das práticas e tomada de consciência. In: PERRENOUD, Philippe; PAQUAY, Léopold; ALTET, Marguerite; CHARLIER, Évelyne (Orgs.). *Formando professores profissionais*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

PERRENOUD, Philippe; PAQUAY, Léopold; ALTET, Marguerite; CHARLIER, Évelyne. Formando professores profissionais: três conjuntos de questões. In: PERRENOUD, Philippe; PAQUAY, Léopold; ALTET, Marguerite; CHARLIER, Évelyne (Orgs.). *Formando professores profissionais*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

PERRENOUD, Philippe. *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PINTO, Álvaro V. *Sete lições sobre educação de adultos*. São Paulo: Cortez, 1982.

TARDIF, Maurice; GAUTHIER, Clermont. O professor como “ator racional”: que racionalidade, que saber, que julgamento? In: PERRENOUD, Philippe; PAQUAY, Léopold; ALTET, Marguerite; CHARLIER, Évelyne (Orgs.). *Formando professores profissionais*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

THIOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez, 2004.

WANDERER, Guinter. *A matemática na formação inicial do pedagogo de séries iniciais: um caso no DF*. Dissertação (mestrado em educação). Brasília: UnB, 2005.

ANEXOS

Roteiro de entrevista semi-estruturada

Formação Inicial e Continuada de Professores das Séries Iniciais no Ensino de Matemática.

Objetivo Geral: *Identificar em que sentido e medida a inserção da pesquisa-ação no espaço escolar se constitui em possibilidade de formação inicial e continuada no campo da (Re) Educação Matemática.*

Professor

- ✓ Nome:
- ✓ Nível de formação:
- ✓ Curso / Local / Ano:
- ✓ Há quanto tempo se formou:
- ✓ Já fez algum curso de formação continuada? Qual(is)? Onde? Quando terminou?
- ✓ Há quanto tempo leciona?
- ✓ Há quanto tempo leciona na escola?
- ✓ Série que leciona em 2006:
- ✓ Número de alunos:
- ✓ Há quanto tempo leciona na série?
- ✓ Qual o nome do último livro que leu? Há quanto tempo?
- ✓ O projeto tem contribuído para a sua atuação em sala de aula? Como? Em que sentido?
- ✓ Em que o projeto tem alterado a sua práxis pedagógica?
- ✓ Você tem encontrado alguma dificuldade ou problema dentro do projeto? Qual(is)?
- ✓ O que podemos fazer para solucionar o problema?
- ✓ Para você, qual é o maior objetivo do projeto?
- ✓ Qual deveria ser o maior objetivo do projeto?
- ✓ O que nós (eu, você, as outras professoras, juntas) poderíamos fazer para que o projeto melhorasse e chegasse nesse objetivo?

- ✓ Você acha que o projeto deveria trabalhar outros temas que não estão sendo atualmente abordados? Quais?
- ✓ Em sua opinião a inserção do projeto na escola se constitui em possibilidade de formação continuada no campo da educação matemática?
- ✓ Você gostaria de falar sobre o seu engajamento no projeto ou sobre algo que ache importante?
- ✓ Críticas ao instrumento?

Roteiro de entrevista semi-estruturada

Formação Inicial e Continuada de Professores das Séries Iniciais no Ensino de Matemática.

***Objetivo Geral:** Identificar em que sentido e medida a inserção da pesquisa-ação no espaço escolar se constitui em possibilidade de formação inicial e continuada no campo da (Re) Educação Matemática.*

Estagiário

- ✓ Nome:
- ✓ Sexo:
- ✓ Nível de formação:
- ✓ Curso/ local/ ano:
- ✓ Semestre:
- ✓ Outros cursos:
- ✓ Já leciona? Há quanto tempo? Série?
- ✓ Já fez educação matemática 1 e 2? Com quem?
- ✓ Está em que fase do projeto?
- ✓ Em que série e com que professora
- ✓ Número de alunos:
- ✓ Nível de formação:
- ✓ Qual o nome do último livro que leu?
- ✓ O projeto tem contribuído para a sua atuação em sala de aula? Como? Em que sentido?
- ✓ Em que o projeto tem alterado a sua práxis pedagógica?
- ✓ Você tem encontrado alguma dificuldade ou problema dentro do projeto? Qual(is)?
- ✓ Para você, qual é o maior objetivo do projeto?
- ✓ Qual deveria ser o maior objetivo do projeto?
- ✓ O que nós (eu, você, as outras professoras, juntas) poderíamos fazer para que o projeto melhorasse e chegasse nesse objetivo?

- ✓ Qual é a importância do projeto para a sua formação inicial?
- ✓ Em sua opinião a inserção do projeto na escola se constitui em possibilidade de formação continuada no campo da educação matemática?
- ✓ Você gostaria de falar sobre o seu engajamento no projeto ou sobre algo que ache importante?
- ✓ Críticas ao instrumento?

Entrevista

Bárbara (Estagiária) 27 de abril de 2006

Pesquisadora: Seu nome?

Bárbara: Bárbara.

Pesquisadora: Sexo?

Bárbara: Feminino.

Pesquisadora: Semestre que você...

Bárbara: Oitavo, formanda.

Pesquisadora: E o semestre que você tava no projeto quatro?

Bárbara: Foi o sexto, né, que projeto fase 1 e no sétimo fase 2.

Pesquisadora: Você tem outro curso de formação além de pedagogia?

Bárbara: Tenho. Eu sou formada em magistério, pelo nível médio, pela Escola Normal de Taguatinga.

Pesquisadora: Em que ano você se formou?

Bárbara: Na Escola Normal, na Escola Normal eu me formei em 2000.

Pesquisadora: Você fez a fase 1 e a 2, né?

Bárbara: A fase 1 e a 2 no projeto do Cristiano.

Pesquisadora: Que série você... Você ficou em que série?

Bárbara: Eu fiquei com a terceira série da professora Andrea, e durante as duas fases do projeto, né, que foi um ano corrido, que essa foi a nossa sorte, que a gente pegou no início do ano, que foi legal que deu uma continuidade do trabalho que a gente tava desenvolvendo lá, embora a Andrea na segunda fase tenha tido problemas de saúde e tenha se ausentado, né, mas eu continuei pelo menos com a mesma turma, com os mesmos alunos, que já estavam acostumados comigo, né.

Pesquisadora: Qual o número de alunos em sala? Você lembra?

Bárbara: Com a Andrea se eu não me engano eram vinte e quatro alunos, eram vinte e três, eu acho que eram vinte e dois, e entraram mais dois em meados do ano, segundo semestre, vinte e quatro eu acho.

Pesquisadora: Você já leciona?

Bárbara: Não. Eu sou, eu sou do quadro da secretaria de educação, né, sou efetiva, sou professora, mas por enquanto não tô atuando na área devido à praticidade, né, que eu tô aqui na sede que é mais perto do local de trabalho, ou!, do meu local de estudo, né, que é a UnB. Então pra mim, não tô em sala ainda, mas eu sou professora, pretendo atuar na área.

Pesquisadora: Você já lecionou alguma vez?

Bárbara: Não, eu fiquei... quando eu assumi a secretaria, né, o concurso, eu fiquei um mês mais ou menos, lecionando, mas um mês é muito pouco, né, não dá pra dizer que foi uma experiência e tanto assim. Eu lecionei com maternal, com vinte e quatro alunos.

Pesquisadora: Você fez educação matemática 1 e 2?

Bárbara: Fiz a 1 e a 2. Fiz a 1 com o Villar e a 2 com a Solange. Nenhuma com o Cristiano, é bom que eu conheci os três.

Pesquisadora: Qual o nome do último livro que você leu?

Bárbara: Sobre a matemática?

Pesquisadora: Não, o último livro que você leu.

Bárbara: O último livro que eu li foi o da, *Alfabetização Matemática* da Danyluk. Que é porque, como a gente tá fazendo a monografia, ultimamente só venho lendo livros na área de educação matemática, né. Li o da Constance Kamii, *A Criança e o Número*, que na verdade eu fiz uma nova lei-

tura, que eu já tinha lido anteriormente, *Reinventando a Aritmética* da Kamii também, e essa da alfabetização matemática da Dany Luck.

Pesquisadora: O projeto tem contribuído para a sua atuação em sala de aula? Quando ce tava...

Bárbara: Olha é, como eu não tô atuando em sala de aula... Ah! você fala do estágio? Ah, sem dúvida! Mas o projeto em que sentido?

Pesquisadora: O projeto do Cristiano, que tinha as reuniões, o projeto em si.

Bárbara: O problema é que eu não participei, eu só participei das reuniões, daquelas consultorias que o Cristiano fazia, na sexta feira na primeira fase, porque na segunda fase eu já comecei a trabalhar, foi quando eu entrei na secretaria de educação, aí eu não tinha possibilidade de, de participar das reuniões do Cristiano. Na primeira fase eu participei e tem ajudado bastante, porque ele dava muitas sugestões de como trabalhar os conteúdos de maneira significativa, né, então contribuiu. Mas foi pena que na segunda fase eu já não pude mais participar.

Pesquisadora: E como foi a sua... porque você não fez a matemática 1 nem a 2 com o Cristiano, né...

Bárbara: É, mas o trabalho do Cristiano eu já conhecia, porque quando eu estudei na Escola Normal eu fazia outros projetos na Escola Normal, e o Cristiano uma vez foi dar uma oficina de como aprender a trabalhar geometria com as crianças, por meio de caixinhas de remédios, de produtos, né, ir desmembrando a caixinha, vai descobrindo as formas. Aí nessa oficina eu descobri, eu o conheci lá, né, eu gostava do trabalho dele, achava interessante, ele era bem conhecido na Escola Normal. Quando eu vim pra cá eu não pude pegar as disciplinas porque não coincidia os horários, né, então devido ao tempo não pude fazer, mas aí quando, eu sempre me interessei pela área de educação matemática, então como o Projeto 4 era com ele, aí eu não pensei duas vezes, pra fazer, né.

Pesquisadora: E a sua atuação em sala, porque como... a linha do Cristiano é uma, a dos outros professores são outras.

Bárbara: Mas sabe porque, eu penso assim, eu acho que dá pra gente conciliar a contribuição dos três, né, o que... a área de formação dos três. Então é, as crianças, cada criança é uma criança, né, diferente, mesmo com as suas especificidades, então às vezes você trabalha de uma forma que não atinge aquela criança, então de repente você assim trabalhando de uma outra, possa atingi-la, né, eu sou dessa concepção assim, né, eu não acho que um método só, uma maneira só de se trabalhar seja suficiente pra alcançar a criança, então você conhecendo os vários, as várias diretrizes que existem dentro de uma área, é interessante pra você de repente poder optar por uma delas, aquela a qual você acredita, porque como é que eu vou optar por uma concepção de educação se eu não conheço outras, né. Então, assim, penso as concepções dos professores, as experiências, a gente vai, é, analisando e refletindo sobre, a gente tem como falar: não eu acho que essa concepção aqui é aquela que leva o aluno a uma aprendizagem mais significativa, mais autônoma. Então nesse sentido acho que foi válido, eu acho que contribuiu bastante.

Pesquisadora: E como foi a sua atuação em sala de aula?

Bárbara: No estágio né?

Pesquisadora: É, no estágio.

Bárbara: Tá. Na primeira fase foi excelente porque eu estive junto, bem junto com a Andrea, a gente criou uma relação bem amigável, e bem articulada, né, a gente se dava muito bem, e eu estava a disposição o dia todo, né. Então a gente elaborou as oficinas matemáticas, que a gente fazia todas as sextas-feiras pela manhã, e no período da tarde eu ficava em sala de aula com o restante da turma, né, e a gente fazia um trabalho mais geral, e nas oficinas matemáticas a gente selecionava os alunos que tinham mais dificuldades com a área, né, de educação matemática, pra analisá-los, né, por meio de algumas atividades e verificar onde é que tava a origem da dificuldade deles pra poder trabalhar, né. Isso na primeira fase, agora na segunda fase eu já na tive tanto essa possibilidade, porque eu sofri pra pedi pra minha chefe me liberar, né, do trabalho, pra eu ir pelo menos uma vez

por semana lá pra poder continuar com a Andrea, porque eu tava gostando muito do projeto, só que eu também não poderia abrir mão do concurso, né, essas coisas, né, as coisas vão acontecendo na vida da gente e a gente vai tendo que se adaptar e tendo que..., né. Aí eu continuei só que aí na segunda fase já não foi um trabalho tão, tão, é, tão próximo assim, então bem fundamentado, né, eu já ia todas as terças feiras a tarde lá, e aí a gente procurava... aí tendo em vista essa minha limitação de não poder tá lá pela manhã e houve também aquele problema de mudar de escola, então aquilo tudo foi, causou um pouquinho de tumulto, aí a gente resolveu fazer um trabalho, é, nos grupos, a gente fazia grupos e dava atividades diversificadas pra eles pra atingir aqueles que têm maior dificuldade, porque numa turma de vinte e quatro crianças, todos queriam a sua atenção, então quando a gente formava grupos com áreas de atividades diferentes, eu podia permear os grupos, e ir trabalhando com aqueles que têm mais dificuldades, que a gente já sabia quem era, né, porque, dos alunos. Então foi essa a estratégia que a gente arrumou, só que lá pro mês de outubro, novembro se eu não me engano, a Andrea teve que se ausentar, né, aí veio uma nova professora, e tudo era novo pra professora, porque pegar uma turma no meio do caminho, já no final do semestre, né, já no final do ano letivo, não foi uma boa, né. Então a professora pra se adaptar foi difícil, os alunos pra se adaptarem a ela foi difícil, né, e a gente ia conversando, só que ela seguia uma linha mais conteudista da matemática, e as crianças não estavam acostumadas com isso, estavam acostumadas com a Andrea que era muito questionadora e investigativa, e aí os alunos participavam de mais, né, eu até falava que quando eu iniciei a minha grande preocupação, coloquei essa angústia com o Cristiano e essa angústia pra Andrea na época, que é a questão do tempo, porque a Andrea sempre marcava, fazia a agenda do dia e ela nunca cumpria a agenda do dia, aí eu, Andrea mas não cumprimos a agenda do dia, e ela, Bárbara não se preocupa com o tempo que eu acho que tem coisas que podem ser adiadas em função de outras que precisam ser trabalhadas de maneira mais significativa, que esteja mais próxima do aluno, que ele possa participar, pra que a gente entenda o que ele está pensando, como que ele raciocina, né, bem na linha da Constance Kamii, do construtivismo e Piaget, né. Então, aí eu fui me habituando com ela e gostando do jeito dela trabalhar, inclusive eu falava que queria ser ela quando crescer, maravilhosa. Aí quando chegou a professora substituta, contrato temporário, ela seguiu uma linha muito conteudista. Então assim, no início foi muito difícil trabalhar com ela, porque ela já era, ela passava atividades pros meninos e passou sentença matemática e os meninos nunca tinham visto isso, e foi trabalhando de maneira mecânica com eles e automática, eles aprenderam, eles faziam as continhas, mas naquela... eles aprendem não é o aprender, eles não compreendem, ele aprende a fazer o que a professora reproduziu ali no quadro, siga o modelo, aí eles fazem, não foi de uma maneira significativa. Então assim, é, uma pena que o trabalho tenha sido interrompido, né, primeiro por todas as limitações, primeiro eu, que devido ao trabalho não poderia todo dia estar lá, né, nos horários que eu gostaria de estar e a Andrea também com essa questão da saúde, né. Mas no geral eu acho que o projeto foi muito válido e não me arrependo nenhum pouco, acho que dos projetos que a gente ouve falar, assim, o do Cristiano, pra quem se empenha, pra quem está interessado em aprofundar, em trabalhar mesmo, é maravilhoso. Porque quem quiser faz simplesmente o estágio e vai embora, né, quem quer se aprofundar, e quem quer trabalhar de verdade cria um vínculo legal com a professora e consegue trabalhar bem.

Pesquisadora: Qual você acha que é o maior objetivo do projeto?

Bárbara: O objetivo do projeto?

Pesquisadora: É.

Bárbara: Ué! Eu acho que é nossa imersão no contexto escolar, na sala de aula e lidar com as crianças que apresentam dificuldade de aprendizagem pra buscar alternativas que possam auxiliá-los de alguma maneira e ao mesmo tempo estar junto com as professoras construindo novas possibilidades, construindo novas reflexões, né, que em conjunto uma vai pensando com a outra, a gente vai pensando juntas, né. Eu acho que é isso, uma formação continuada, tanto pra eles, e uma formação

de qualidade pra nós também, porque o curso de pedagogia é muito teórico, né, pouco prático, então quando a gente entra em sala de aula, muitas vezes a gente tem toda essa formação, mas não sabe o que fazer, não sabe lidar com os problemas, então eu acho que o projeto é uma boa, um bom treino assim, né, pra quem pretende entrar em sala de aula.

Pesquisadora: Você acha que o projeto deveria ter outro objetivo, algum objetivo maior do que esse?

Bárbara: Não, Não! Só acho que a gente deveria ter com o Cristiano encontros, não aqueles encontros que a gente tinha toda sexta pela manhã, que eram muito rápidos, a gente poderia ter um momento a parte com ele, pra gente ter a possibilidade de colocar um pouco das nossas dúvidas, né, porque como as consultorias eram sexta-feira pela manhã, muito não poderiam participar, né, na primeira fase eu pude, mas já na segunda eu não tive oportunidade, então, eu acho que um momento maior com eles, então seria bem interessante. Embora ele sempre estivesse disposto quando a gente precisasse, mas eu acho que um momento marcado, olha tal dia nós temos um encontro pra gente conversar e tal, eu acho que seria o ideal.

Pesquisadora: O que você acha que os professores, estagiários, todos juntos, poderiam fazer para que o projeto melhorasse?

Bárbara: Eu acho que assim, pro projeto dar certo depende muito das pessoas que participam dele. Então, se entram alunos que não estão interessados, que estão interessados apenas nos créditos e concluem o curso, por exemplo, nenhum vai pra frente, ai, né. Então, eu acho que é muito da, da ,da , da mobilização de cada um, mesmo, de fazer o projeto dar certo, porque acaba que você vai pra uma sala com uma professora, né, então ai você vai trabalhar com uma turma, então você precisa criar um vínculo de amizade com a professora, você precisa conquistá-la, né, porque algumas professoras têm resistência, a gente percebeu lá, algumas professoras tinham resistência em trabalhar de maneira mais significativa, porque é difícil, dá trabalho, né, tem que pensar, tem que raciocinar, e às vezes a matemática que... até nós mesmos aprendemos uma matemática muito mecânica, então como é que eu aprendi dessa forma, como é que eu vou passar de uma maneira diferente? Então, é um desafio, eles têm um desafio, então todos têm que estar dispostos a isso, tem que ter o compromisso de fazer o projeto dar certo. Eu acho que é isso.

Pesquisadora: Você encontrou alguma dificuldade ou problema dentro do projeto?

Bárbara: Mas em que sentido?

Pesquisadora: Pode ser tanto seu quanto do projeto em si.

Bárbara: Não! A única dificuldade que eu tive foi a questão do tempo, que eu fica preocupada com o tempo. Ah! Tá ótimo assim, as crianças tão participando, e era aquela euforia dentro da sala... porque a gente vê muito essa questão... a gente vai pra sala de aula naquela sensação, você tem que ter domínio de classe, né, tem que ter domínio de turma, tem que passar conteúdo e vencer cronograma, né, a gente vai muito nessa idéia e não tem nada disso. A Andrea era assim terrível, eles conversavam o tempo todo, mas é porque eles têm muito pra falar, né, e outros professores vêm isso como indisciplina, ah! porque a turma da Andrea é muito indisciplinada, a turma da Andrea é impossível, e não é isso, é porque eles participam de uma maneira, eles estão acostumados com isso. Então, tudo eles participavam, a Andrea sempre instigava a participação de todos eles, né, o convite ao pensar, né, ao refletir dos alunos. E eu ficava preocupada porque isso demorava horas, pra terminar uma atividade demorava horas, assim, e aí eu ficava preocupada com a questão do tempo, pra mim isso foi o mais, né, eu fiquei incomodada, mas ao longo do processo eu já mudei completamente a minha concepção em relação a isso, dando mais valor ao significado do que ao conteúdo propriamente dito, assim, né.

Pesquisadora: Qual a importância que você acha que o projeto vai ter para a sua atuação em sala de aula?

Bárbara: Ah! Eu acho que é justamente a postura do professor em sala de aula e a maneira como ele encara a matemática, né. Se ele encara a matemática como uma disciplina, como uma matéria, dificilmente ele vai ter condições de fazer uma alternativa de eles aprenderem de maneira significativa mesmo, né, de maneira compreensiva, que ele saiba, que ele entenda que quando ele faz vinte e dois mais quarenta e três, por exemplo, dois mais três ali é a unidade, e aquele outro dois do vinte, né, vinte e dois, são vinte unidades, que ele compreenda o número, né, porque a gente faz vinte e três mais quarenta e três, por exemplo, soma, três mais dois e depois soma dois mais quatro, e não é dois mais quatro, o algarismo é dois mais quatro, mas o que tá naquilo ali, né, o agrupamento, o desagrupamento, a subtração que foi um das coisas mais difíceis que a gente trabalhou lá, porque os alunos realmente não compreendiam, eles não conseguiam desagrupar, porque justamente não tinha essa idéia do número posicional construída, né, até porque isso é uma construção gradativa, só que eles aprenderam de uma maneira automática, e vão eles sozinhos só reproduzindo o que as professoras ensinavam pra eles, né, então eu acho que é isso.

Pesquisadora: Você tava na segunda série, né?

Bárbara: Terceira, com a professora Andrea.

Pesquisadora: Em sua opinião a inserção do projeto dentro da escola se constitui em possibilidade de formação continuada?

Bárbara: Ah, sem dúvida! Eu acho que sim, acho que sem dúvida, porque antes de pedagogia, querendo ou não é assim, é a prática-teoria, uma depende da outra, então eu acho que a gente também tem muito que contribuir, que nós somos pesquisadores, então às vezes a gente analisa coisas que os professores não analisam e que nunca tinham pensado por esse prisma, né, de repente que a gente, dentro do que a gente tá pensando. Então essa troca de experiências sem dúvida é formação, a gente tá em constante formação a todo momento, eu acho que essa troca de idéias, sugestões e tal, se constitui em formação continuada sim.

Pesquisadora: Você gostaria de falar sobre o seu engajamento ou algo que ache importante?

Bárbara: Eu já fiz o projeto quatro porque a educação matemática é uma área que eu me interesso bastante, sou fascinada, né. E minha monografia tá dentro do que eu construí no projeto, dentro dessas duas fases do projeto, e se eu tiver possibilidade de voltar pra isso, dar continuidade nessa área, em um mestrado, doutorado, uma especialização, ou algo do tipo, dentro dessa área que é o que eu mais me identifico. Embora o curso de pedagogia seja amplo e ele permeie todas essas áreas, né, que nós como professores nós somos multifuncion... multifuncionais não, é poli... como é que é, que a gente trabalha com todas as disciplinas, em fim, a gente mexe com todas as áreas, hoje a matemática é uma que me fascina e que eu acho que é onde tá a maior dificuldade dos professores hoje em dia. Então a gente tem que pensar uma nova forma de trabalhar com as crianças. Foi isso.

Pesquisadora: Você tem alguma crítica ao instrumento?

Bárbara: Não, não! Eu gostei. Achei bem interessante, bem pertinente.

Entrevista

Lúcia (Professora) 24 de fevereiro de 2006

Pesquisadora: Qual o seu nome?

Lúcia: Maria Lúcia.... Gastou a fita inteira.

Pesquisadora: Série que leciona em 2006?

Lúcia: Éee. Quarta série.

Pesquisadora: Quantos alunos tem em sala?

Lúcia: Vinte e quatro. Nossa que coisa maravilhosa.

Pesquisadora: Há quanto tempo você leciona nessa série?

Lúcia: Na quarta série esse é o quarto ano. É esse é o quarto ano na quarta série.

Pesquisadora: Há quanto tempo você leciona?

Lúcia: Em abril vão fazer vinte anos. Eu trabalhava com primeira série e às vezes ia na segunda, mas quarta não.

Pesquisadora: Qual o seu nível de formação?

Lúcia: Superior.

Pesquisadora: Você fez pedagogia?

Lúcia: Pedagogia.

Pesquisadora: Onde?

Lúcia: Primeiro eu fiz uma pedagogia curta na Católica lá em Taguatinga, e era alfabetização, né. E existia, depois você fazia séries iniciais pra ser uma pedagogia plena, era isso. Isso há muitos anos meu Deus. Eu acho que isso deve ter uns dez anos. E aí ano retrasado eu terminei o PIE, fiz o PIE na UnB, então o curso de pedagogia para os professores da UnB. Aí tive que fazer tudo de novo né, porque não tinha meio curso, só tinha curso inteiro.

Pesquisadora: Já fez algum curso de formação continuada? Alguma especialização?

Lúcia: Não.

Pesquisadora: Há quanto tempo você leciona nessa escola?

Lúcia: Nessa escola? Há nove anos.

Pesquisadora: Qual o nome do último livro que você leu?

Lúcia: Eu estou lendo, é, daquele mesmo autor de ócio criativo, fala da criatividade nos grupos. Sobre a criatividade no grupo, é do Damázio.

Pesquisadora: O projeto do Cristiano tem contribuído para a sua atuação em sala de aula?

Lúcia: Sem dúvida.

Pesquisadora: Como, em que sentido?

Lúcia: É a gente não sabe nem como explicar, porque é uma mudança, é uma mudança total, né. Tanto que o primeiro ano do projeto aqui foi complicado, porque é você não saber ainda fazer desse jeito diferente, e você não conseguir mais fazer como você fazia, né. Porque é um momento que você tá confrontando a prática que você vinha tendo, com as mudanças, as mudanças são muitas, porque na verdade não é uma mudança só no modo de fazer é no modo de pensar, é no modo de ver o aluno, é no modo de ver a matemática. Então é uma mudança muito profunda, não é uma mudança superficial, não tem como você mudar só por cima, só a casquinha, eu fazia um exercício assim e agora faço assim, não é isso, né. É o modo de você aplicar aquela atividade, é a sua intenção quando você aplica aquela atividade, a forma como você aplica, o jeito como você percebe. A forma como os alunos fazem a atividade. Então é uma mudança assim total, geral.

Pesquisadora: Em que o projeto te alterado a sua práxis pedagógica?

Lúcia: Bom! O projeto ele é muito maior do que alterar a prática pedagógica da gente, na verdade eu diria que é uma mudança filosófica. É uma mudança no modo de ver, de pensar, de sentir, de agir. Ele leva a gente a refletir, né. Sobre a matemática, sobre, é a forma, até como os alunos vêm a matemática, também muda tudo isso, né. Então o projeto ele mudou a minha prática em tudo, né. Porque eu passei a olhar pra matemática de uma outra forma. Tô estudando, pesquisando. Muito importante os momentos que a gente tem encontros aqui com o Cristiano para tirar as dúvidas, né. Porque ele não tá preocupado só com a didática, né, ele tá preocupado também como, como que o professor está dentro dessa mudança, isso é uma formação, isso é um curso de formação, né, continuada. Então é isso, mudou em tudo.

Pesquisadora: Tudo que você fez antes, pela sua fala, você não faz mais nada agora?

Lúcia: Olha, não dá pra dizer pra você que nada, né. Porque na verdade isso tudo são coisas muito arraigadas, né, na gente. Foi a forma como eu fui educada, como eu recebi a matemática na minha vida, né. A forma como, no caso na época que eu estive na Católica eu aprendi, na UnB não, porque os módulos que a gente estudou já eram módulos do Cristiano. O Cristiano era nosso tutor, né, na área de matemática, mesmo assim é muito diferente você está aqui aplicando e com a pessoa do que você estar lá. Lá a gente dizia assim que era só um chuveiro, a gente tava tomando um chuveiro do que era essa educação matemática, a gente refletia sobre ela, agora por na prática é complicado, não é simples, não adianta você ler o módulo, você assistir duas, três quatro palestras, ter a pessoa lá, no caso era chamado de mediador, né, ter o mediador na sala de aula tentando aplicar algumas coisas. É diferente, porque o mediador também tava aprendendo, é diferente você ter alguém que vê a matemática do jeito que o Cristiano vê, de uma forma simples, entendeu, de uma forma que num, que num, sem um intermediário, né, sem o intermediário, e a gente vai devagarinho fazendo na medida que pode. Então tem coisas que eu já dou conta de fazer, eu vou fazendo, tem coisas que eu não dou conta de fazer, às vezes a gente tem uma prática mais tradicional em algumas coisas, mas a vantagem é que a gente está sempre com ele e com é, com vocês né, as pesquisadoras né que estão aqui, então a gente vai mostrando, olha fizemos dessa forma, não tá legal, não deu o resultado que a gente esperava, e o que a gente vai fazer agora? Ihh! Vamos pensar, vamos fazer de outro jeito, vamos colocar agora um jogo, vamos chamar a atenção daquele aluno, do outro, né. Que os alunos também recebem a matemática, como tudo na vida, de formas diferentes, né. Então seria isso, de tá sempre buscando outras formas pra tá trabalhando a matemática.

Pesquisadora: Você acha que é diferente assim da graduação, como você disse que é recebido, da formação dentro da escola? Aonde você já tá vendo a prática?

Lúcia: Muito diferente. Porque, eu não sei se é porque lá a gente não tava diretamente com o professor, no caso com o professor Cristiano, lá nós tínhamos mediadores, então você tem mediadores que têm mais facilidade com aquilo, outros não, têm a mesma dificuldade da gente, então eles também estavam aprendendo. E mesmo assim por mais que lá tinha... o PIE exigia muita prática, então tudo que a gente lia e estudava, a gente tinha que tá aplicando na sala de aula, fazendo os relatórios, entregando os relatórios. Mesmo assim era um chuveiro de matemática, de educação matemática. Na verdade a gente precisava de três anos de um curso de educação matemática, e não três anos com todas as matérias que a gente tinha, você entendeu. Perto dessa bagagem que a gente tem, né, que isso já está cristalizado dentro da gente, precisa muito mais do que uma matéria dentro de um curso, uma matéria dentro de um curso não é suficiente, deu pra balançar, deu pra mexer nas estruturas, e deu pra dar vontade nas pessoas de buscar, de ir atrás, mas não é o suficiente, entendeu.

Pesquisadora: Você tem encontrado alguma dificuldade ou problema dentro do projeto?

Lúcia: Sim. Porque é... A dificuldade não é só a gente mudar, a dificuldade é até a forma da gente ver o conteúdo. Então tem conteúdos que pra mim são difíceis, então é como se eu não conseguisse superar a educação, a educação matemática não, as aulas de matemática que eu tive quando eu era criança, que não era educação matemática, era aula de matemática, né, era o conteúdo da matemáti-

ca, e existe uma diferença da forma que era e da forma que é a educação matemática. Então tem coisas que eu não consigo entender, e aí eu leio, releio, vou lá leio em um livro, procuro no outro, tiro uma dúvida com o Cristiano, mas gente, é um processo também, né, a gente também vai levando um tempo pra entender, pra compreender. Tanto que a gente solicitou do Cristiano pra esse ano, porque ele tem um momento com a gente na sexta-feira que a gente trata muito da questão pedagógica assim na sala de aula, como estamos fazendo isso na sala de aula, aquilo, que conteúdos nós estamos querendo trabalhar, qual é a forma? Mas isso não tá sendo o suficiente, porque a gente tá tratando ali mais da questão didática, né, a gente joga, a gente monta isso, a gente monta aquilo, mas pra gente tá faltando trabalhar conteúdos mesmo, é como se os conteúdos que nós aprendemos, por exemplo o sistema de medidas, os conteúdos que a gente aprendeu, nós aprendemos de uma forma tão abstrata, tão abstrata que a gente até sabe falar, mas a gente não compreende, compreender de verdade. E aí o que acontece, pra você transformar uma coisa que você não compreende bem nessa nova prática é complicadíssimo. Eu preciso compreender bem aquele conteúdo pra eu conseguir mudar a forma de fazer ele, se não eu não consigo.

Pesquisadora: Então o que você acha que tá faltando é ter o domínio do conteúdo da parte dos professores?

Lúcia: Isso! Do mesmo jeito que a gente tá trabalhando com os nossos alunos no concreto, pra ele entender, entender o conceito daquilo tudo, né, o que que tá na origem, daquilo tudo na base daquilo tudo, e não ele decorar simplesmente né, as coisas, a gente também né, a gente também ficou com algumas falhas da época que a gente estudou, de conteúdo mesmo, porque foi trabalhado daquela forma tradicional, de ter que decorar, né, de ter, ah faz assim, agora porque que isso chegou nisso, porque que tem que fazer dessa forma isso daqui, a gente não teve. Então, em determinados conteúdos bate uma insegurança sabe, fica travado, o ano passado eu tive esse problema com o sistema decimal, com o sistema decimal, né, trabalhar com os números decimais, eu não consigo transpor, porque pro Cristiano é muito simples você transpor do sistema monetário que trabalha com decimais, pra medidas que é decimais, pra fração. Então ele consegue ir e vir de uma coisa pra outra, essa transformação pra ele é simples, e deve ser, tanto que os meninos quando a gente vai lá na sala e eu aplico uma sugestão, né, uma idéia que ele leu e que a pesquisadora leu você vai lá e você vê que pros meninos aquilo parece simples, mas eu fico olhando assim e meu Deus! Se ele me fizer uma pergunta eu não sei responder, é como se desse um bloqueio mesmo na gente. No ano passado, eu tive problemas, porque tinha coisas que eu queria desenvolver, a gente planejava e eu não conseguia começar na minha sala, me dava, ai meu Deus! Eu vou pra lá e aí? Será que eu não vou conseguir explicar? É engraçado, é uma questão psicológica mesmo, é uma questão assim do medo.

Pesquisadora: E você acha que isso é um problema seu ou um problema que está dentro do projeto?

Lúcia: Da formação dos professores. Não é só eu, eu vi as colegas terem assim um problema semelhante às vezes em outro conteúdo, né. Às vezes no momento que eu aprendi aquele conteúdo eu tive um professor que era diferente, ou que não estudou direito, ou que aquilo passou por cima, que um professor meu também tinha uma dificuldade naquilo, então ele passou por cima, e a colega não, teve o professor naquela época que apesar de ser tradicionalista conseguiu deixar claro, né. Ou então uma dificuldade minha mesmo de lidar com aquele conhecimento e já outra pessoa tem dificuldade de lidar com outro conhecimento. Então é variado, não é sempre nos mesmos conteúdos, nas mesmas coisas a serem trabalhadas, mas você vê que bate isso nas pessoas de vez em quando.

Pesquisadora: Você tem alguma solução pra esse problema?

Lúcia: Não, mas pedi pro Cristiano tirar um momento, a gente tirar, de fazer tipo um mini curso mesmo de formação.

Pesquisadora: Dentro da área de matemática mesmo?

Lúcia: Dentro da área de matemática mesmo, a gente parar para observar aquele conteúdo, é como se fosse reconstruir aquilo que a gente aprendeu.

Pesquisadora: Não só da parte didática mas de conteúdo também?

Lúcia: De conteúdo também, exatamente. Porque a gente acha que isso vai facilitar depois a parte didática. Que de repente na hora que eu conseguir me apropriar mesmo daquele conteúdo, entender ele, compreender ele, aí como o projeto, que eu penso da seguinte forma, se eu já aprendi a mudar a forma de fazer, né, a didática de tantas outras coisas de matemática, a gente começa a criar naquelas outras coisas.

Pesquisadora: Vocês mesmos...

Lúcia: Isso! E é o que o Cristiano quer. Ninguém aqui... a gente não pode ter muleta pra vida toda, a gente tem que ser autônomo, e a gente tem condição, mas aí eu vejo que só dá pra conseguir fazer isso, né, naqueles conteúdos que eu realmente domino que aquilo pra mim tá claro, aquilo que pra mim não está claro, se eu não entendo pra mim como é que eu vou conseguir ainda transformar em prática didática, por isso, pra muito professor é mais fácil seguir o livro didático, porque aí você manda o menino ler, leia a explicação, faça os exercícios, treina bastante e pronto, isso é considerado como estando feito, entendeu. Eu nunca tive assim horror de matemática, nunca tive dificuldade em matemática, mas pra você ver, muitas coisas eu só fui aprender quando eu fiz escola normal, eu não entendia coisas que eu fazia em operações de divisão, aquele processo de vai e vem não sei o que, eu não entendia coisas que eu fazia na multiplicação, porque que quando é de dois fatores, né, porque que fica uma casa vazia? Quando você multiplica pela dezena? Porque na centena a outra casa vai ficar vazia? Eu não entendia, eu sabia que eu tinha que fazer aquilo, e isso eu não esquecia, e fazia, tanto que a nota tava boa lá, mas eu não sabia porque, entendeu? Isso é complicado mesmo, isso é complicado, aí quando eu fui pra escola normal que eu fui entender, aí que eu fui entender esse processo longo da divisão como é que era, porque eu fazia o processo rápido, eu fui entender porque que tinha aquela casa vazia, e hoje a gente ainda tá descobrindo coisas, entendeu? É sério.

Pesquisadora: Para você qual é o maior objetivo do projeto?

Lúcia: O maior objetivo do projeto? Propiciar aos alunos uma boa educação matemática. Que as crianças sejam felizes com a matemática, que elas possam criar, que elas possam ter autonomia, porque é isso que eu estou dizendo pra você, é como se a gente não tivesse, o professor com essa educação matemática que nós tivemos é como se a gente não tivesse autonomia, a gente tá eternamente dependente do livro, das atividades que alguém planejou, né, porque o livro é isso, um autor planejou aquilo tudo, aí você segue aquilo ali tim tim por tim tim.

Pesquisadora: Mas fora do contexto, né?

Lúcia: Exato, fora do contexto, mas o pai fica feliz porque o professor usou o livro inteiro, você entendeu. E já o que a gente tá fazendo aqui é o contrário, por exemplo, a gente vê que os livros não são adequados, até os melhores livros você pode usar um pedacinho dele, um outro pedacinho dele, e às vezes o livro tem que ser só um complemento e nem é necessário, porque na verdade os meninos e a gente consegue criar coisas muito melhores do que tá ali.

Pesquisadora: E para você esse objetivo que você acabou de dizer é o ideal? Ou teria algum objetivo maior? Qual seria o objetivo ideal?

Lúcia: Eu acho que esse é o maior objetivo a ser alcançado. Alunos felizes com a matemática, autônomos, capazes de fazer as coisas, de resolver as situações suas do dia-a-dia, gente que não tem limite, sabe? E a gente se vê meio limitado muitas vezes, porque a gente não é capaz de ver aquilo daquele jeito, a gente não é capaz de criar, a gente não é capaz de buscar soluções, né. Porque a matemática é isso, é você raciocinar em cima de situações que acontece com a gente a todo momento no dia-a-dia e buscar soluções. Envolvendo números, né, envolvendo números.

Pesquisadora: O que nós poderíamos fazer para que o projeto melhorasse? Os professores, junto com os pesquisadores, junto com o Cristiano, o que poderia ser feito para melhorar?

Lúcia: Eu acho que não tem como responder essa pergunta, porque assim, eu acho que o projeto ele precisa de um tempo, não é um projeto que tenha defeitos, é normal, a gente não pode esperar que um aluno no primeiro dia de aula ele já dê conta do conteúdo da quarta série, não é? Do mesmo jeito o projeto de matemática ele é um processo, ele não tá aqui pra atropelar ninguém. Então eu acho que, eu não sei, eu não vejo o que mais o projeto pode fazer, a gente já deu a sugestão, a gente precisa dessa parte de conteúdo, coisa que o Cristiano fazia, claro, toda vez que a gente tem uma dificuldade com isso ele vai lá e tenta explicar, mas a gente precisa de uma coisa mais sistematizada em cima do conteúdo. Agora de resto as dificuldades que a gente encontra, aquilo que não tá muito bom, porque a gente precisa desse tempo, desse tempo de se encontrar, de estudar, de ver, de fazer, de refletir sobre o que fez, de refletir sobre o que fazia, de experimentar coisas novas, é uma questão do tempo, eu acho que o projeto tá muito bem elaborado, muito bem traçado, mesmo porque ele está aberto, está sempre aberto pra sugestões pra propostas, né. O que que aconteceu? No primeiro ano era tanta novidade que a gente ficava tão assim que a gente nem sabia onde estava nossa maior dificuldade, porque eram tantas coisas pra mudar, né, tanta, e aquele medo, daquela sensação de que a gente não tá trabalhando o livro todo, aquela sensação de que alguns conteúdos tinham sido deixados de lado, o medo do nosso aluno não sair daqui preparado, entendeu? Bem preparado para uma quinta série, porque a quarta série tem muita responsabilidade, porque enquanto o aluno tá na primeira a gente sabe que ele tá aqui na segunda e que a gente dá continuidade, na terceira também, mas e na quarta, ele chega lá e não tem professor com educação matemática na quinta série, não tem gente que tá pensando como a gente tá pensando, e aí, o que que vai ser do meu aluno? Então, no primeiro ano esse era o nosso maior medo. Então, a gente não percebeu tanto as nossas dificuldades com o conteúdo, mesmo porque a gente ainda tava mesclando um pouco do nosso tradicional, aí um pouco disso, daquilo e a gente foi experimentando, cheguei ao final do ano desesperada. Porque? Eu não tinha conseguido passar todos os conteúdos que eu tinha trabalhado em matemática no outro ano. Eu sabia que o que eu tinha trabalhado tinha sido trabalhado de uma forma super significativa, que eles tinham entendido muito bem, que tava ótimo, mas em quantidade, a qualidade tava ótima, mas e a quantidade? Eu achava que não estava suficiente. Agora, as notícias que nós passamos a ter dos nossos alunos, que a gente fica louca né perguntando pros meninos, como eles estudam nessa escola aqui perto, cento e quatro, né, e eles vêm sempre nos visitar. – E aí como é que tá fulano, como é que você tá, você tá sentindo, como é que você tá? – Ah, eu to bem. – Você tá sentindo dificuldade em alguma coisa? – To. Aí a gente, aí matemática. – Em inglês. – Ah inglês é? Aí o menino não falava matemática aí eu perguntava: – E matemática, como é que você tá? – Matemática tá fácil, tá mole. Aí eu disse assim, caramba, então o importante não é a quantidade é a qualidade que se faz, que aí o resto eles vão sozinhos, você tá entendendo? E olha que eu tive alunos que não foi pra cento e quatro, eu tive no outro ano três alunos que foram para o colégio militar, que tem um ensino super tradicional, e cobram horrores dos alunos. Então, eles foram para o colégio militar eee isso porque eles eram filhos de militar, porque se eles fizerem aquela prova não entra, porque eles cobram naquela prova matérias até de sétima série, pra entrar na quinta, aí é fácil ser bom aluno. Aí esses que eram filhos de militar eles só faziam uma prova. Pra ver quais eram as dificuldades dos alunos pra ter um acompanhamento durante o ano. Então entraram, aí eu pensei, então entrar pra eles é fácil, agora e ficar lá dentro? Nenhuma dificuldade. Encontrei com o pai, encontrei com a mãe, encontrei com os meninos. Eu perguntava, e aí e a matemática? Não, matemática tá bem, tá fácil, tá tranquilo. Então, o que que aconteceu? O ano passado eu já estava tranquila, eu já entendi que não adianta ficar desesperada com a quantidade do que eu queria fazer, porque o importante era a qualidade. Então, nós tivemos um ano muito mais tranquilo, mais feliz, porque nós professoras já, se arr... antes pra gente era se arriscar, entrar no projeto às vezes você fica um mês mexendo com pizza, com isso, com aquilo, aí menino desenha e compra a pizza, às vezes parece perda de tempo. No entanto, no segundo ano, né, você vê quanto aquilo foi importante, como aqui-

lo ajudou os meninos a compreender aquilo tudo de uma forma simples, né, porque por exemplo, eu não tava com muitos anos de quinta série, de quarta série, mas a Cida tava, ela disse, Lúcia eu nunca vi menino entender fração desse jeito, porque ela vem trabalhando há anos, e ela tem domínio do conteúdo, e ela já fazia o trabalho deles desenharem e dobrar e tudo, mas com essa história de pizza, de tudo aquilo que os meninos fizeram pareciam que estavam contando até dez, um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez. Quer dizer, uma coisa super simples e que já foi problema pra quantas pessoas? Quantas pessoas saiam da quarta série com uma séria dificuldade com os decimais, com as frações, né. E então, tem isso da gente ficar encantada, e aí a gente vê que vale a pena, né, vale a pena você gastar aquele tempo todo, usar aquele tempo todo pra fazer uma coisa, um projeto que no final das contas, você consegue abranger tantas coisas de uma forma tão significativa e importante que tudo pros meninos tudo vira fácil. Então aqui não é perder tempo é ganhar tempo, é aproveitar bem o tempo, né. E aí o que que acontece, esse ano, aí no final, aí no ano passado a gente já tava preocupado com outras questões, coisas que a gente não conseguiu avançar no ano anterior, no ano passado nós já conseguimos, no ano passado nós já fomos muito além do que fomos no outro ano, porque o primeiro ano é chocante, você fica assim meio em choque, em estado de choque. Segundo ano aí não, a gente já tinha mais segurança em algumas coisas, então a gente ia inventando novos, arranjando outros desafios, entravamos em outros conflitos, né. Aí chegávamos ao final do ano a gente consegui ver claramente, por que a gente não conseguiu avançar em algumas coisas? Aí que nós descobrimos, a questão do conteúdo, então a gente acredita que se nesse ano a gente tiver a questão do conteúdo e continuarmos tendo esses encontros pra trabalhar com a questão didática, em pensar novas formas de fazer as coisas a gente vai conseguir o céu, o céu é o limite.

Pesquisadora: Em sua opinião a inserção do projeto na escola se constitui em possibilidade de formação continuada na área de educação matemática?

Lúcia: Sem dúvida. Sem dúvida nenhuma.

Pesquisadora: Como?

Lúcia: Por que ele tá mudando conceitos, ele tá transformando a didática, tá transformando os conteúdos que a gente tinha, ele tá fazendo com que a gente leia, pesquise, né, vá atrás. Você quer uma formação continuada maior do que essa?

Pesquisadora: Você acha essa formação continuada dentro da escola melhor do que uma formação continuada numa instituição?

Lúcia: Muito melhor. Muito melhor. Porque tá lidando com a realidade mesmo, né, com o dia-a-dia, com os problemas do dia-a-dia. Por que quando a gente tá numa formação continuada fora da escola tem horas que fala umas coisas lindas, bonitas, e a gente acha aquilo lindo, e a gente olha e pensa assim: meu Deus falar é tão fácil, agora e fazer? E lá no dia-a-dia, com os atropelos que um ano escolar tem, né, vai fazer reforma, muda de espaço, tem a festa de não sei o que, o feriado de não sei o que, tem a copa, tem não sei o que, tem eleição, tem atropelos, então no dia-a-dia as coisas não são como fazer um livro bonito, expor lá nos cartazes, fazer um power point sobre o tema. É diferente de você aqui no dia-a-dia tá sabendo lidar com as situações e avançar mesmo assim, e procurar mesmo assim, mostrar pro professor como isso é possível. É possível. Não é só mais uma apostila pra guardar lá no armário, é possível acontecer.

Pesquisadora: Você gostaria de falar sobre o seu engajamento no projeto ou alguma coisa que seja interessante, que ache importante?

Lúcia: Bom! Na verdade o que que acontece, eu trabalhei muitos anos com alfabetização, então trabalhei com alfabetização na postura mais tradicional, né, tem vinte anos, e uns anos depois, dois anos depois fui pruma escola que trabalhava a linha construtivista e eu tive que mudar. Eu fui devagar mudando totalmente a minha forma de ver, né, os erros das crianças. Então, em português aquilo que a criança não acertou não é um defeito da criança, é o que vai fazer com que eu busque onde

está falhando a minha prática. Então, eu já sabia fazer isso em português, eu já dava conta de fazer isso em ciências, em história. Em geografia. Então, nas outras matérias eu já dava conta de é, por exemplo, é raro eu trabalhar com um texto só de português, é um texto de ciências que eu vou explorar português, depois eu vou explorar éeee, matemática um pouco, vou explorar ciências, vou tirar tudo dali de dentro, então é tudo muito integrado. E a matemática era a dificuldade, então era aquilo que pra mim, eu sei que eu tinha o desejo de que nossa eu queria tanto a oportunidade de aprender na matemática o que eu aprendi no português, né, que é ver as coisas de uma forma ampla diferente, de dar conta de mudar de construir com os meninos, de não ficar cuspidando coisa pronta pra ele copiar, pra ele decorar, né, mas você não tem a oportunidade de saber como fazer isso, porque ler, você lê livro, você lê apostila, aquilo tudo tá muito no papel, tá muito distante do nosso dia-a-dia. Então, às vezes a gente consegue começar a fazer alguma coisa ou outra, entendeu? Aí você faz um jogo do dado, que é pra trabalhar unidade, centena e dezena de uma forma mais lúdica. Eu já usava sapateira, usava tampinhas pros meninos contarem, mas isso tudo é coisa mínima perto da grandeza do que é o projeto de educação matemática, propõe uma mudança assim total e geral, e a gente tem medo de uma mudança total e geral, então a gente precisa de ter um acompanhamento, ter alguém que diga: não, pode, vai por aí, pode acreditar que vai dar. Porque professor é assim, eu acho que isso tem a ver com a responsabilidade da gente também. Não dá pra eu tirar meu pé daqui e botar meu pé lá na frente, dá um pulo e botar meus dois pés lá na frente, porque eu não tô pulando sozinha, eu tô pulando com a turma inteira. Então, eu tenho que ir testando se eu já posso vir pra cá, se eu já posso ir prali, tem o meu ritmo, tem o meu sistema, então, eu vejo que, é, o projeto trouxe muita mudança pra mim, que eu tô conseguindo uma coisa que eu sempre quis, que era eu me sentir mais segura em relação à matemática, que era trabalhar em matemática da forma que eu já acreditava que devia ser trabalhada, só que eu consegui isso em português, ciências, geografia, história e a matemática não, a matemática tava lá, no tradicional, com pinceladas, coisinhas poucas, jogadas de novidades, você pega uma novidade daqui, uma novidade dali, ah! Esse jogo é bacana, dá pro menino entender, mas eu não conseguia passar isso pra turma. Então o projeto de matemática tá me dando essa oportunidade, deu enxergar a matemática diferente, deu criar isso em matemática, deu me tornar uma pessoa autônoma em matemática, pra não depender de livro, não depender de um cursinho. É realmente uma mudança.

Pesquisadora: Tem alguma crítica ao instrumento? A entrevista?

Lúcia: Não.

ÁREA DO CONHECIMENTO: () EXATAS (X) HUMANAS () VIDA

Título do Projeto

(Re) Educação Matemática: Mediação do Conhecimento Matemático

Nome do Grupo de Pesquisa Cadastrado no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq:

Aprendizagem e Mediação

Orientador:

Cristiano Alberto Muniz

PLANO de TRABALHO

Edital PIBIC-UnB 2005

Título do Plano de Trabalho

Formação Inicial e continuada de Professores das Séries Iniciais no Ensino de Matemática

Aluno

Amanda Marina Andrade Medeiros

Matrícula

03/28391

Apresentação do Projeto

RESUMO

Observa-se hoje a imensa dificuldade que os professores das séries iniciais encontram para ensinar matemática. Esses muitas vezes reproduzem métodos utilizados por seus professores aos seus alunos. Grande parte desses métodos são impróprios para o ensino de matemática, métodos que excluem a criança de seu próprio processo de aprendizagem, fazendo com que ela reproduza técnicas de resolução de problemas propostas pelo professor.

Mesmo com o significativo progresso das pesquisas em Educação Matemática, ainda são muitos os professores que utilizam métodos antigos e ineficazes no ensino de matemática. Métodos que excluem a história do aluno, esquecem que o aluno é um ser sócio-cultural e que antes de entrar na escola já dominava conhecimentos matemáticos.

Pretendo com este trabalho identificar em que sentido e medida a inserção da pesquisa-ação (Thiollent, 2004) no espaço escolar se constitui em possibilidade de formação continuada no campo da (re)educação matemática (Muniz, 2004), investigar o processo de formação continuada dos professores das séries iniciais para o ensino de matemática e observar os procedimentos de aquisição do conhecimento matemático pelo aluno através dos métodos utilizado pelo professor.

È importante nesse trabalho tanto o processo de ensino do professor, quanto o processo de aprendizagem do aluno, levando em consideração que ambos têm participação no processo de aquisição do conhecimento matemático pelo aluno. Considero o professor como mediador desse processo e o aluno como sujeito do processo.

Questões pertinentes ao atual ensino da matemática me motivaram a fazer este trabalho, que espero ter muita valia ao meu processo de formação como professor das séries iniciais e como pesquisador da área.

Plano de Trabalho

1. Introdução ao Plano de Trabalho

Este trabalho vem com o propósito de identificar em que sentido e medida a inserção da pesquisa-ação no espaço escolar se constitui em possibilidade de formação continuada (Perrenoud, 2000) no campo da (re)educação matemática. Alguns objetivos específicos neste sentido seriam: analisar se os professores estão utilizando a pesquisa-ação no âmbito escolar como possibilidade de formação continuada (Muniz, 2004); observar se a pesquisa está estimulando os professores a repensarem seus atuais métodos de ensino; identificar as concepções que tais professores têm sobre o ensino de matemática; verificar se os professores estão considerando a criança como ser histórico-cultural em seu processo de aprendizagem; observar se estão levando em conta as concepções e algoritmos das crianças; analisar se esses profissionais estão respeitando os processos cognitivos de cada criança.

Também considero de grande valia para o trabalho, investigar a importância que o professor dá para o ensino da matemática, em que momentos ele acha que a criança irá usar tais conhecimentos.

2. Metodologia do Plano de Trabalho

As metodologias utilizadas serão observações de turmas das séries iniciais e inserção na pesquisa de Muniz no espaço escolar. Através dessa observação será possível a análise do processo de ensino pelo professor e os processos de aquisição de tais conhecimentos pelos alunos, assim como a formação continuada via pesquisa.

Também serão feitas entrevistas com o professor da turma e observação de pequenos grupos de alunos.

3. Resultados Esperados na Execução do Plano de Trabalho

Pretendo analisar o processo de formação continuada instaurado a partir da inserção na pesquisa-ação do projeto (Re) Educação Matemática. Além de verificar qual a relevância que a formação continuada tem para a prática do professor em sala de aula.

4. Etapas e Cronograma de Execução do Plano de Trabalho

Etapa 1 – Observação da turma e professor

Etapa 2 – Entrevista com professor da turma

Etapa 3 – Observação de um pequeno grupo de alunos

Etapa 4 – Participação nos encontros do projeto de pesquisa

Etapa 5 – Reflexão sobre os dados obtidos

Etapa	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
1	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆		
2						◆	◆					
3								◆	◆	◆		
4	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
5										◆	◆	◆

5. Referências Bibliográficas

MUNIZ, Cristiano. *A criança das séries iniciais faz matemática?*. In. Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental: pesquisa e a sala de aula. Org. Regina Maria Pavanello. São Paulo. Biblioteca do educador matemático. 2004.

_____. *Conhecimento matemático em ação*. GESTAR/FUNDESCOLA/ MEC. 2004

_____. *Educação e Linguagem Matemática*, Módulo 1, volume 2 de Educação Matemática do PIE - Curso de Pedagogia para professores em exercício no início de Escolarização - FE-UnB, 2001.

PERRENOUD, Philippe. *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre. Artes Médicas Sul, 2000.

THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez, 2004.

WANDERER, Guinter. *A Matemática no processo de formação inicial para as séries iniciais do Ensino Fundamental*. Projeto de pesquisa para dissertação de mestrado. Brasília, 2005.

Título do Projeto

Mediação do Conhecimento Matemático: (Re) Educação Matemática

Orientador:

Cristiano Alberto Muniz

RELATÓRIO de ACOMPANHA- MENTO

PIBIC-UnB 2004/2005

Período de entrega: 21/02 a 02/03/2005

Título do Plano de Trabalho

**Formação Inicial e Continuada de Professores das Sé-
ries Iniciais no Ensino de Matemática**

Aluno

Amanda Marina Andrade Medeiros

Matrícula

03/28391

Relatório de Acompanhamento

Este documento deve ser preenchido e assinado pelo orientador e aluno.
Na segunda parte, o aluno deve preencher os tópicos listados.

Os itens abaixo devem ser preenchidos em um parágrafo pelo orientador ou aluno, conforme indicado entre parênteses.

Avaliação do aluno (**orientador**):

Avaliação das condições de trabalho (laboratório, equipamentos, material bibliográfico, etc.), (**aluno**):

O trabalho está sendo desenvolvido na Escola Classe 304 Norte, local de fácil acesso e onde os pesquisadores são muito bem recepcionados. A maior parte do material bibliográfico é fornecida pelo orientador, pois a biblioteca da universidade não está munida suficientemente de bibliografia atualizada para satisfazer a demanda dos pesquisadores.

Situação do trabalho em relação ao cronograma proposto (**orientador**):

Possibilidade de risco na execução da fase final da pesquisa (**orientador**):

Assinatura do aluno: _____

Assinatura do orientador: _____

Introdução

A matemática sempre foi vista como uma disciplina complicada para aprender e difícil de ser ensinada. Decorar fórmulas, ter bom raciocínio lógico e ser inteligente são características relacionadas com aqueles que são bons em matemática, excluindo dos que não tiveram sucesso nesta as qualidades relacionadas a esse conhecimento. Ser professor de matemática é desmistificar tais concepções sobre o ensino de matemática, é desafiar a sociedade por um novo conceito sobre o ensino da matéria. “Assim, vir a ser professor desta área deve implicar na mudança destas representações como a disponibilidade e a vontade de participar de um movimento internacional de reconstrução da imagem do que é a matemática, como se aprende matemática, onde e quando se desenvolve atividade matemática, como o conhecimento matemático participa da constituição do ser humano e o seu papel na capacitação e no desenvolvimento da cidadania para a participação efetiva de sua cultura e de sua história” (Muniz, 2001).

É nesse sentido que se apresenta a enorme necessidade de projetos de formação continuada para os professores que estão em exercício, onde muitos ainda têm idéias e concepções errôneas sobre o ensino de matemática. Saliento, também, a importância de uma formação inicial de qualidade, onde o aluno esteja inserido em uma prática real em sala de aula, pois “é justamente no momento de inserção no campo da prática profissional que os saberes da ação docente se constituem para cada professor, num processo que mobiliza, ressignifica e contextualiza os saberes e valores adquiridos ao longo da vida estudantil” (Fiorentini; e Castro, 2003).

É nesse contexto que o presente trabalho vem identificar em que sentido e medida a inserção da pesquisa-ação no espaço escolar se constitui em possibilidade de formação inicial e continuada no campo da educação matemática.

A inserção da pesquisa no espaço escolar objetiva despertar nos professores algumas competências necessárias para ser um “professor profissional” (Perrenoud, 2001). Segundo Perrenoud (2000) algumas dessas competências seriam: organizar e dirigir situações de aprendizagem; administrar a progressão das aprendizagens; conceber e fazer com que os dispositivos de diferenciação evoluam; envolver os alunos em suas aprendizagens e em seu trabalho; trabalhar em equipe; participar da administração da escola; informar e envolver os pais; utilizar novas tecnologias; enfrentar os deveres e os dilemas éticos da profissão; e administrar a própria formação contínua. Ainda à luz das concepções de Perrenoud (2001), essas competências podem ser construídas a partir da transformação do *habitus*, que seria o conjunto de nossos esquemas de percepção, de avaliação, de pensamento e de ação, tal transformação se daria a partir de alguns mecanismos: a prática reflexiva; a mudança nas representações e nas práticas; a observação mútua; a experimentação e a experiência; entre outros.

A formação do professor é um processo contínuo, e se dá a partir do cotidiano escolar. A presente pesquisa considera o professor, no âmbito escolar, como educador e educando ao mesmo tempo. “O educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando, que ao ser educado, também educa. Ambos assim se tornam sujeitos do processo em que crescem juntos (...)” (Freire, 1987).

É a partir da prática no espaço escolar que se dá a formação do professor, é nesse espaço que se dará suas reflexões sobre seus métodos e concepções no ensino de matemática.

Nesse sentido alguns objetivos específicos seriam: analisar se os professores estão utilizando a pesquisa-ação no âmbito escolar como possibilidade de formação continuada; observar se a pesquisa no espaço escolar está estimulando os professores a repensarem seus atuais métodos de ensino; identificar as concepções que os professores têm sobre o ensino de matemática; verificar qual a relevância que a formação continuada tem para a prática do professor em sala de aula; analisar o processo de formação continuada instaurado a partir da inserção na pesquisa-ação do projeto (Re) Educação Matemática;

Revisão Bibliográfica Atualizada

FIorentini, Dario e CASTRO, Franciana. “Tornando-se professor de matemática: o caso de Allan em prática de ensino e estágio supervisionado”. *in*: FIorentini, Dario (org.). Formação de Professores de Matemática. Campinas, Mercado de Letras, 2003.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

MUNIZ, Cristiano. *A criança das séries iniciais faz matemática?*. *In*. Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental: pesquisa e a sala de aula. Org. Regina Maria Pavanello. São Paulo. Biblioteca do educador matemático. 2004.

_____. *Conhecimento matemático em ação*. GESTAR/FUNDESCOLA/ MEC. 2004

_____. *Educação e Linguagem Matemática*, Módulo 1, volume 2 de Educação Matemática do PIE - Curso de Pedagogia para professores em exercício no início de Escolarização - FE-UnB, 2001.

PERRENOUD, Philippe. *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre. Artes Médicas Sul, 2000.

PERRENOUD, Philippe; PAQUAY, Léopold; ALTET, Marguerite; e CHARLIER, Évelyne (orgs.). *Formando Professores Profissionais*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

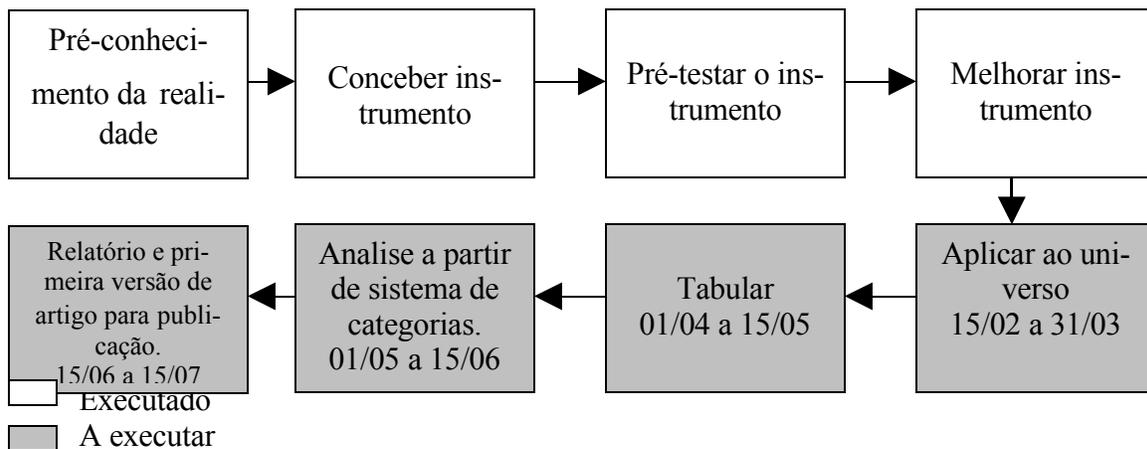
THIOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez, 2004.

WANDERER, Guinter. *A Matemática no processo de formação inicial para as séries iniciais do Ensino Fundamental*. Projeto de pesquisa para dissertação de mestrado. Brasília, 2005.

Metodologia e Resultados Alcançados

A metodologia utilizada na pesquisa é a pesquisa-ação. Tal metodologia pressupõe ser a mais apropriada para se desenvolver no âmbito escolar, já que “a pesquisa-ação promove a participação dos usuários do sistema escolar na busca de soluções aos seus problemas. Os objetivos teóricos da pesquisa são constantemente reafirmados e afinados no contato com as situações abertas ao diálogo com os interessados (...)” (Thiollent, 2004).

A partir dessa metodologia a pesquisa foi separada em algumas etapas:

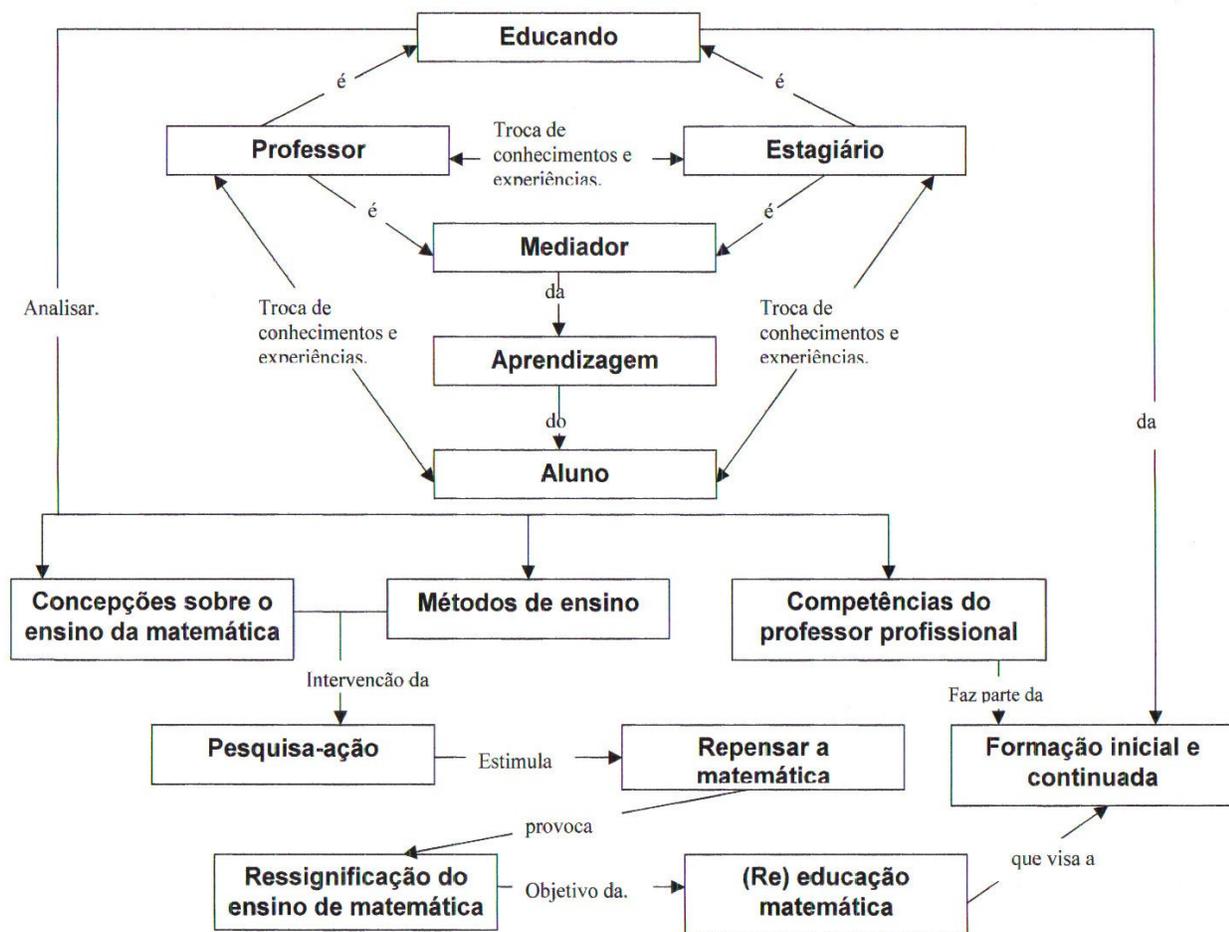


As quatro primeiras etapas da pesquisa foram realizadas dentro do tempo previsto. No período de greve da UnB os trabalhos inerentes a investigação não foram interrompidos, assim como a orientação, dessa forma a pesquisa se efetivou de acordo com o cronograma inicial.

A partir da análise da proposta de pesquisa e do universo a ser explorado, a entrevista semi-estruturada foi escolhida como instrumento de pesquisa. Foi elaborado um roteiro de entrevista, testado em cinco sujeitos. Foram entrevistados três estagiários e dois professores para pré-testar o instrumento. A partir das respostas dos entrevistados foi possível verificar se estas estavam de acordo com o esperado para o bom desenvolvimento da pesquisa. Analisando essas entrevistas de pré-testagem, foi possível melhorar o instrumento, que agora está pronto para ser aplicado ao universo.

A próxima etapa será aplicar o instrumento aos outros sujeitos da pesquisa. Através da análise das entrevistas será possível obter os resultados da pesquisa de acordo com os objetivos propostos.

A partir dos estudos já realizados foi elaborado um mapa conceitual com a proposta da pesquisa:



Este mapa ajudará no direcionamento da pesquisa, para que essa não seja desviada do objetivo central.