

**MARINETE DA FONTOURA GARCIA**

**“OS SABERES DOS PROFESSORES DE EDUCAÇÃO  
INFANTIL EM RELAÇÃO À CONSTRUÇÃO NUMÉRICA:  
FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM UM GRUPO  
COOPERATIVO”**

**MESTRADO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

**PUC/SP  
São Paulo  
2006**

**MARINETE DA FONTOURA GARCIA**

**“OS SABERES DOS PROFESSORES DE EDUCAÇÃO  
INFANTIL EM RELAÇÃO À CONSTRUÇÃO NUMÉRICA:  
FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM UM GRUPO  
COOPERATIVO”**

*Dissertação apresentada à Banca Examinadora  
da Pontifícia Universidade Católica de São  
Paulo, como exigência parcial para obtenção  
do título de **MESTRE EM EDUCAÇÃO  
MATEMÁTICA**, sob a orientação do(a) **Profa.  
Dra. Laurizete Ferragut Passos***

**PUC/SP  
São Paulo  
2006**

**Banca Examinadora**

---

---

---

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta Dissertação por processos de fotocopiadoras ou eletrônicos.

**Assinatura:** \_\_\_\_\_ **Local e Data:** \_\_\_\_\_

*Dedico este trabalho:*

*À minha filha Julia, sem a qual não há beleza nas manhãs, pela força que sempre transmitiu, pela presença constante e pela compreensão.*

*À minha mãe Edith, que tanto soube me incentivar e colaborar na caminhada com sua sabedoria e força.*

*À minha família pela cumplicidade, e estímulo, que além de compreenderem meus momentos ausência com paciência estavam prontos para apoiar, incentivar, auxiliar e socorrer-me nos momentos de adversidades.*

*Aos professores de Educação Infantil envolvidos na difícil arte de tornar fácil o conhecimento.*

## AGRADECIMENTO

*À Deus, pelo privilégio de proporcionar-me condições de desenvolver este trabalho.*

*À Prof. Dra. Laurizete Ferragut Passos, minha orientadora, que tanto me ensinou e incentivou, pela confiança depositada, pela dedicação e orientação ao longo deste trabalho e pela demonstração de compromisso com a Educação.*

*Às Professoras Doutoras da Banca Examinadora Célia Maria Carolino Pires e Celi Aparecida Espasandin Lopes pela atenção, comentários e sugestões fundamentais para este trabalho.*

*Aos colegas do mestrado, pelo convívio e amizade em especial, aos amigos Elza e Renato pelo apoio e companheirismo nesta jornada.*

*Às professoras e coordenadora da Escola Municipal de Educação Infantil que foi realizada a pesquisa, pela acolhida, pela disponibilidade, pelo compromisso e pelo quanto aprendi com elas.*

*À todos os amigos e amigas pela presença e força nos momentos difíceis da caminhada.*

*Aos professores e diretores, colegas e grandes mestres, que tive o prazer de conhecer ao longo de minha vida, não só na elaboração deste material, mas em todo o caminhar e repensar de minha prática pedagógica.*

*À amiga Quequeto pela leitura, sugestões e críticas.*

*Aos meus irmãos Angélica, Tutu, Nanci, Beth, Kátia e Alfio, e cunhados Gilson, Pimenta, Ivair e Fernanda, aos sobrinhos Rodrigo, Bruno, Fabiana, Felipe, Leo, Carol, Lincon, Nicholas, Bia, Lucas, Guilherme e Emanule pela compreensão, dedicação, carinho e amor que sempre acompanham a minha caminhada.*

*À Angélica e Gilson pelo apoio, disponibilidade, leituras e sugestões.*

*A minha mãe Edith pelo apoio, colaboração, cuidado, preocupação constante e por acreditar no meu potencial.*

*Agradeço a minha filha Julia pela paciência, dedicação, cumplicidade ao longo deste trabalho e compreensão dos momentos difíceis.*

## RESUMO

Este trabalho trata da formação em serviço de Professoras de Educação Infantil e seus saberes em relação ao processo de construção numérica. Organizado a partir de reflexões e observações produzidas por meio de discussões em um grupo de estudos com profissionais de uma mesma unidade escolar, deteve-se na seguinte questão: “Como as professoras, que participam de um grupo cooperativo, vão construindo novos saberes e novas formas de compreender e lidar com a construção numérica, desenvolvendo uma postura de professora investigadora?”.

Foi utilizada a abordagem qualitativa de pesquisa, inicialmente com a aplicação de entrevistas individuais, seguida da formação de um grupo de estudos, que conferiu ao trabalho uma natureza de cooperação entre as professoras participantes e a pesquisadora; isto se deu por meio de estudos, escolha, aplicação e reflexão de atividades de ensino

Apoiado em investigações de pesquisadores que estudaram a construção numérica, procura evidenciar, por meio dos relatos apresentados nas entrevistas e nas discussões do grupo cooperativo (envolvendo professoras de Educação Infantil que lecionam na rede municipal de um município da Grande São Paulo), como se dá a prática pedagógica em relação à construção numérica e em que medida essa prática pode mudar por meio da participação das professoras em um grupo cooperativo. Neste grupo, as professoras discutiram textos, investigaram seus próprios alunos, promoveram discussões e analisaram os resultados das investigações à luz dos referenciais teóricos.

Resultados de pesquisas e estudos já realizados, sobre a construção numérica, são pouco divulgados e, por meio das entrevistas, verificou-se que as professoras, não tendo acesso a tais estudos, não consideram as hipóteses das crianças acerca dos números. Assim, o trabalho tem como finalidade contribuir com a prática pedagógica das professoras, apresentando e desenvolvendo questões relativas ao eixo Matemática em Educação Infantil.

**Palavras-Chave: formação de professores, construção numérica, sistema de numeração, professor investigador, grupo cooperativo**

## ABSTRACT

This work treats of the formation in service of teachers of Infantile Education and yours know in relation to the process of numeric construction. Organized starting from reflections and observations produced through discussions in a group of studies with professionals of a same school unit, did it stop in the following subject: “How are the teachers that participate in a cooperative group, going building new you know and new forms of to understand and to work with the numeric construction, developing a posture of investigating teacher?.”

The qualitative approach of research was used, initially with the application of individual interviews, following by the formation of a group of studies, that checked to the work a cooperation nature between the participant teachers and the researcher; this felt through studies, choice, application and reflection of teaching activities

Leaning in researchers' investigations that studied the numeric construction, it tries to evidence, through the reports presented in the interviews and in the discussions of the cooperative group (involving teachers of Infantile Education that they teach in the municipal net of a municipal district of Great São Paulo), as they feels the pedagogic practice in relation to the numeric construction and in that measured that practice can change through the teachers' participation in a cooperative group. In this group, the teachers discussed texts, they investigated their own students, they promoted discussions and they analyzed the results of the investigations to the light of the theoretical referential.

Results of researches and studies already accomplished, about the numeric construction, they are little published and, through the interviews, it was verified that the teachers, doesn't tend access to such studies, they don't consider the children's hypotheses concerning the numbers. Like this, the work has as purpose to contribute with the teachers' pedagogic practice, presenting and developing relative subjects to the axis Mathematics in Infantile Education.

**Keywords: teachers' formation, numeric construction, numbering system, investigating teacher, cooperative group**

# SUMÁRIO

RESUMO	7
ABSTRACT	8
CAPÍTULO I – A TRAJETÓRIA O PROBLEMA DE PESQUISA	11
1. INTRODUÇÃO.....	11
2. MINHA TRAJETORIA .....	13
3. METODOLOGIA.....	21
3.1. <i>RELEVÂNCIA DA PESQUISA</i> .....	22
3.2. <i>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</i> .....	23
3.3. <i>UNIDADE ESCOLAR</i> .....	26
CAPÍTULO II: A EDUCAÇÃO INFANTIL	32
1 A EDUCAÇÃO INFANTIL: PANORAMA ATUAL .....	32
2. A LEGISLAÇÃO .....	35
3. AS PROFESSORAS DE EDUCAÇÃO INFANTIL E SUA FORMAÇÃO .....	38
4. ANÁLISE DOCUMENTAL .....	43
4.1. <i>OS REFERENCIAIS CURRICULARES NACIONAIS PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL – RCNEI</i> .....	43
4.2. <i>A PROPOSTA DE MATEMÁTICA DO REFERENCIAL CURRICULAR NACIONAL PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL</i> .....	47
CAPÍTULO III: REFERENCIAL TEÓRICO	58
1. A CONSTRUÇÃO NUMÉRICA.....	58
1.1. <i>PESQUISAS SOBRE CONSTRUÇÃO NUMÉRICA</i> .....	61
2. A FORMAÇÃO DE PROFESSORES .....	66
2.1. <i>PROFESSOR INVESTIGADOR</i> .....	69
2.2. <i>ROFESSOR REFLEXIVO</i> .....	71
2.3. <i>GRUPO COOPERATIVO</i> .....	72
2.4. <i>SABERES DOS PROFESSORES</i> .....	75
CAPÍTULO IV: ENTREVISTAS	79
1. ENTREVISTAS INICIAIS .....	79
2. ANÁLISE DOS DADOS DAS ENTREVISTAS INICIAIS .....	80
2.1. <i>FORMAÇÃO</i> .....	80
2.2. <i>TRAJETÓRIA</i> .....	85
2.3. <i>PRÁTICA PEDAGÓGICA EM EDUCAÇÃO INFANTIL</i> .....	86
2.4. <i>PRÁTICA PEDAGOGICA EM MATEMÁTICA</i> .....	93
CAPÍTULO V: OS ENCONTROS – DESCRIÇÃO E ANÁLISE INICIAL	101
1. PRIMEIRO ENCONTRO .....	102

2. SEGUNDO ENCONTRO .....	109
3. TERCEIRO ENCONTRO.....	114
4. QUARTO ENCONTRO.....	120
5. QUINTO ENCONTRO .....	124
6. SEXTO ENCONTRO .....	128
7. SÉTIMO ENCONTRO.....	134
8. OITAVO ENCONTRO .....	139
9. NONO ENCONTRO.....	144
10. DÉCIMO ENCONTRO.....	147
11. DÉCIMO PRIMEIRO ENCONTRO .....	151
12. DÉCIMO SEGUNDO ENCONTRO .....	157
13. DÉCIMO TERCEIRO ENCONTRO	165
CAPÍTULO VI: OBSERVAÇÃO DAS AULAS	167
1. AULA DA PROFESSORA F.....	167
1.1. OBSERVAÇÕES FEITAS PELA PROFESSORA F POR ESCRITO .....	173
1.2. ANÁLISE DA AULA DA PROFESSORA F .....	174
2. AULA DA PROFESSORA A .....	176
2.1. OBSERVAÇÕES FEITAS PELA PROFESSORA A POR ESCRITO.....	180
2.2. ANÁLISE DA AULA DA PROFESSORA A .....	181
CAPÍTULO VII: UM SEGUNDO MOMENTO DAS ENTREVISTAS	183
1. ANÁLISE DAS ENTREVISTAS FINAIS .....	183
CAPÍTULO VIII: ANÁLISE DOS DADOS	196
1. INVESTIGAÇÃO DA PRÓPRIA PRÁTICA.....	197
2. O DESEJO DE ESTUDAR .....	200
3. CRENÇAS.....	203
4. APOIO PEDAGÓGICO.....	208
5. CONTEÚDO MATEMÁTICO .....	209
CAPITULO IX: CONCLUSÕES	216
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	219
ANEXOS	225
ANEXO I: SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES DAS PROFESSORAS .....	226
ANEXO II: GRADE HORÁRIA DA EMEMI .....	227
ANEXO III: PERGUNTAS DAS ENTREVISTAS INICIAIS.....	228
ANEXO IV: TEXTO UTILIZADO NO PRIMEIRO ENCONTRO.....	229
ANEXO V: TEXTO UTILIZADO NO SEGUNDO ENCONTRO.....	232
ANEXO VI: TRANSCRIÇÕES DAS ENTREVISTAS FINAIS .....	236

## **CAPÍTULO I – A TRAJETÓRIA O PROBLEMA DE PESQUISA**

### **1. INTRODUÇÃO**

Este trabalho visa à apresentação dos resultados de uma pesquisa sobre os saberes dos professores de Educação Infantil em relação à construção numérica.

Com esta pesquisa, pretende-se estudar os saberes dos professores de Educação Infantil em relação ao ensino da matemática, mais especificamente a construção do conhecimento numérico e no desenvolvimento de sua prática cotidiana na escola, como também identificar os saberes que estes já possuem e os que poderão se desenvolver por meio de um trabalho cooperativo professor/pesquisador.

Pesquisas e estudos realizados por Fayol (1996) e Lerner e Sadovsky (1996) sobre o sistema de numeração apontam que as crianças elaboram hipóteses de escritas numéricas. As autoras propõem um trabalho de exploração de tal escrita, sendo que, a partir deste, o aluno reconheça as regularidades presentes na seqüência numérica natural. Porém, resultados de pesquisas e estudos, neste campo, são pouco divulgados e as professoras muitas vezes, não tendo acesso aos mesmos, não conhecem essas hipóteses e não sabem como os alunos constroem conhecimentos sobre o sistema de numeração.

A fim de levar os estudos e pesquisas já realizados ao conhecimento das professoras e, com elas, discutir e analisar a temática, decidi realizar essa pesquisa, cujo problema foi formulado da seguinte maneira: “Como as professoras que participam de um grupo cooperativo vão construindo novos saberes e novas formas de compreender e lidar com a construção numérica, desenvolvendo uma postura de professora investigadora?”.

Tendo como referências Ponte (2002), Fiorentini (2004), Tardif (1991), Fayol (1996), Lerner e Sadovsky (1996), procurei evidenciar, por meio de entrevistas e discussões realizadas em encontros com professoras que lecionam na Educação Infantil em uma escola da Grande São Paulo e a pesquisadora, como se realiza sua prática pedagógica em relação à construção numérica e em

que medida essa prática pode mudar por meio da participação das professoras em um grupo cooperativo. Neste grupo, as professoras investigaram seus próprios alunos, fizeram discussões e analisaram com a pesquisadora os resultados das investigações à luz dos referenciais teóricos.

Portanto, este trabalho apresenta a reflexão de professoras de Educação Infantil, num processo de participação em um grupo de estudos, no qual foram analisados seus saberes em relação à Matemática. A coleta de dados compreendeu nove meses do ano de 2005.

No capítulo 1 apresentamos a introdução que trata do processo de construção, o objetivo e o problema de pesquisa, a minha trajetória em relação aos caminhos percorridos no decorrer da pesquisa e a metodologia, procurando destacar a relevância do presente estudo e os procedimentos metodológicos utilizados para a coleta de dados.

No capítulo 2, intitulado “A Educação Infantil”, apresentamos uma discussão conceitual envolvendo o panorama atual da Educação Infantil; a legislação que trata tal segmento escolar, um breve perfil dos professores que nele atuam e sua respectiva formação e uma análise documental do Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI) e da Proposta de Matemática dos Referenciais (RCNEI).

No capítulo 3 apresentamos o referencial teórico, numa discussão conceitual envolvendo a construção numérica e as pesquisas que se debruçam sobre este tema, assim como a formação de professores, envolvendo o professor investigador, o professor reflexivo, o grupo cooperativo e os saberes do professor.

No capítulo 4 apresentamos o primeiro instrumento de coleta de dados: as entrevistas iniciais, as quais apresentam as professoras envolvidas, juntamente com a análise dos dados obtidos e as quatro categorias que foram analisadas com estas entrevistas: formação, trajetória, prática pedagógica em Educação Infantil e prática pedagógica em Matemática.

No capítulo 5 apresentamos uma descrição detalhada de todos os encontros ocorridos, estabelecendo também um diálogo com os dados levantados.

No capítulo 6 apresentamos a observação de algumas aulas que foram filmadas, juntamente com as observações feitas pelas professoras após assistirem às fitas.

No capítulo 7 apresentamos as entrevistas finais e a análise de seus dados.

No capítulo 8 apresentamos uma reflexão sobre os dados de toda a pesquisa e os cinco núcleos criados para a análise: a investigação da própria prática, o desejo de estudar, as crenças, o apoio pedagógico e o conteúdo matemático.

No capítulo 9 destacamos as conclusões e considerações obtidas com os resultados desta pesquisa, que revelam a necessidade de estudos sobre a Matemática na Educação Infantil e a importância do trabalho com práticas investigativas e reflexivas por meio de grupos de estudos.

## **2. MINHA TRAJETORIA**

Em 1988, iniciei minha carreira como educadora, lecionando em uma sala de Educação Infantil como estagiária em uma escola da rede municipal de Francisco Morato, município de periferia da “Grande São Paulo”, onde permaneci até 1989, ano em que me formei no magistério, habilitação em 2º grau, exigida na época, para lecionar em classes de Educação Infantil e das séries iniciais do Ensino Fundamental.

No ano de 1990, ingressei no Curso de Graduação em Matemática e Física das Faculdades Integradas Nove de Julho e comecei a lecionar em uma escola estadual para alunos de Ensino Fundamental.

Atualmente sou titular de cargo como professora de Educação Infantil em uma escola municipal de Franco da Rocha, onde leciono desde 1991, no momento encontro-me afastada deste cargo, a fim de me dedicar à pesquisa. Também leciono em uma escola estadual, na cidade de Caieiras, para alunos de Ensino Fundamental (5ª a 8ª séries) e Ensino Médio. Estou na rede estadual desde 1990 e sou professora titular de cargo desde de 1998. Trabalho também com duas

turmas de Ensino Superior no curso de Pedagogia com as disciplinas Estatística e Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Matemática. Participei de várias oficinas e também em congressos na área de Matemática, acredito que o professor deve estar em constante processo de aperfeiçoamento, uma vez que novas discussões surgem constantemente no meio educacional e podem oferecer subsídios para a renovação da prática pedagógica.

Em janeiro de 2004, fiquei sabendo do programa “Bolsa Mestrado”, proposto pela Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, no qual os professores titulares de cargo da rede estadual, se aprovados no programa, receberiam uma ajuda financeira ou redução de horas semanais, se matriculados em um programa de Mestrado ou Doutorado reconhecido pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Como atendia a todas estas exigências, fiquei muito entusiasmada e realizei minha inscrição, no final de janeiro. Participei do processo de seleção para o programa de Mestrado Acadêmico em Educação Matemática da PUC-SP, com provas na primeira semana de fevereiro de 2004. Para a minha alegria, fui aprovada e iniciei meu curso no dia 17 de fevereiro de 2004. Os acontecimentos entre a inscrição no programa, o processo de seleção e o início das aulas ocorreram num período muito rápido, porém foram muito importantes para meu desenvolvimento profissional. Este programa - Bolsa Mestrado - teve papel fundamental para que esta pesquisa se realizasse, sem o qual eu não teria iniciado meus estudos em nível “*stristu sensu*”.

Senti um grande interesse em pesquisar mais cuidadosamente sobre o ensino de matemática na Educação Infantil. Isto se deu, primeiramente, pela reflexão do meu trabalho como professora, e também se deve ao fato de eu ter convivido e percebido a grande dificuldade por parte de alguns professores de Educação Infantil em relação à Matemática, dificuldades estas referentes ao próprio conhecimento das professoras sobre alguns conceitos matemáticos, que interferiram diretamente nos aspectos metodológicos para o ensino desta disciplina. Por último, também optei por este foco devido à falta de oportunidade de estudos que se referem à Matemática na Educação Infantil, pois a maioria das

professoras não têm oportunidade de aprofundar seus conhecimentos sobre este segmento de ensino.

Ao longo de minha experiência, no trabalho com Educação Infantil, percebi a dificuldade de muitos professores em relação ao desenvolvimento de um trabalho satisfatório com a Matemática junto aos alunos, tal dificuldade, sem dúvida, influencia diretamente no posicionamento metodológico do professor junto a esse segmento; o sucesso ou insucesso de tal ação pedagógica pode auxiliar ou limitar o desenvolvimento do pensamento matemático nos anos futuros desses alunos. Logo, a dificuldade manifestada pelos professores em relação ao conhecimento da Matemática pode contribuir ou prejudicar o processo de aprendizagem, visto que na Educação Infantil pode-se criar um “alicerce” que promova ou iniba o interesse da criança por essa área de conhecimento.

Além dessa dificuldade, a maioria dos professores não tem embasamento, teórico ou prático, sobre a construção de hipóteses de aquisição da construção dos conhecimentos numéricos pelas crianças, nem sobre a formação de seu raciocínio matemático, pois os estudos e pesquisas sobre conhecimento da construção numérica são pouco difundidos. Nas redes municipais em que já trabalhei, constatei que nunca tivemos estudos sobre as hipóteses anteriormente citadas, nem estudos que envolvessem a área de Matemática. Conversando com alguns professores que atuam na rede municipal em que realizei esta pesquisa, também pude constatar que não ocorreram estudos neste sentido.

Por outro lado, os professores de Educação Infantil puderam, atualmente, ter acesso ao conhecimento no que se refere às hipóteses das crianças sobre a aquisição da leitura e da escrita, visto que a perspectiva construtivista da aprendizagem foi popularizada por meio dos estudos sobre a psicogênese da língua escrita, realizados por Ferreiro e Teberoski. Observa-se, porém, que há uma grande defasagem na noção que os mesmos professores têm sobre as hipóteses das crianças em relação à construção do conhecimento numérico e seu raciocínio matemático.

Este segmento de ensino tem sido de pouca importância para muitos professores, que acreditam que apenas “ensinar” os numerais e as operações já é

suficiente para que as crianças compreendam o sistema numérico, realizem contagens e saibam resolver problemas. Enfim, os conhecimentos sobre Matemática na Educação Infantil precisam ser estudados mais profundamente pelos professores, pois o raciocínio e as hipóteses das crianças devem ser melhor analisados, uma vez que os estudos e pesquisas existentes comprovaram que as crianças possuem hipóteses em relação à aquisição da construção numérica. Conhecendo-as, o professor poderá propiciar condições para que as mesmas evoluam em suas hipóteses e, assim, poderá entender as respostas dadas por seus alunos. De acordo com o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI) “o trabalho com a Matemática pode contribuir para a formação de cidadãos autônomos, capazes de pensar por conta própria, sabendo resolver problemas.”(p.207, vol. 3), porém, o professor é o principal responsável por propiciar condições, na escola, para que as crianças construam conhecimentos.

De acordo com estas observações, surgiu a preocupação, de minha parte, no que se refere ao que os professores necessitam saber, de modo que compreendam as idéias matemáticas das crianças e como as mesmas adquirem o conceito de números. Dessa forma, espera-se que possam também aprimorar suas aulas com atividades significativas.

Brocardo (2004), ao decorrer sobre a formação do professor do primeiro ciclo, afirma “Um professor do primeiro ciclo também é um professor de Matemática” (p. 82), visto que os professores de Educação Infantil têm a mesma formação dos professores do primeiro ciclo; por meio desta afirmação minha preocupação se torna mais forte, pois vejo que os professores necessitam saber mais sobre a Matemática, pois não possuem uma formação específica da mesma.

Já Serrazina (apud Gaio e Duarte, 2004) afirma que ensinar matemática nos primeiros anos implica tomar uma série de decisões, de forma consciente, sobre que parte dos conhecimentos matemáticos ensinar, em que momento é conveniente ensiná-los e de que forma pode ser mais adequado tratá-los de modo que sejam aprendidos. (p.131)

As autoras Gaio e Duarte (2004) também citam que, para os autores Ball e Hyman, a matemática é uma disciplina em que a compreensão é central; de fato,

esta forma pode obscurecer a capacidade do professor de compreender o modo como os alunos pensam e os caminhos para adquirir os conhecimentos matemáticos.(p. 132)

As considerações acima foram revelando a importância de os professores de Educação Infantil terem mais contato com estudos e pesquisas já realizadas sobre a construção numérica. Considerando pesquisas realizadas com crianças de 5 a 8 anos, por Lerner e Sadovsky (1996), verificou-se que essas crianças já têm hipóteses acerca dos números e isso fortalece meu interesse em realizar tal pesquisa.

Parti, portanto, do pressuposto de que um grupo de professores poderia, conjuntamente, trabalhar no sentido de conhecer mais a questão sobre a construção do conhecimento numérico. Acredito no trabalho entre os pares na escola, pois a formação inicial, mesmo sendo importante, não se basta. Faz-se necessário um processo de formação em serviço, que, no caso da nossa pesquisa, envolve todo processo de troca de experiências e estudos na escola. Segundo Ponte (1997, apud Saraiva e Ponte 2003), o desenvolvimento profissional do professor diz respeito, além de outros aspectos, *“aos aspectos pessoais e relacionais e de interação com os outros professores e com a comunidade extra-escolar”* (p. 29).

Tivemos, eu e minha orientadora, a idéia da formação de um grupo de estudos com professores de uma mesma escola de Educação Infantil. Fui até uma destas unidades, localizada no Município onde moro, e conversei com a coordenadora, responsável pela unidade escolar, sobre a possibilidade de iniciarmos estudos com as professoras sobre a construção numérica. A coordenadora mostrou-se interessada e pediu que eu fizesse um projeto para que ela encaminhasse à diretora da Educação do Município para a aprovação e, conseqüentemente, o início do trabalho com as professoras. Expliquei que estava fazendo uma pesquisa com formação de professores e encaminhei o projeto escrito. Aguardei a resposta da coordenadora, durante aproximadamente vinte dias. Neste período, freqüentemente eu ia à escola para saber a resposta, mas ainda não havia nenhuma decisão. Após a autorização da diretora de ensino do

Município sobre a realização dos estudos com as professoras, a coordenadora disse que poderia conversar com as mesmas, explicando o que trabalharíamos no grupo. A escola conta com oito professoras de Educação Infantil, porém apenas seis destas, as quatro do período da manhã e duas do período da tarde, participariam. Conversando com a coordenadora, decidimos primeiramente, que os encontros ocorreriam em horário de HTPC (Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo), das sete horas às oito horas da manhã, uma vez por semana, na sala de reuniões, que é a mesma sala dos professores. O dia decidido mudou algumas vezes, até que finalmente escolhemos a quinta-feira, porém tivemos algumas alterações imprevistas para os encontros.

Formou-se, então, um grupo de estudos, com professores de Educação Infantil de uma mesma escola da rede municipal de uma cidade da Grande São Paulo, tendo como apoio professores da Universidade. Dessa forma, estabeleceu-se uma ponte entre os professores de Educação Infantil que estão em sala de aula, lidando efetivamente com o público da educação infantil, e os professores pesquisadores da área educacional. O projeto teve a finalidade de contribuir para a elaboração e desenvolvimento de propostas didáticas consistentes, que levassem em conta o raciocínio matemático das crianças. Acredito que, por meio destes estudos, os professores possam adquirir, trocar e consolidar saberes que darão entendimento no que se refere à construção dos conhecimentos numéricos das crianças.

Além disso, dado o meu trabalho com Educação Infantil e em relação às leituras que venho fazendo, notei que os professores com quem trabalho, em sua maioria, “fogem” da Matemática, pois não têm clareza dos conceitos relacionados à essa matéria. Paradoxalmente, conceitos que não são apreendidos pelos professores não podem ser ensinados por eles. Por mais que os professores tenham vontade de ensinar um determinado conceito que não compreenderam, correm o risco de transmitir informações erradas a seus alunos.

Esse meu interesse em pesquisar os saberes dos professores de Educação Infantil levou-me à escolha e participação no Grupo de Pesquisa 1 “A Matemática na organização curricular: história e perspectivas atuais” da PUC/SP, que se reúne

semanalmente para aprofundamento teórico e, assim, contribuiu para o desenvolvimento da minha pesquisa.

Por meio da análise de como o professor recebe e transmite seus saberes, a intenção inicial era analisar o tipo de formação dos mesmos, referente ao ensino da Matemática. Portanto, inicialmente, pretendia-se com este trabalho:

1. Identificar os saberes dos professores de Educação Infantil, em relação ao ensino da Matemática, no desenvolvimento de sua prática cotidiana nas escolas.
2. Analisar o projeto de Educação Infantil na rede municipal de um município da Grande São Paulo.

Porém, no decorrer do trabalho, novos direcionamentos ocorreram e o mesmo foi se encaminhando para o processo de desenvolvimento de um professor investigador e reflexivo e, assim, consideramos que o projeto contribuiria mais para a reflexão sobre a prática pedagógica, ao invés de nos limitarmos somente a investigar os saberes que os professores possuem.

Com essa pesquisa, pretendeu-se oferecer uma contribuição nessa área, tanto no que se refere à aquisição de conteúdos, quanto ao aprimoramento de conhecimentos que auxiliem os professores na elaboração de estratégias adequadas para o trabalho com construção numérica em sala de aula.

Delineou-se, então, meu **problema de pesquisa**: “Como as professoras que participam de um grupo cooperativo vão construindo novos saberes e novas formas de compreender e lidar com a construção numérica, desenvolvendo uma postura de professora investigadora?”. A fim de levar os resultados de estudos e pesquisas já realizados, sobre construção numérica, ao conhecimento das professoras e realizando discussões e análises da temática, pretendeu-se realizar uma pesquisa com dois eixos de análise: o primeiro considerando a apropriação de conceitos e sua utilização na sala de aula e o segundo, a dinâmica de trabalho cooperativo nos encontros semanais e possibilitando a reflexão e investigação da prática dos professores.

Teremos, como fundamentação teórica, estudos em pesquisas recentes de educadores matemáticos e psicólogos que discutem as hipóteses que as crianças

formulam sobre os números naturais e sobre suas funções. Estudos realizados por Fayol (1996) discutem aspectos essenciais ao processo de construção do conhecimento matemático da criança. Lerner e Sadovsky (1996) também realizaram pesquisas com crianças e discutem a aquisição do conhecimento da numeração escrita.

A proposta às professoras que fizeram parte do grupo de estudos encaminhou-se para que investigassem seus próprios alunos e pudessem trabalhar com possíveis conclusões a respeito das hipóteses sobre a aquisição da construção numérica.

Discutimos os resultados das investigações e, por meio de leituras de pesquisas já realizadas, houve oportunidade de reflexão por parte das professoras e da pesquisadora ao que se refere às suas práticas em relação à Matemática.

Devo ressaltar que essa atividade não teve o interesse de “ensinar” os professores a lecionar, pois afinal, muitos deles já lecionam há muitos anos, mas sim, refletir com eles sobre como as crianças adquirem o conceito de números e suas hipóteses, tomando estudos e pesquisas já realizadas por alguns estudiosos. Por meio de tais reflexões, tornou-se possível desenvolver um outro olhar em relação às respostas das crianças, indo além das categorias “certo” ou “errado”.

Não devemos focalizar apenas o “saber”, mas o “saber fazer”; se nossa intenção é permitir que nossos alunos construam conhecimentos, teremos de ir além do ensino de memorização de conceitos abstratos e fora de contexto.

Segundo Espadelho e Borralho (2004):

“Cada vez mais, diferentes autores estão de acordo em que a formação é inerente a quem se forma e não pode ser exclusivamente exterior ao indivíduo. Para Dominicé(1990), ninguém forma ninguém, e ninguém se forma no vazio. Formar-se supõe troca, experiência, interações socioculturais ou aprendizagens que pressupõem sempre a pesquisa, a reflexão, o confronto de idéias.”(p.282 e 283)

Os autores também afirmam que quando uma escola ou até mesmo um grupo de professores receba apoio da escola, isto pode se constituir num bom contexto de formação, desde que se tenha um projeto pedagógico bem definido e

que o mesmo seja concretizado em uma dinâmica escolar envolvente ou inovadora. (p.283)

Para este projeto, levou-se em conta a importância do professor estar continuamente se desenvolvendo, estudando, trocando idéias sobre a metodologia com a qual trabalha, enfim, que esteja em processo de permanente formação.

Fiorentini (2004) destaca a importância do papel do pesquisador em grupos formados entre professores de escolas e acadêmicos:

“Além de conhecimentos teóricos-científicos, os acadêmicos têm colaborado com professores escolares no fornecimento de material didático, na sugestão de textos e estudos e, principalmente, na assessoria a projetos de elaboração de propostas e materiais de ensino” (p. 58).

Para o autor, o apoio entre professores e pesquisador acontece por meio de situações de reflexões e estudos em grupos coletivos, que podem ser colaborativos ou cooperativos. Neste sentido, o trabalho individual deve ser “reprimido a todo o custo” (Fiorentini, 2004. p. 48), abrindo espaço para discussões e acreditando no trabalho coletivo.

Nesse sentido, considera-se que a participação do pesquisador nesse processo de troca, de compartilhar, de apoio, mostra-se fundamental na formação do grupo cooperativo.

### **3. METODOLOGIA**

A realização deste trabalho inscreve-se numa abordagem qualitativa e utilizou a pesquisa cooperativa professor/pesquisador, na qual os professores assumem um papel de protagonistas de sua formação e são também responsáveis por ela. Segundo Bogdan e Biklen (1991) a abordagem qualitativa é aquela que:

“a fonte direta dos dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal; é descritiva; os investigadores

qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos; eles tendem a analisar seus dados de forma indutiva; o significado é de importância vital na abordagem qualitativa". (p. 47 – 50)

A amostra escolhida foi uma escola de Educação Infantil da rede municipal de um município da Grande São Paulo, na qual trabalham oito professoras e uma coordenadora, além de outros funcionários. Participaram do grupo as professoras, e eventualmente, a coordenadora desta Unidade Escolar.

Esta pesquisa foi realizada com professoras de uma mesma unidade escolar que descreveremos a seguir. As professoras foram entrevistadas em dois momentos: no início da pesquisa, ocorrendo antes dos nossos encontros, e no final do processo de investigação. Foi formado um grupo de estudos com estas professoras e nos reunimos em treze encontros. Após os mesmos, antes das entrevistas finais, filmei a aula de duas professoras. Realizei também a análise dos referenciais (RCNEI) e das seqüências de atividades elaboradas pelas professoras bimestralmente.

Na análise foram utilizados os dois eixos anteriormente citados: o primeiro, considerando a apropriação de conceitos e sua utilização na sala de aula e o segundo, a dinâmica de trabalho cooperativo nos encontros semanais, possibilitando a reflexão e investigação da prática dos professores.

### **3.1. RELEVÂNCIA DA PESQUISA**

A Educação Infantil é muito importante como fase inicial da Educação Básica, porém não existem muitos trabalhos que envolvem a Matemática neste segmento. Normalmente, os educadores matemáticos voltam-se para trabalhos envolvendo estudos sobre a partir das séries finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior. São poucas as produções que tratam da Educação Infantil e a formação dessas professoras, fundamentadas em

pesquisas, formando-se, portanto, uma lacuna sobre a prática pedagógica neste âmbito.,

No Brasil, também existem poucas produções em Educação Infantil dentro da Matemática. Considero, então, esta pesquisa de suma importância por envolver estudos com professoras de Educação Infantil e, principalmente, por referir-se à Matemática. A maioria das professoras não possui afinidade com a disciplina, tanto no tempo de estudante quanto como professoras. Existe uma certa cultura escolar que apresenta a Matemática como uma disciplina “difícil”, complexa, abstrata demais e tal impressão parece se “fixar” entre os alunos permanecendo na idade adulta. Embora lecionem este segmento de ensino, ocorre a falta de estudos sobre o mesmo.

Com a pesquisa, pretende-se contribuir para um maior entendimento, por parte das professoras, de como as crianças pensam sobre a Matemática, mais especificamente sobre a construção de números, aprofundando seus estudos e propondo práticas investigativas, as quais levam à reflexão sobre a mesma e gerando, assim, um aumento em seus conhecimentos, tanto em relação à sua compreensão da Matemática quanto ao conhecimento de como seus alunos constroem seus conhecimentos matemáticos. A análise ocorreu durante todo o processo da pesquisa e envolveu todos os resultados obtidos na coleta de dados.

Espera-se, portanto, colaborar no processo de formação em serviço, identificando as práticas em sala de aula relacionadas à Matemática, revelando aspectos ligados à ação das professoras no trabalho com tal disciplina e o que pensam da mesma, por meio de estudos, investigações e discussões.

### **3.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Volta-se, neste momento, ao problema de pesquisa “Como as professoras que participam de um grupo cooperativo vão construindo novos saberes e novas formas de compreender e lidar com a construção numérica, desenvolvendo uma postura de professora investigadora?”.

Para responder o problema de pesquisa e analisar os saberes que os professores têm sobre a construção do conhecimento numérico, utilizei os seguintes procedimentos metodológicos: entrevistas iniciais e finais, formação e acompanhamento de um grupo cooperativo, observação e filmagem da aula de duas professoras e análise documental dos Referenciais Curriculares Nacionais de Educação Infantil e das seqüências de atividades bimestrais da EMEMI (Escola Municipal de Educação Maternal e Infantil).

Com as entrevistas iniciais, procurou-se conhecer as professoras no que refere a sua formação, trajetória, prática pedagógica e a relação que mantêm com a Matemática, analisando assim seus saberes.

Após as entrevistas iniciais, formou-se um grupo de estudos, o qual reunia-se semanalmente. Nestes encontros semanais do grupo de estudos, ocorreram reflexões sobre o problema, relacionado a como as crianças constroem conhecimentos acerca da construção numérica e, em seguida, apresentamos a literatura pertinente ao caso. A partir das leituras, incentivamos as professoras a investigarem seus próprios alunos. As professoras trouxeram os resultados das investigações e a partir destes analisamos e discutimos á luz dos referenciais teóricos, tirando conclusões sobre o tema. Por último, em co-autoria com as professoras, elaboramos uma seqüência de atividades, a partir da análise das hipóteses das crianças.

Os encontros de estudos aconteceram uma vez por semana, às quintas-feiras das 7h às 8h, em horário de HTPC (Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo), tendo um papel importante, posto que os professores necessitam de um suporte teórico para realização de seu trabalho pedagógico.

Para os encontros, utilizamos como apoio teórico os autores Lerner e Sadovsky (1996) e Fayol (1996) os quais investigaram a construção do conhecimento numérico das crianças.

Fizemos a opção por trabalhar com textos e não com o livro ou um capítulo do mesmo; foi uma estratégia utilizada devido a sinalizações das professoras, por meio de falas, as quais refletiam a preocupação com a quantidade de leituras que deveriam fazer, pois não possuíam tempo para ler.

A observação e filmagem das aulas ocorreram quando finalizamos os encontros. As professoras escolhidas para a filmagem das aulas foram as duas mais receptivas do grupo. A decisão foi minha e da coordenadora da Unidade Escolar, pois as mesmas sempre se mostraram mais interessadas e disponíveis ao trabalho que desenvolvemos; sabíamos que elas não se negariam a colaborar com mais este trabalho. No mesmo momento fui pedir autorização, ambas concordaram sem impedimento algum. Embora estivéssemos no início do mês de dezembro, na última semana de aula, as professoras estavam dispostas a ajudar e, mesmo com os fechamentos, festas de encerramento, ensaios para a formatura, entre outras tarefas importantíssimas para esta época, prepararam e deram suas aulas com muita pré-disposição.

Após a observação e filmagem das aulas das duas professoras, ocorreram as entrevistas finais com todas as seis professoras envolvidas na pesquisa. O momento escolhido foi o dia da matrícula, pois as professoras estariam sem alunos durante todo o período. Tais entrevistas foram realizadas individualmente.

Por meio da observação do trabalho em conjunto e da atuação dos professores em sala com seus alunos e também como interação com os colegas, pretendeu-se assim analisar os seguintes pontos:

- Como as professoras trabalham na escola e se em algum momento este trabalho se dá junto com os colegas;
- Em que as professoras se apóiam para preparar suas aulas: material utilizado, como se dá a definição e organização dos conteúdos a serem trabalhados e como é definida por eles a metodologia a ser utilizada;
- Como as professoras estão sendo orientadas: na escola, RCNEI (Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil), cursos de formação inicial e continuada;
- Que relação a professora estabelece com seus pares e com a equipe escolar.

Os encontros tiveram um papel importante, posto que as professoras necessitam de um suporte teórico para a realização do trabalho pedagógico. As

aulas filmadas das duas professoras possibilitaram, ao assistirem suas próprias aulas, momentos de reflexão, essenciais para o andamento desta pesquisa.

### **3.3. A UNIDADE ESCOLAR**

A unidade escolar escolhida para a realização desta pesquisa, foi uma escola de Ensino Municipal de Educação Infantil, localizada em um bairro de CDHU de um Município da Grande São Paulo. O município foi fundado em 1958 e possui, atualmente<sup>1</sup>, cerca de 81126 habitantes, sendo que o número de eleitores é de 30918. Sua área total é de 104 km<sup>2</sup> e a área urbanizada é de 13,5 km<sup>2</sup>, a densidade populacional é de 553 habitantes por km<sup>2</sup>. A distância entre o município e a Praça da Sé (marco zero da Capital) é de 30 km. É um dos 39 municípios que constitui a Região Metropolitana de São Paulo.

A escola funciona de segunda a sexta-feira e, eventualmente, aos sábados, quando ocorrem eventos ou reuniões. É uma escola nova, pois está em funcionamento desde 2004; portanto, o ano da realização da pesquisa foi o segundo do seu funcionamento.

A escola atende crianças de zero a seis anos. Funciona como creche e pré-escola no mesmo prédio; penso que atende, na pré-escola, tanto crianças da creche como crianças que não a freqüentam. O tempo de duração das aulas na pré-escola é de quatro horas. Já a creche funciona das seis às dezoito horas.

As crianças que freqüentam esta unidade escolar na parte da creche são de mães que trabalham fora e ali deixam seus filhos. A procura de vagas para a creche é muito grande e há uma lista de espera com o nome de aproximadamente cem crianças. As mães das crianças que freqüentam a creche devem, periodicamente, entregar à coordenadora uma declaração atualizada de trabalho. Caso não estejam trabalhando, a criança perde sua vaga.

Já as mães das crianças que estudam na pré-escola não necessariamente necessitam estar trabalhando para que seus filhos estudem nesta unidade escolar.

---

<sup>1</sup> Dados relativos a 31/12/2003

A pré-escola funciona quatro horas por dia e as crianças que freqüentam a creche e têm idade para freqüentar a pré-escola são automaticamente matriculadas, ficando as quatro horas na sala de pré-escola com a professora e o restante do tempo com a educadora , em outra sala.

As crianças que freqüentam apenas a pré-escola são matriculadas e permanecem na unidade apenas no período de aula, enquanto as crianças que fazem parte da creche estudam em um período e no outro participam das atividades da creche.

O prédio, aparentemente, é bem conservado pela comunidade. Conversando informalmente com as funcionárias da unidade escolar, as mesmas declararam não haver atos de vandalismos no prédio da creche e que as pessoas respeitam o espaço da unidade escolar.

As paredes são bem pintadas e os ambientes são decorados de forma a despertar o interesse das crianças, apresentam paredes com ilustrações, brinquedos muito bem conservados, cartazes nas salas, cadeiras decoradas pelas próprias crianças, salas organizadas para receber as crianças de acordo com a idade, com mobília adequada à cada faixa etária.

A escola recebe os materiais, tais como mobília, eletrodomésticos (geladeira, fogão, máquina de lavar roupas, liquidificador, batedeira), aparelhos (televisão, vídeo, som, computador, impressora) e brinquedos da prefeitura.

O prédio possui salas de aula, salas para a creche de acordo com a faixa etária, banheiros, cozinha, refeitório, palco, sala de brinquedos, sala de vídeo, sala dos professores, sala da secretaria, pátio e brinquedos externos e internos. O prédio é bem estruturado e muito conservado.

A direção da unidade escolar fica a cargo de uma coordenadora, uma profissional aparentemente dedicada e interessada na melhoria do ensino, responsável tanto na parte pedagógica, como na parte burocrática. Ela coordena funcionários da limpeza, merendeiras, educadoras (trabalham com as crianças da creche), professoras e secretária. A coordenadora é graduada em Letras, porém não possui o curso de Pedagogia.

O espaço físico externo do prédio é bem amplo, com áreas livres para as crianças brincarem; possui também brinquedos de madeira (escorregador, balanços, gira-gira, trepa-trepa e gangorra), em boas condições de uso, pois foram colocados no início deste ano letivo. Neste local ocorre a recreação das crianças da creche e das que freqüentam a escola de Educação Infantil, sempre com a supervisão da professora ou da educadora (profissional que é responsável pelas crianças da creche), responsável pelas mesmas. Cada turma tem horário e dia pré-estabelecido para utilizarem os brinquedos. A utilização é suspensa em dias chuvosos ou de muito frio, pois o espaço não é coberto. Nestes dias a recreação é realizada no pátio interno, nele existem: piscina de bolinhas, escorregador, túnel, casinha (todos brinquedos de fibra).

De acordo com o RCNEI, as estruturas didáticas podem ser agrupadas em três grandes modalidades de organização do tempo, sendo atividades permanentes, seqüências de atividades e projetos de trabalho.

O RCNEI (1998) define as atividades permanentes:

“São aquelas que respondem às necessidades básicas de cuidados, aprendizagem e de prazer para as crianças, cujos conteúdos necessitam de uma constância. A escolha dos conteúdos que definem o tipo de atividades permanentes a serem realizadas com freqüência regular, diária ou semanal, em cada grupo de crianças, depende das prioridades elencadas a partir da proposta curricular. Consideram-se atividades permanentes, entre outras:

- Brincadeiras no espaço interno e externo;
- Roda de história;
- Roda de conversas;
- Ateliês ou oficinas de desenho, pintura, modelagem e música.
- Atividades diversificadas ou ambientes organizados por temas ou materiais à escolha da criança, incluindo momentos para que as crianças possam ficar sozinhas se assim o desejarem;
- Cuidados com o corpo.” (p.55)

As crianças têm horários para as diversas atividades planejadas para elas. Nesta unidade notei que tudo funciona harmoniosamente e com o envolvimento de todos, pois há uma programação com os horários em que cada turma irá utilizar determinado espaço da unidade escolar.

No total, neste espaço funcionam oito classes de Educação Infantil e, em cada uma, atua uma professora diferente. As professoras que atuam nesta

unidade escolar são, em sua maioria, efetivas na rede municipal. Porém essa condição não garante que fiquem na mesma unidade escolar todos os anos, pois são efetivas na rede e não na unidade escolar. Elas participam de uma escolha, que é realizada todo final de ano, e obedecem a uma ordem de pontuação por tempo de serviço. Todas as professoras têm formação em magistério, porém apenas três delas têm formação em nível superior (licenciatura em Pedagogia); uma professora está cursando o curso normal superior. A metade das professoras que trabalham nesta unidade escolar já possui mais de quinze anos de atuação na Educação, enquanto que as outras professoras têm entre dois e seis anos de exercício profissional.

No período da manhã funcionam quatro classes, das oito às doze horas. No período da tarde funcionam mais quatro classes das doze horas e trinta minutos às dezesseis horas e trinta minutos.

Todas as professoras foram convidadas a participar da pesquisa, porém, duas das professoras que lecionam no período da tarde estão com dificuldades de horário, pois lecionam em outro município e tiveram problemas para participar do HTPC (mesmo que este seja um horário de trabalho pedagógico coletivo). Portanto, as entrevistas iniciais e finais ocorreram apenas com seis professoras.

As atividades da pré-escola são planejadas bimestralmente. As professoras costumam parar dois dias, a partir do primeiro dia do bimestre, para o planejamento bimestral; neste momento elas montam a seqüência de atividades de cada eixo. Esta seqüência<sup>2</sup> contribui muito para que o trabalho não fique disperso e um conteúdo não fique “jogado” ou esquecido.

O RCNEI volume 1, comenta como são organizadas as seqüências de atividades:

“São planejadas e orientadas com o objetivo de promover uma aprendizagem específica e definida. São seqüenciadas com intenção de oferecer desafios com graus diferentes de complexidade para que as crianças possam ir paulatinamente resolvendo problemas a partir de diferentes proposições. Estas seqüências derivam de um conteúdo retirado de um dos eixos a

---

<sup>2</sup> Vide anexo I – modelo da seqüência de atividades elaborada pelas professoras.

serem trabalhados e estão necessariamente dentro de um contexto específico”.(Brasil, 1998, p. 56)

O RCNEI (1998), cita o seguinte exemplo:

“...se o objetivo é fazer com que as crianças avancem em relação à representação da figura humana por meio de desenho, pode-se planejar várias etapas de trabalho para ajudá-las a reelaborar e enriquecer seus conhecimentos prévios sobre esse assunto, como observação de pessoas, de desenhos ou pinturas de artistas e de fotografias; atividades de representação a partir destas observações: atividades de representação a partir de interferências previamente planejadas pelo educador etc”.(p.56)

Como vimos, as professoras desta unidade escolar elaboram as seqüências de atividades de acordo com os referenciais. Também realizam projetos semestrais e trabalham com algumas atividades permanentes.

No início do ano são decididos os dois projetos que serão trabalhados no ano letivo; cada um deles é trabalhado em um semestre. No primeiro semestre o tema do projeto foi “Animais” e cada professora trabalhava com sua sala uma das seguintes categorias: os animais com hábitos noturnos, animais que vivem nas águas, animais terrestres, animais que voam, animais selvagens, animais peçonhentos, insetos e animais domésticos. No segundo semestre, o projeto realizado teve como tema “As regiões do Brasil” em que cada sala pesquisou uma região específica do país. Foram realizadas exposições de fechamento dos projetos a cada fim de semestre.

De acordo com o RCNEI, a definição de projetos assim se apresenta:

“Os projetos são conjuntos de atividades que trabalham com conhecimentos específicos construídos a partir de um dos eixos de trabalho que se organizam ao redor de um problema para resolver um produto final que se quer obter” (p.57)

As professoras trabalham com uma grade horária<sup>3</sup> semanal que garante o trabalho com todos os eixos divididos durante a semana. Alguns eixos são trabalhados mais vezes que outros.

---

<sup>3</sup> Anexo II – Modelo da grade horária utilizada pelas professoras durante o ano 2005.

Em conversas informais que tive com a coordenadora, percebi que há um grande interesse de sua parte com o lado social da criança. A coordenadora comentou comigo que tem uma grande preocupação com os estudos para a melhoria do andamento da unidade escolar. Disse que é muito preocupada com a postura das professoras, educadoras e os demais funcionários que são coordenados por ela, pois tem a consciência do trabalho que desenvolvem.

As conversas que tivemos não foram gravadas, mas penso que sejam válidos alguns comentários.

As professoras cumprem duas horas de HTPC (Horário de Trabalho Pedagógico Coletivo) por semana, distribuídas em dois dias de uma hora cada. Em um dos dias que acontece o HTPC, todas as professoras, tanto as professoras que trabalham no período da manhã como as professoras que trabalham no período da tarde, participam no mesmo horário, das 7 horas às 8 horas.

A coordenadora comentou que em reuniões de HTPC, realizou a leitura do livro *Quem mexeu no meu queijo*<sup>4</sup> para as professoras; ela literalmente leu o livro todo. Fora esta leitura em HTPC, as professoras discutem problemas relacionados a alunos, festas, comemorações, avisos da diretoria de educação, problemas com as turmas, discutem projetos etc. ou seja, o horário é ocupado, em sua maior parte, com questões “práticas”. As discussões teóricas e leituras específicas referentes à educação são pontuais e menos frequentes.

---

<sup>4</sup> Quem mexeu no meu Queijo?/ Spencer Johnson; tradução de Maria Clara de Biase. – 38ª ed. – Rio de Janeiro: Record, 2003. Tradução de: Who moved my Cheese?

## **CAPÍTULO II: A EDUCAÇÃO INFANTIL**

Neste capítulo pretendemos mostrar o panorama atual da Educação Infantil, as mudanças e exigências que ocorreram com a nova legislação sobre as responsabilidades de tal segmento, sobre as exigências da formação dos profissionais que nele atuam, principalmente os professores, e, por fim, uma análise dos Referenciais Nacionais para a Educação Infantil.

### **1. A EDUCAÇÃO INFANTIL: PANORAMA ATUAL**

A Educação Infantil engloba creches e pré-escolas que atendem crianças de zero a seis anos.

Ela faz parte da Educação Básica, mas nem sempre isso foi assim.

Antigamente, há menos de duas décadas, a responsabilidade da Educação das crianças de zero a seis anos não era assegurada pela Educação Infantil. Foi a partir da constituição Federal de 1988, do Estatuto da Criança e do Adolescente de 1990 e da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/96 de 1996, que começou a se pensar diferentemente em relação à criança de zero a seis anos. A Constituição Federal garantiu à criança pequena o acesso à Educação Infantil, ou seja, à creches e pré-escolas, dando tratamento à esta não como objeto de tutela, e sim como sujeito de direitos. Por sua vez, a LDB proclamou, em primeira mão na história da legislação brasileira, a Educação Infantil como dever do Estado e direito da criança. Portanto, o Estado deveria fornecer vagas às famílias que optassem em compartilhar com ele a educação e cuidados de seus filhos.

Essas leis também asseguraram que as instituições de Educação Infantil fariam parte da Educação Básica e não mais seriam ligadas às secretarias de assistência social. Portanto, embora o atendimento de crianças em creches e pré-escola existisse antes destas leis, hoje o mesmo sofreu alterações e é amplamente garantido tornando-o um direito das crianças e dos pais e um dever

do Estado. Portanto, na LDB (Lei de Diretrizes e Bases), surge pela primeira vez o termo Educação Infantil, modalidade que passa a ser tratada numa seção específica, definida como a primeira etapa da Educação Básica. O Estatuto da Criança e do Adolescente assegura, em seu artigo 53, o direito à Educação Infantil.

Outros aspectos também contribuíram para esta mudança: o reconhecimento da importância das experiências vividas na infância para o desenvolvimento da criança, as conquistas sociais pelos direitos da criança, o acesso à educação nos primeiros anos de vida, a Declaração Universal dos Direitos da Criança, de 1959 e a Convenção Mundial dos Direitos da Criança de 1989.

De acordo com Barreto (1998), as iniciativas nas creches e pré-escolas existem há mais de cem anos, mas “foi nas últimas décadas que o crescimento do atendimento a crianças menores de sete anos em creches e pré-escolas apresentou maior significação, acompanhando tendência internacional” (p. 23), sendo que, segundo a autora, fatores explicam este crescimento, além de demandar a instalação destas instituições para o cuidado e educação das crianças. Dentre estes fatores: “a urbanização, a industrialização, a participação da mulher no mercado de trabalho e as modificações na organização e estrutura da família contemporânea”,

Neste sentido, Cerisara (2002) afirma que:

“...essa compreensão da especificidade do caráter educativo das instituições de educação infantil não é natural, mas historicamente construída uma vez que ocorreu a partir de vários movimentos em torno da mulher, da criança e do adolescente por parte de diferentes segmentos da sociedade civil organizada e dos educadores e pesquisadores da área em razão das grandes transformações sofridas pela sociedade em geral e pela família em especial, nos centros urbanos, com a entrada das mulheres no mercado de trabalho”

De acordo com Barreto (1998), a educação Infantil engloba creches e pré-escolas, tendo um objetivo único: “desenvolvimento da criança em seus diversos aspectos” (p.24); estas somente são diferenciadas por faixa etária, sendo que as creches atenderiam crianças de zero a três anos de idade e as pré-escolas

atenderiam crianças de quatro a seis anos de idade. A autora também comenta que a LDB refere-se à Educação Infantil, à família e à comunidade como complementares em suas ações.

Segundo Cerisara (2002), as crianças de zero a seis anos devem ser educadas e cuidadas de “forma indissociável e complementar” pelas instituições de Educação Infantil.

De acordo com Barreto (1998) a avaliação, na Educação Infantil não deve ser feita com o intuito de promover alunos para o Ensino Fundamental, mas sim deve voltar-se ao desenvolvimento da criança, sem a preocupação de que saiam alfabetizadas da Educação Infantil. Trata também da questão da integração das pré-escolas e creches no sistema de ensino, tanto as já existentes quanto as que serão criadas. Segundo a autora:

“É importante, neste ponto, retomar tanto a LDB como a Constituição Federal, para analisar as competências e responsabilidades das diferentes esferas de governo no que tange à Educação Infantil. No artigo 30, inciso VI, da Constituição, afirma-se que “compete ao município (...) manter, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, programas de educação pré-escolar e de Ensino Fundamental”. A LDB, Art. 11, inciso V, estabelece “Os municípios incumbir-se-ão de (...) oferecer a Educação Infantil em creches e pré-escolas e, com prioridade, o Ensino Fundamental, permitida a atuação em outros níveis de ensino somente quando estiverem atendidas plenamente as necessidades de sua área de competência e com recursos acima dos percentuais mínimos vinculados pela Constituição Federal à manutenção e desenvolvimento do ensino”. (Barreto, 1998, p. 24)

Percebe-se, na citação, que o município é responsável pela oferta da Educação Infantil, mas o Estado e a União também têm suas responsabilidades.

O crescimento e melhora na qualidade da Educação Infantil necessita da integração entre União, Estado e Municípios e a articulação das políticas e programas destinados à criança, ou seja, o crescimento e a melhora de qualidade e atendimento a este segmento da educação só poderá se dar com a articulação de políticas e programas desenvolvidos entre estas três instâncias.

## 2. A LEGISLAÇÃO

A Constituição Federal de 1988 define a doutrina da *criança como sujeito de direitos* e que os direitos da criança, definidos no artigo 227, devem ser respeitados e garantidos pelos pais, pela sociedade e pelo poder público. Tal artigo defende que:

“É dever da família, da sociedade e do Estado assegurar à criança e ao adolescente, com absoluta prioridade, o direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária, além de colocá-lo a salvo de toda forma de negligência, discriminação, exploração, violência e opressão”.

De acordo com este texto, os pais, os setores da sociedade e do governo devem respeitar a criança como um cidadão em desenvolvimento, não podendo tratar a criança de forma irresponsável ou relapsa, mas de forma consciente, assegurando-lhe segurança e condições favoráveis de crescimento.

A Constituição Federal, em outras definições, assegura aos trabalhadores, homens e mulheres, o direito à *assistência gratuita aos filhos e dependentes, desde o nascimento até os seis anos de idade em creches e pré-escolas, (art.7º/XXV)* e também que o *dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de IV – atendimento em creche e pré-escola às crianças de zero a seis anos de idade (art. 208, inciso IV).*

Portanto, a partir destas duas definições, são asseguradas creches e pré-escolas às crianças e aos pais como direito previsto na Constituição Federal de 1988, tendo as creches e pré-escolas caráter educacional e não simplesmente assistencial.

A nova legislação sobre a Educação Infantil ainda é motivo de muitas discussões e interrogações, principalmente as decorrentes da LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei 9.394/96), que é uma lei federal, sendo válida, portanto, para todo o país, pois foi votada no Congresso Nacional. Sua tramitação teve a duração de oito anos, com o envolvimento de diversos setores da sociedade e do governo. Sua aprovação foi decorrente de muitas

negociações, pois a educação é uma área que atinge toda a população e, portanto, é do interesse de todos.

Como a LDB é uma lei federal, as leis estaduais e municipais estão sendo adaptadas a ela, sendo esta a maior causa de tantas discussões acerca da Educação Infantil.

A explicação dos direitos da criança e do adolescente e os princípios que devem nortear as políticas de atendimento foram desenvolvido pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), lei federal 8.069/1990. A partir do ECA foi determinado a criação dos Conselhos Tutelares (que zelam pelo respeito aos direitos da criança e do adolescente) e dos Conselhos da Criança e do Adolescente (que traçam diretrizes políticas). Entre os direitos da criança e do adolescente, destacam-se o direito à educação, o que, para as crianças pequenas, inclui o direito a creches e pré-escolas.

De acordo com a nova legislação, a regulamentação da Educação Infantil é efetivada pela LDB (art. 21/I), que a define como a primeira etapa à Educação Básica, tendo como finalidade o desenvolvimento integral da criança até seis anos de idade, em seu aspecto físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade. (art. 29).

Deve haver uma integração entre as creches e pré-escolas, a família e a comunidade, para que, juntas, ofereçam condições necessárias para o desenvolvimento e felicidade da criança, de modo que as primeiras tenham função de complementação da família. Muitas vezes, esta função é confundida como substituição da família, mas, como vemos, a função das creches e pré-escolas é de complementação das famílias para que assim, trabalhando juntas, garantam o desenvolvimento adequado de suas potencialidades.

As instituições de Educação Infantil pertencem ao Sistema Escolar. De acordo com a LDB, cada instituição do Sistema Escolar deverá elaborar um plano pedagógico junto aos educadores. Estes educadores deverão ter, sempre que possível, o curso superior e, como formação mínima, o curso normal com especialização em Educação Infantil. Para os que já trabalham em creches e pré-escolas e não têm formação mínima exigida, deverá ser oferecida a formação em

serviço. Definir as exigências para que a formação mínima em serviço possa qualificar para o exercício da função de educador infantil caberá aos Conselhos Estaduais de Educação.

A LDB também estipulou prazos: até dezembro de 1999, todas as creches e pré-escolas existentes ou a serem criadas deveriam integrar-se aos sistemas de ensino; até o ano de 2007, ano que determina o fim da década da educação, todos os educadores deverão estar devidamente habilitados conforme as exigências da lei.

Segundo Craidy (2001), a subordinação tem a seguinte ordem:

“Os Sistemas de Ensinos estão subordinados aos governos, ou seja, ao poder executivo, que são o Prefeito e suas equipes e Secretarias no Município, o Governador e suas equipes e Secretarias no Estado, e o Presidente com suas equipes e Ministérios no Governo Federal. Assim como todas as instâncias do poder legislativo (Congresso Nacional, Assembléias Legislativas e Câmeras de vereadores) também todas as instancias do poder executivo (Prefeituras, Governos dos Estados, Governo Federal) têm responsabilidades pela educação. Estas responsabilidades são definidas pela lei e não são iguais para todos. No caso da Educação Infantil, a principal responsabilidade é do município quando tiver Sistema de Ensino, mas será do Estado quando o município não tiver o Sistema de Ensino. A União deverá colaborar com os Estados e Municípios com apoio técnico e financeiro”. (Craidy, 2001 –pág.25).

A autora também descreve as tarefas imediatas ou já em curso para as Prefeituras e os Governos dos Estados em colaboração com o Governo Federal, sendo:

- “Definir critérios para o credenciamento das creches e pré-escolas existente ou a serem criadas e estabelecer diretrizes curriculares que nortearão os planos pedagógicos das instituições.
- Cadastrar e credenciar, até dezembro de 1999, todas as instituições de Educação Infantil (creches e pré-escolas) existentes ou a serem criadas.
- Criar programas de formação em serviço para os profissionais não-qualificados que atuam nas instituições de Educação Infantil.
- Criar cursos de nível médio (modalidade normal), com habilitação em Educação Infantil.
- Valorizar os profissionais habilitados em Educação Infantil em cursos das Faculdades de Educação, em especial nas Universidades, para que colaborem nos programas de formação em serviço, nas escolas normais, habilitação Educação Infantil, nas secretarias de Educação dos Estados e dos Municípios, na direção das creches e pré-escolas e também no atendimento direto

(cuidados e educação) das crianças de todas as idades (zero a seis anos).

- Estabelecer um plano de metas a curto, longo e médio prazos para a adequação progressiva de todas as creches e pré-escolas às exigências da lei e para a expansão do atendimento, garantindo o direito de todos os que desejarem o acesso à creches e pré-escolas para seus filhos e a todas as crianças o direito à educação desde o nascimento já definido na Constituição Federal de 1988.

As creches e a pré-escola deverão:

- Buscar adequar-se às novas normas e diretrizes definidas pelos órgãos competentes e que deverão estar disponíveis nas secretarias municipais e estaduais de educação.

Compete aos trabalhadores das creches, a partir da lei definidos como educadores infantis:

- Buscar sempre que não tiverem a formação exigida por lei, os cursos para a formação em serviço”. (Craidy, 2001- p. 25 e 26).

Como vemos, a Educação Infantil é um direito assegurado por lei e faz parte agora da Educação Básica. Deve ser tratada como processo de ensino e as crianças têm direito à ela, assim como seus pais têm o direito de exigir este serviço.

Veremos a seguir o que a legislação diz a respeito dos profissionais que atuam na Educação Infantil.

### **3. AS PROFESSORAS DE EDUCAÇÃO INFANTIL E SUA FORMAÇÃO**

Há alguns anos atrás, o curso exigido para lecionar na Educação Infantil era o Magistério ou o curso Normal. As pessoas que trabalhavam com crianças nas creches, normalmente tinham, em sua maioria, o Ensino Fundamental.

O perfil das professoras de Educação Infantil mudou nestes últimos anos. A lei exige que todas deverão ter nível superior até o final da década da educação, podendo ser aceita formação em nível médio, modalidade normal. Destaca-se a orientação *“Formação e profissionalização devem ser consideradas como indissociáveis, tanto em termos de avanço na escolaridade, quanto no que diz respeito à progressão na carreira”*. (Brasília, 1988 apud MEC/SEF/DPE/COEDI, 1997, p.19), relativa aos profissionais que atuam na Educação Infantil.

Portanto, até o ano de 2007, todas as pajens, educadoras, auxiliares de sala, ou qualquer outra denominação que tenham estas profissionais que atuam diretamente com crianças, serão denominadas professoras, devendo ter formação específica na área (Cerisara, 2002).

Com a exigência do curso superior como formação mínima para ministrar aulas na área de Educação Infantil, muitas professoras que não possuíam o curso superior voltaram às salas de aula para estudar e, assim, ter o diploma de “Normal Superior” ou Pedagogia com habilitação em Educação Infantil. Algumas prefeituras de municípios localizados na Grande São Paulo oferecem o curso Normal Superior para suas professoras, sendo que, em algumas prefeituras, as professoras têm que pagar apenas uma parte do curso; já em outras, a prefeitura custeia integralmente o curso todo às professoras. Porém, conheço algumas destas profissionais que ainda continuam sem o curso superior exigido na legislação e não querem se predispor a estudar novamente.

Segundo Cerisara (2002), “a figura dos institutos superiores de educação e dos cursos normais Superiores”, foram criadas pela LDB, lei esta que definiu que a formação das professoras se dará em cursos de licenciatura, de graduação plena em universidades e em institutos superiores de educação.

A partir do momento que a Educação Infantil passa a integrar a Educação Básica (lei 9394/96), os Conselhos de Educação têm competência para estabelecer diretrizes e normas relacionadas com a formação de professores da Educação Infantil.

Os representantes dos Conselhos Estaduais de Educação reuniram-se e produziram, nas considerações sobre a regulamentação para a Formação do Professor de Educação Infantil, a finalidade da Educação Infantil (Brasília, 1998):

“A educação infantil tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de zero a seis anos de idade, complementando a ação da família e da comunidade. É direito inalienável da família e da própria criança, considerada como cidadã, sujeito histórico criador de cultura. (p.17)  
Ao direito corresponde o dever do Estado e da família de garantir a todo brasileiro, independentemente de idade, educação de qualidade, que permita, dentro dos princípios de liberdade e dos ideais de solidariedade humana, o pleno desenvolvimento, a fim de que se realize como pessoa, como profissional competente e como cidadão responsável e livre.” (p.18)

Com esta nova visão de educação, muda-se também a visão de Educação Infantil e dos profissionais que nela atuam, portanto, o perfil do professor. Os educadores devem “ser qualificados, articulados, capazes de explicitar a importância, o como e o porquê de sua prática, gozando de status, assim como de condições de trabalho e remuneração condigna”.(Brasília, 1998,p. 18).

A Constituição de 1988 (art.206 IV) exige a existência de planos de carreira para os professores, incluindo os professores de Educação Infantil, pois lhes é assegurado um tratamento igual ao dos professores de outros segmentos da educação.

De acordo com as considerações escritas “pesquisas demonstram a estreita relação entre a formação profissional do educador, a qualidade da experiência educacional infantil e seus efeitos a longo prazo, no desenvolvimento da criança” (Brasília, 1998 apud Schweinhart, Wikart & Lerner, 1986). Segundo o documento, a formação dos professores deve obedecer as novas exigências de creches e pré-escolas, para que as crianças tenham um atendimento que garanta seu direito de serem trabalhadas por profissionais competentes. A habilitação em Educação Infantil, para profissionais que lidam com crianças desta faixa etária, quase não existia no Brasil, pois a maioria não possuía o curso de Magistério e, em alguns casos, possuíam, como grau maior de escolarização, apenas o Ensino Fundamental.

Estas pessoas – na sua grande maioria mulheres - eram tratadas, muitas vezes, como ‘tias’ e estavam ali para simplesmente cuidar das crianças, sem possuir o mínimo de conhecimento teórico sobre elas. Algumas se dispunham a ensinar as crianças, mas em alguns casos sem possuir um curso específico que as habilitassem a lecionar.

A atual legislação impõe que “sejam consideradas propostas de formação do professor que contemplem as exigências da qualidade do atendimento e o direito à profissionalização.” (Brasília, 1998, p. 18).

Foram explicitadas orientações relativas aos profissionais que trabalham na Educação Infantil, tanto os que lidam diretamente com as crianças, como os que atuam na gestão, supervisão ou orientação de creches e pré-escolas, no

documento “Subsídios para elaboração de orientações nacionais para a educação infantil” (MEC/SEF/DPE/COEDI, 1997), produzido e aprovado pelos participantes do Projeto “Estabelecimento de Critérios para Credenciamento e Funcionamento de Instituições de Educação Infantil”, cujo conteúdo destaca a formação destes profissionais:

“1. O docente de Educação Infantil tem a função de educar e cuidar de forma indissociável da criança na faixa de zero a seis anos de idade.

2. Os docentes de Educação Infantil devem ser formados em cursos de nível superior (licenciatura de graduação plena), admitida como formação mínima a oferecida em nível médio (modalidade normal).

3. A formação inicial e continuada dos profissionais de Educação Infantil terá como fundamentos: (a) associação entre teorias e práticas; (b) conhecimento da realidade das creches e pré-escolas, visando à melhoria da qualidade do atendimento, e, (c) aproveitamento, de acordo com normas específicas, da formação e experiência anterior em instituições de educação.

4. O currículo da formação inicial do profissional de educação infantil deve: (a) contemplar conhecimentos científicos básicos para sua formação enquanto cidadão, conhecimentos necessários para a atuação docente e conhecimentos específicos para o trabalho com a criança pequena; (b) estruturar-se com base no processo de desenvolvimento e construção dos conhecimentos do próprio profissional em formação; (c) levar em conta os valores e saberes desse profissional, produzidos a partir de sua classe social, etnia, religião, sexo, sua história de vida e de trabalho; e (d) incluir conteúdos e práticas que o habilitem a cumprir o princípio da inclusão do educando portador de necessidades especiais na rede regular de ensino.

5. Formação e profissionalização devem ser consideradas como indissociáveis, tanto em termos de avanço na escolaridade, quanto no que diz respeito à progressão na carreira.

6. A formação do profissional de Educação Infantil, bem como a de seus formadores, deve pautar-se pelos princípios gerais e orientações expressos neste documento (MEC/SEF/DPE/COEDI,1997).” (Brasília, 1988 apud MEC/SEF/DPE/COEDI,1997, p.19)

O mesmo documento apresenta, ainda, orientações para a fase de transição dos profissionais, pois muitos não possuem a formação mínima prevista na LDB.

- *Os sistemas de ensino deverão criar oportunidades para capacitar os profissionais das instituições de educação infantil que estão sendo a eles incorporadas para que atuem segundo os princípios e orientações próprios da educação infantil.*

- *Os sistemas de ensino, tendo em vista o aproveitamento dos educadores em exercício em creches e pré-escolas que possuem formação inferior ao ensino médio, deverão criar, diretamente ou através de convênio, cursos para a formação regular desses educadores.*
- *Os Conselhos de Educação deverão regulamentar a qualificação profissional do leigo de educação infantil em nível de ensino fundamental, em caráter emergencial, viabilizando o prosseguimento de estudos para a habilitação mínima em nível médio.*
- *A qualificação em nível de ensino fundamental deve ser restrita aos leigos que já trabalham em creches ou pré-escolas e que tenham mais de 18 anos de idade.*
- *Os sistemas de ensino deverão prever medidas para que as creches e pré-escolas atendam progressivamente às exigências da Lei.” (Brasília 1988 apud MEC/SEF/DPE/COEDI,1997, p.19)*

Para atendimento a essas exigências, foram criados cursos, como o Normal Superior, em que, em alguns casos, as Prefeituras, em parcerias com algumas instituições de Ensino Superior, ofereciam em dois anos, o qual era ministrado por um único professor e as aulas, em vídeo. Tal realidade ocorre com o Normal Superior nas cidades que pertencem à região investigada. Neste caso, o professor que ministra este curso nem sempre apresenta uma especialização na área de Educação.

Sobre o currículo dos cursos de formação de professores, o documento faz uma interessante citação de Kramer (1994):

“No que se refere especificamente ao curso de formação de professores de Educação Infantil têm sido considerados três pólos de sustentação desse currículo: “(i) conhecimento científico básico para a formação do professor (matemática, língua portuguesa, ciências naturais e sociais) e conhecimentos necessários para o trabalho com a criança pequena (psicologia, saúde, história, antropologia, estudos das linguagens etc); (ii) processo de desenvolvimento e construção dos conhecimentos do próprio profissional; (iii) valores e saberes culturais dos profissionais produzidos a partir de sua classe social, sua história de vida, etnia, religião, sexo e trabalho concreto que realiza” (Brasília, 1998 p. 22 apud Kramer, 1994, p. 78).

A Lei aponta para a imprescindível formação do professor em nível superior, estabelecendo, para tal, prazos e condições, implicando que as instituições de ensino superior incluam as especificidades da educação infantil nos cursos de licenciatura, de graduação plena.

Estes dados sobre legislação indicam que: 1) vivemos um momento muito pulsante de ensino; 2) ao mesmo tempo, a formação vem sendo banalizada.

Vive-se um paradoxo, em que ocorrem inúmeras discussões e debates sobre Políticas Públicas para Educação Infantil enquanto percebemos o crescimento de cursos que não apresentam qualidade.

Poucos são os cursos oferecidos por profissionais preparados para efetivamente auxiliar o professor que atua em sala de aula a resolver os dilemas pedagógicos presentes no cotidiano escolar.

#### **4. ANÁLISE DOCUMENTAL**

Analisou-se os Referenciais Nacionais para a Educação Infantil, assim como sua proposta de Matemática, para verificarmos se as professoras trabalhavam de acordo com este documento.

##### **4.1. OS REFERENCIAIS CURRICULARES NACIONAIS PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL – RCNEI**

O documento Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil integra a série de documentos dos Parâmetros Curriculares Nacionais e refere-se a pré-escolas e creches, com o objetivo de auxiliar o trabalho do professor junto às crianças de zero a seis anos. Apresenta-se em 3 volumes.

No volume 1, “a introdução”, encontramos as características do RCNEI:

“Este documento constitui-se em um conjunto de referências e orientações pedagógicas que visa a contribuir com a implantação ou implementação de práticas educativas de qualidade que possam promover e ampliar as condições necessárias para o exercício da cidadania das crianças brasileiras” (RCNEI, p. 13, 1998).

Sua função é contribuir com as políticas e programas de educação infantil, socializando informações, discussões e pesquisas, subsidiando o trabalho educativo de técnicos, professores e demais profissionais da educação infantil e apoiando os sistemas de ensino estaduais e municipais...” (RCNEI p. 13)

É válido ressaltar que o Referencial é uma “proposta aberta, flexível e não obrigatória, que poderá subsidiar os sistemas educacionais” (p.14, v. 1) respeitando a pluralidade e diversidade da sociedade brasileira das diversas propostas curriculares de Educação Infantil existentes. Assim, por não ser obrigatório, favorece o diálogo com propostas e currículos que se constroem no cotidiano das instituições. Só será útil se, por vontade dos sujeitos que trabalham em instituições englobadas pela Educação Infantil, for incorporado no projeto educativo da instituição.

“Se por um lado, o Referencial pode funcionar como elemento orientador de ações na busca da melhoria de qualidade da educação infantil brasileira, por outro, não tem a pretensão de resolver os complexos problemas dessa etapa educacional. A busca da qualidade do atendimento envolve questões amplas ligadas às políticas públicas, às decisões de ordem orçamentária, à implantação de políticas de recursos humanos, ao estabelecimento de padrões de atendimento que garantam espaço físico adequado, materiais em quantidade e qualidade suficientes e à adoção de propostas educacionais compatíveis com a faixa etária nas diferentes modalidades de atendimento, para as quais este Referencial pretende dar sua contribuição”. (RCNEI, p. 14 v.I)

Por estes aspectos, verifica-se a importância deste material, que pioneiramente trata a Educação Infantil como primeira etapa da Educação Básica.

Neste volume , encontram-se considerações sobre creches e pré-escolas, sobre as crianças, todos os elementos que integram a ação de educar (cuidar, brincar, aprender em situações orientadas) e também do professor na Educação Infantil no que se refere ao perfil profissional; inclui também os objetivos gerais da Educação Infantil; e trata da instituição e do projeto educativo.

Ainda no volume 1, encontra-se um trabalho da parte organizacional, que abrange toda a educação infantil, ou seja, a organização por idade, por eixos, por componentes curriculares, dos conteúdos por blocos, dos objetivos, orientações

didáticas, organização do espaço e seleção dos materiais e até observação, registro e avaliação.

Nas orientações didáticas, estão presentes “indicações e sugestões para subsidiar a reflexão e a prática o professor” (p.54), as quais levam ao “como fazer”. Estas orientações não representam um modelo fechado que define um padrão único de intervenção. Serve como apoio e orientação para organização do tempo, do espaço, dos materiais, de observações, registros e avaliação.

Na organização do tempo, fala da importância da rotina, a qual engloba: atividades permanentes, seqüência de atividades e projetos de trabalho.

De acordo com o referencial, as atividades permanentes:

“São aquelas que respondem às necessidades básicas de cuidados, aprendizagem e de prazer para as crianças, cujos conteúdos necessitam de uma constância. A escolha dos conteúdos que definem o tipo de atividades permanentes a serem realizadas com frequência regular, diária ou semanal, em cada grupo de crianças, depende das prioridades elencadas a partir da proposta curricular. Consideram-se atividades permanentes, entre outras:

- Brincadeiras no espaço interno e externo;
- Roda de história;
- Roda de conversas;
- Ateliês ou oficinas de desenho, pintura, modelagem e música.
- Atividades diversificadas ou ambientes organizados por temas ou materiais à escolha da criança, incluindo momentos para que as crianças possam ficar sozinhas se assim o desejarem;
- Cuidados com o corpo”. (p. 55-56)

Sobre a seqüência de atividades, o documento define:

“São planejadas e orientadas com o objetivo de promover uma aprendizagem específica e definida. São seqüenciadas com intenção de oferecer desafios com graus diferentes de complexidade para que as crianças possam ir paulatinamente resolvendo problemas a partir de diferentes proposições. Estas seqüências derivam de um conteúdo retirado de um dos eixos a serem trabalhados e estão necessariamente dentro de um contexto específico”.(p. 56)

As professoras da rede municipal a qual pertence a unidade escolar pesquisada, trabalham seqüências de atividades bimestralmente. Estas seqüências abrangem todos os eixos e são elaboradas por unidade escolar, ou

seja, cada escola da rede municipal possui seqüências diferentes umas das outras, em cada bimestre.

Em conversa com as professoras, elas afirmaram que elaboravam a seqüência de atividades de acordo com os RCNEI, porém não consultavam os mesmos no momento de elaboração das seqüências. As professoras afirmaram se apoiar, muitas vezes, nas seqüências dos anos anteriores.

Uma vez que as seqüências eram elaboradas, as professoras deviam cumprí-las no decorrer do bimestre em questão; em conjunto com tais seqüências, deviam saber o que seria possível ser contemplado, ou seja, tudo o que estivesse proposto na seqüência deveria ser dado aos alunos. O cumprimento total do trabalho era uma meta a ser seguida

As seqüências de atividades são distribuídas na grade horária e devem ser rigorosamente cumpridas. Na rede municipal em questão, a valorização aos conteúdos trabalhados é muito grande, pois a grade curricular não é flexível. As professoras devem contemplar todos os conteúdos das seqüências na grade horária<sup>5</sup>, que é semanal.

As escolas que pertencem à Rede Municipal, em que ocorreu a pesquisa, valorizam muito as seqüências de atividades. Já os projetos de trabalho ocorrem sempre duas vezes ao ano.

Sobre os projetos de trabalho, o Referencial trata sobre a “grande dose de imprevisibilidade”, ou seja, estes são flexíveis e podem ser alterados sempre que necessário, assim como as outras atividades, durante o trabalho e até no produto final. Os projetos têm durações mais longas, podendo até durar um ano inteiro, dependendo de sua complexidade. Eles deverão partir do interesse das crianças, para responder questões das mesmas; devem ser, então, significativos. O documento os define como:

“Os projetos são conjuntos de atividades que trabalham com conhecimentos específicos construídos a partir de um dos eixos de trabalho que se organizam ao redor de um problema para resolver um produto final que se quer obter. Possui uma duração que pode

---

<sup>5</sup> Vide anexo II

variar conforme o objetivo, o desenrolar das varias etapas, o desejo e o interesse das crianças pelo assunto tratado”.(p. 57)

No volume 2, formação pessoal e social, trata da concepção, aprendizagem, objetivos, conteúdos, orientações gerais para o professor.

O referencial separa as disciplinas em 6 eixos que aparecem na seguinte ordem: Movimento; Música; Artes Visuais; Linguagem Oral e Escrita; Natureza e Sociedade; Matemática.

No volume 3, conhecimento de mundo, encontra-se o trabalho com todos os eixos. Em cada um deles, é orientada uma série de elementos: introdução; a presença do eixo na educação infantil; a criança e o eixo; objetivos; conteúdos; orientações gerais para o professor.

Nos objetivos, assim como nos conteúdos de cada eixo, ocorre um tratamento diferenciado, que divide as crianças em duas faixas etárias: as crianças de zero a três anos e crianças de quatro a seis anos.

O trabalho com o eixo Matemática, o último eixo descrito no Referencial, será aprofundada no próximo item, pois para esta pesquisa é fundamental apresentar o que o documento traz sobre esta área de conhecimento.

#### **4.2. A PROPOSTA DE MATEMÁTICA DO REFERENCIAL CURRICULAR NACIONAL PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL**

O Referencial questiona algumas idéias e concepções existentes na Matemática, como: repetição; memorização; associação; do concreto ao abstrato; atividades pré-numéricas; jogos e aprendizagens de e destaca que “A atenção dada às noções matemáticas na educação infantil, ao longo do tempo, tem seguido orientações diversas que convivem, às vezes de maneira contraditória, no cotidiano das instituições” (p. 209, v. 3); sobre cada uma delas, faz comentários.

Há um grande questionamento sobre as idéias de repetição, memorização e associação em decorrência dos vários estudos e pesquisas sobre o desenvolvimento infantil, nos quais fica claro que a criança não precisa ficar

repetindo, memorizando nem associando os números para aprendê-lo e, mesmo se o fizer, isto não garante o conhecimento dos mesmos. Não é dessa forma que a criança constrói o conceito do número.

A idéia de que primeiro deve-se trabalhar o “concreto” para só depois entrar com o “abstrato” é uma concepção que gera conflitos, pois “toda ação física supõe uma intelectual”(p. 209, v. 3). As duas ações devem ocorrer juntas e com uma intenção, possibilitando, assim, que a criança construa significados e atribua sentidos.

As atividades pré-numéricas, como classificação, ordenação, seriação e comparação, têm papel fundamental na construção de conhecimento de qualquer área e não somente em Matemática. Porém, não é necessário haver espaço especial para que ocorram, pois são exercidas e desenvolvem-se naturalmente quando o sujeito constrói algum conhecimento. É importante destacar que “a conservação dos números não é um pré-requisito para trabalhar com os números”. (p. 210)

O jogo é muito importante na aprendizagem da criança, embora sua prática auxilie o “desenvolvimento infantil, a construção ou potencialização de conhecimentos” (p. 210, v. 3), isto não quer dizer que esteja ligado exclusivamente à aprendizagem da Matemática.

“O jogo pode tornar-se uma estratégia didática quando as situações são planejadas e orientadas pelo adulto visando a uma finalidade de aprendizagem, isto é, proporcionar à criança algum tipo de conhecimento, alguma relação ou atitude. Para que isso ocorra, é necessário haver uma intencionalidade educativa, o que implica planejamento e previsão de etapas pelo professor, para alcançar objetivos predeterminados e extrair do jogo atividades que lhe são decorrentes” (p. 211, v.3)

O documento afirma que ocorreram avanços em pesquisas sobre o desenvolvimento infantil, as quais constataram que “as crianças constroem conhecimentos sobre qualquer área a partir do uso que faz deles em suas vivências, da reflexão e da comunicação de idéias e representações” (p. 211, v.3).

O Referencial dá grande importância à resolução de problemas como um aliado à aprendizagem Matemática. As situações-problema devem ser trabalhadas de maneira que não se exponha a criança a somente “aplicar” conceitos que já sabe para resolver a situação, mas sim estimulando as ações de pensar e refletir sobre a situação, elaborando hipóteses, verificando-as e validando-as para que, assim, resolva o problema e, ao mesmo tempo, produza “novos conhecimentos a partir dos conhecimentos que já se tem e em interação com os novos desafios” (p. 211, v.3)

O documento acredita que, ao trabalhar os conhecimentos matemáticos por meio de resolução de problemas, as crianças desenvolvem as capacidades de : generalizar, analisar, sintetizar, inferir, formular hipóteses, deduzir, refletir e argumentar.

De acordo com o Referencial, as crianças constroem as noções Matemáticas a partir das interações com o meio; com outras pessoas capazes de compartilhar interesses, conhecimentos e necessidades; e com ações que as permitam ter contato com história, músicas, jogos, brincadeiras, contos, entre outras, assim como o convívio social.

Os objetivos da Matemática na Educação Infantil dividem-se em dois momentos, ou melhor, em duas faixa etárias: criança de zero a três anos e crianças de quatro a seis anos.

A abordagem da Matemática na educação infantil tem como finalidade proporcionar oportunidades para que as crianças desenvolvam a capacidade de:

“Crianças de zero a três anos

- estabelecer aproximações a algumas noções matemáticas presentes no seu cotidiano, como contagem, relações espaciais, etc.

Crianças de quatro a seis anos

Para esta fase, o objetivo é aprofundar e ampliar o trabalho para a faixa etária de zero a três, garantindo, ainda, oportunidades para que sejam capazes de

- reconhecer e valorizar os números, as operações numéricas, as contagens orais e as noções espaciais como ferramentas necessárias no seu cotidiano;
- comunicar idéias matemáticas, hipóteses, processos utilizados e resultados encontrados em situações-problema relativas a

- quantidades, espaço físico e medida, utilizando a linguagem oral e a linguagem matemática;
- ter confiança em suas próprias estratégias e na sua capacidade para lidar com situações matemáticas novas, utilizando seus conhecimentos prévios. “ (p. 215, v. 3)

Nota-se que os objetivos se distinguem de acordo com as faixa etárias, pois para as crianças maiores o objetivo é aprofundar e ampliar os conhecimentos construídos enquanto eram menores.

É importante ressaltar que as noções matemáticas devem estar ligadas ao cotidiano da criança, assim como os números, operações numéricas, contagens e noções espaciais. As crianças devem ter autonomia em suas idéias, hipóteses e ações para resolver um problema e também confiança em suas decisões. O professor deve, portanto, encorajar a criança a pensar, e elaborar hipóteses para a resolução de problemas propostos, sem desmerecer seus pensamentos.

Os conteúdos em Matemáticas tratados no Referencial, devem levar em consideração algumas observações:

- “aprender matemática é um processo contínuo de abstração no qual as crianças atribuem significados e estabelecem relações com base nas observações, experiências e ações que fazem, desde cedo, sobre elementos do seu ambiente físico e sociocultural;
- a construção de competências matemáticas pela criança ocorre simultaneamente ao desenvolvimento de inúmeras outras de naturezas diferentes e igualmente importantes, tais como comunicar-se oralmente, desenhar, ler, escrever, movimentar-se, cantar, etc.” (p. 217, v. 3)

Observa-se então que a Matemática está envolvida com as outras disciplinas e não deve ser trabalhada isoladamente, como muitos professores pensam. A construção do conhecimento Matemático das crianças se dará por meio de sucessivas reorganizações, sendo que a complexidade e provisoriedade devem estar presentes no trabalho didático.

Para as crianças de zero a três anos, o Referencial traz como conteúdos:

“ - Utilização da contagem oral, de noções de quantidade, de tempo e de espaço em jogos, brincadeiras e músicas junto com o professor e nos diversos contextos nos quais as crianças reconheçam essa utilização como necessária.

- Manipulação e exploração de objetos e brinquedos, em situações organizadas de forma a existirem quantidades individuais suficientes para que cada criança possa descobrir as características e propriedades principais e suas possibilidades associativas: empilhar, rolar, transvasar, encaixar, etc“ (p. 217, v. 3)

Os conteúdos para esta faixa etária são exploratórios e as idéias matemáticas têm como aliadas as situações cotidianas, que muito podem contribuir, por meio de jogos, brincadeiras, histórias e festas, para a aproximação da criança com elementos espaciais e numéricos. O importante é que o conteúdo esteja inserido e interagindo no cotidiano da criança. Já para as crianças de quatro a seis anos, o conteúdo é mais extenso e aparece separadamente em: números e sistema de numeração; grandezas e medidas; espaço e forma.

Nos conteúdos relacionados a números e sistema de numeração, encontram-se:

- “Utilização da contagem oral nas brincadeiras e em situações nas quais as crianças reconheçam sua necessidade.
- Utilização de noções simples de cálculo mental como ferramenta para resolver problemas.
- Comunicação de quantidades, utilizando a linguagem oral, a notação numérica e/ou registros não convencionais.
- Identificação da posição de um objeto ou número numa série, explicitando a noção de sucessor e antecessor.
- Identificação de números nos diferentes contextos em que se encontram.
- Comparação de escritas numéricas, identificando algumas regularidades” (p. 219, v.3)

Ao englobar contagem, notação, escrita numéricas e operações aritméticas, estes conteúdos podem ser trabalhados por meio de problemas, brincadeiras e observação do ambiente familiar, pois estão presentes no cotidiano da criança e devem ser apresentados dentro de um contexto. Os números estão presentes na vida da criança, sendo que alguns deles, elas têm contato desde bem pequenas. Para o documento, “os números estão presentes no cotidiano e servem para memorizar quantidades, para identificar algo, antecipar resultados, contar, numerar, medir e operar” (p. 220, v.3).

O referencial traz que a contagem é muito importante nesta fase da criança e muito contribui para a construção do conhecimento numérico.

Traz, também, sugestões de atividades que envolvam a contagem e a recitação, que são muito importantes no processo de construção desse conhecimento. Na recitação, o professor deve ter o cuidado de evitar a mecanização, permitindo com que a criança compreenda seu sentido. Para isso, cita atividades como cantigas que envolvam contagens, brincar de esconder, em que uma criança conte até um certo número etc.

Na atividade de contagem, de acordo com o documento, as crianças:

“... aprendem a distinguir o que já contaram do que ainda não contaram e a não contar duas (ou mais) vezes o mesmo objeto; descobrem que tampouco devem repetir as palavras numéricas já ditas e que, se mudarem sua ordem, obterão resultados finais diferentes daqueles de seus companheiros; percebem que não importa a ordem que estabelecem para contar os objetos, pois obterão sempre o mesmo resultado. Pode-se propor problemas relativos à contagem de diversas formas. É desafiante, por exemplo quando as crianças contam agrupando os números de dois em dois, de cinco em cinco, de dez em dez, etc.” (p. 221, v. 3)

O documento traz a relevância dos números e sistema de numeração para a humanidade e, além da contagem, fala da importância e complexidade da escrita e notação numéricas.

As atividades que envolvem a leitura, comparação e ordenação de números são aliadas à compreensão da notação, de acordo com o Referencial:

“Ao se deparar com números em diferentes contextos, a criança é desafiada a aprender, a desenvolver o seu próprio pensamento e a produzir conhecimentos a respeito. Nem sempre um mesmo número representa a mesma coisa, pois depende do contexto em que está” (p. 222, v. 3)

O RCNEI também discute a importância do professor aceitar as respostas dos alunos e entendê-las, mesmo que não sejam aquelas por ele esperadas, pois a partir de conflitos o aluno formula hipóteses acerca do conhecimento numérico.

O professor deve deixar de lado sua ansiedade de aceitar somente respostas corretas, mas “aceitar que o conhecimento é provisório e compreender que as crianças revisam suas idéias e elaboram soluções cada vez melhores” (p. 222, v.3). É também importante lembrar que os números estão presentes no dia-a-dia das crianças e só se tornam relevantes à elas os aspectos ligados aos números que fazem parte de seu cotidiano. Também é válido que as crianças investiguem as regras e regularidades do sistema numérico e propõe situações em que isto ocorra.

O que contribui muito para a compreensão das crianças sobre o sistema de numeração são atividades que explorem os lugares em que encontramos os números, qual sua utilidade e como se organizam. O referencial traz exemplos de algumas atividades significativas para contribuir com a compreensão dos alunos; essas atividades devem levar as crianças a entrar em contato com os números, interpretando-os e também atribuindo-lhes significados.

O documento explica atividades, jogos e situações que colaboram para o avanço das crianças na escrita e notação numéricas, assim como no entendimento do sistema de numeração decimal.

Existem algumas situações em que as crianças estão em contato com as operações sem formalizar tal ação; de acordo com o documento, “o cálculo é, portanto apreendido junto com a notação dos números e a partir do seu uso em jogos e situações problema” (p. 223 e 225, v. 3). O Referencial não cita, em momento algum, a utilização de algoritmos, pois a criança utiliza-se do apoio dos dedos e materiais concretos, como lápis, pinos, conchinhas, contas etc. Porém, é necessário, em algum momento, deixar que as crianças realizem cálculo mental ou estimativas, ou seja, sem o apoio de materiais concretos, pois isto contribui muito na construção do conhecimento numérico.

A comparação de resultados entre as crianças e a elaboração de tentativas para descobrir o melhor procedimento de chegar a um resultado também são essenciais nesta fase.

O importante é que a criança esteja livre para utilizar o procedimento que desejar para resolver a situação problema, pois existem diversas formas de

resolver uma mesma situação, assim como as operações também possuem diversos sentidos. Um problema pode tornar-se mais complexo dependendo do modo que foi formulado.

Nos conteúdos relacionados à Grandezas e Medidas, encontram-se:

- “Exploração de diferentes procedimentos para comparar grandezas.
- Introdução às noções de medida de comprimento, peso, volume e tempo, pela utilização de unidades convencionais e não convencionais.
- Marcação do tempo por meio de calendários.
- Experiências com dinheiro em brincadeiras ou em situações de interesse das crianças” (p. 225, v. 3).

O documento traz a relevância deste conteúdo quanto a sua utilidade para a humanidade e para a construção de muitas noções matemáticas, assim como para a compreensão dos números. Também conta como as noções de medidas estão presentes no cotidiano das crianças e surgiram por meio das necessidades do homem, assim como todas as noções matemáticas.

As sugestões de atividades neste conteúdo também aparecem de forma bem explicada e justificada, reforçando ao professor a importância da exploração de situações do cotidiano da criança, desenvolvendo as capacidades de comparação e a própria ação de medir. A partir dessas práticas o professor deve “propor situações-problema em que a criança possa ampliar, aprofundar e construir novos sentidos para seus conhecimentos” (p. 226, v.3).

As experiências com medidas ocorrem também fora da escola; elas estão presentes no dia-a-dia da criança.

Nos conteúdos referentes à Espaço e Forma, encontram-se:

- Explicitação e/ou representação da posição de pessoas e objetos, utilizando vocabulário pertinente nos jogos, nas brincadeiras e nas diversas situações nas quais as crianças considerarem necessário essa ação.
- Exploração e identificação de propriedades geométricas de objetos e figuras, como formas, tipos de contornos, bidimensionalidade, tridimensionalidade, faces planas, lados retos, etc.

- Representações bidimensionais e tridimensionais de objetos.
- Identificação de pontos de referência para situar-se e deslocar-se no espaço.
- Descrição e representação de pequenos percursos e trajetos, observando pontos de referência. (p. 229, v. 3)

O documento traz sugestões de atividades que trabalhem estes conteúdos e todas elas são explicadas e justificadas; expõe como a criança pensa e constrói seu conhecimento em cada uma das atividades, explorando assim sua importância “Cada criança constrói um modo particular de conceber o espaço por meio das suas percepções, do contato com a realidade e das soluções que encontra para os problemas” (p. 229, v.3). As situações desafiadora devem, de acordo com os Referenciais, ser propostas às crianças:

“...à educação infantil coloca-se a tarefa de apresentar situações significativas que dinamizem a estruturação do espaço que as crianças desenvolvem e para que adquiram um controle cada vez maior sobre suas ações e possam resolver problemas de natureza espacial e potencializar o desenvolvimento do seu pensamento geométrico” (p. 230, v. 3)

Por meio das atividades propostas, das interações com as crianças, dos jogos e brincadeiras, as crianças exploram o meio e “as relações espaciais contidas nos objetos, as relações espaciais entre os objetos e as relações espaciais nos deslocamentos” (p. 230, v.3). Em cada uma dessas relações o documento traz propostas de atividades que permitam um trabalho articulado sobre este aspecto da Matemática.

Além de conteúdos e objetivos, o documento traz orientações gerais para o professor; nele encontram-se jogos e brincadeira; organização do tempo; organização, registro e avaliação formativa.

Sobre jogos e brincadeiras, devem ser do interesse da criança e classificados como de construção e de regras. O professor deve intervir por meio de perguntas, observações e formulação de propostas.

“Pelo seu caráter coletivo, os jogos e as brincadeiras permitem que o grupo se estruture, que as crianças

estabeleçam relações ricas de troca, aprendam a esperar sua vez, acostumem-se a lidar com regras, conscientizando-se que podem ganhar ou perder” (p. 235, v. 3)

O documento traz a importância dos jogos e brincadeiras desde o início do eixo Matemática, pois estes permitem que a criança desenvolva várias habilidades, construindo assim, seu conhecimento acerca dos números.

Sobre a organização do tempo, o referencial traz sugestões de atividades classificadas em atividades permanentes, seqüência de atividades e projetos.

As atividades permanentes apresentam-se com regularidade, mas não necessitam ser diárias: o importante é que sejam planejadas e tenham intenção educativa.

As seqüências de atividades têm o objetivo de promover uma aprendizagem específica e definida por meio de uma série de ações planejadas e orientadas.

Já os projetos possibilitam a divisão em tarefas e responsabilidades, a atividade ganha sentido, pois oferecem contexto, eles são atividades articuladas.

As seqüências de atividades estão, algumas vezes, inseridas num projeto.

Sobre observação, registro e avaliação formativa, o Referencial faz considerações importantes.

Ressalta a importância do diálogo entre adultos e crianças, na aprendizagem de noções matemáticas na Educação Infantil. O professor deve estar atento aos questionamentos e atuar como mediador entre as crianças e as situações propostas. A maneira como resolvem os problemas e as próprias respostas que oferecem tem um sentido à criança e nos revelam muito sobre a maneira como aprende e constrói seu conhecimento a respeito de idéias matemáticas. A sensibilidade do professor, ao perceber este pensamento da criança, é fundamental para que a ajude a evoluir em suas hipóteses e crie situações posteriores que sejam significativas a ela.

O registro do professor possibilita posteriores análises e percepção dos avanços das crianças. Serve como uma pauta de reflexão sobre a própria prática.

A avaliação permite entender como a criança evolui em seu conhecimento matemático e está ligada à observação das ações das crianças. De acordo com o Referencial:

“A avaliação terá a função de mapear e acompanhar o pensamento da criança sobre noções matemáticas, isto é, o que elas sabem e como pensam para reorientar o planejamento da ação educativa. Deve-se evitar a aplicação de instrumentos tradicionais ou convencionais, como notas e símbolos com o propósito classificatório, ou juízos conclusivos” (p. 238, v.3)

O documento trata da importância das intervenções do adulto, mais especificamente do professor, para ajudar neste processo de construção do conhecimento, pois a avaliação permite que o professor perceba os avanços das crianças.

Cabe a ele propiciar situações nas quais as crianças tenham contato com os números e com a exploração do espaço, pois são essências à aprendizagem matemática. Fica evidente, ao longo do Referencial, a importância das intervenções e do comprometimento do profissional que atua no segmento da Educação Infantil.

### **CAPÍTULO III: REFERENCIAL TEÓRICO**

A escolha do referencial teórico teve como base os dois eixos de análise em que a presente investigação se apóia: a construção numérica e o processo de formação de professor em serviço.

Para trabalhar com as professoras no que se refere à construção numérica, nos apoiaremos em Lerner e Sadovsky (1996) e Fayol (1996), que realizaram pesquisas sobre a construção numérica.

Para analisar o trabalho realizado com as professoras em relação à formação de professores, nos apoiaremos em Nóvoa (1997, 2001, 2002, 2005); Fiorentini (2004, 2005), que discutem a importância do trabalho com grupos cooperativos; Tardif (1991), que trabalha com os saberes dos professores e com Ponte (2001, 2002, 2003), que mostra as contribuições da prática investigativa e do professor investigador.

Apresentaremos a seguir o referencial sobre a construção numérica e as pesquisas relacionadas à mesma. Ainda, neste capítulo, apontaremos o referencial sobre a formação de professores.

#### **1. A CONSTRUÇÃO NUMÉRICA**

Estudos e pesquisas mostram que o processo de construção numérica é muito mais complexo do que se possa imaginar e que as crianças já possuem algumas hipóteses sobre tal questão mesmo antes de entrar na escola.

Algumas pesquisas sobre este tema embasaram este trabalho. Dentre elas estão as pesquisas realizadas por Lerner e Sadovsky (1996) e Fayol (1996).

Assim como a Educação Infantil têm sofrido mudanças nas últimas décadas, o ensino dos números e do sistema de numeração decimal também. Estas mudanças, segundo Rodrigues (2001), foram provocadas por diferentes tendências pedagógicas e didáticas e são claramente notadas por meio da análise de documentos subsidiários, programas oficiais, propostas curriculares e livros

didáticos. Tais documentos podem também identificar a teoria que fundamenta estas mudanças, para entender melhor o que se propõe e o que se faz na sala de aula.

A partir dessas mudanças, há hoje uma preocupação maior com a compreensão por parte dos alunos e o entendimento de que não ocorre uma transmissão de conhecimentos (professor/aluno) e sim uma construção de conhecimentos.

Os professores de Educação Infantil, há algum tempo atrás, ensinavam seus alunos por etapas. Era essencial que os alunos aprendessem os números de um a dez. Na antiga primeira série, os alunos deveriam saber até o número cem; na segunda até o duzentos ou mais e assim por diante. O ensino dos números era feito de forma fragmentada. Pensava-se que o aluno somente poderia aprender até certo número enquanto estivesse em uma determinada série. Não lhe era apresentado nenhum outro número, na escola, que não estivesse enquadrado na série freqüentada.

Segundo Rodrigues (2001), em 1949, no Estado de São Paulo, “foram lançados programas oficiais cuja vigência se estendeu até 1968, ano em que foi elaborado um novo programa” (p. 34). A autora ainda menciona que nos nossos programas, a seqüência numérica era o ponto central do trabalho; este era baseado em etapas de aprendizagem, de acordo com a grandeza dos números, e completa: “O trabalho era apoiado na memorização das escritas, com exercícios em que se propunha ao aluno copiar várias vezes a seqüência numérica de 1 a 10, de 1 a 20, de 1 a 100”. (p. 34). Este trabalho de memorização das seqüências numéricas não abria espaço para que os alunos pudessem construir seus conhecimentos em relação aos números.

Os professores pensavam que bastava ensinar que o aluno aprendia, e somente aprendia o que lhe era ensinado na escola. Fora da escola, “ninguém aprendia nada”, ou seja, a práxis do professor estava centrada na técnica (metodologia) e não no sujeito (aluno). Porém, pesquisas comprovaram que as crianças já trazem conhecimentos de casa e do convívio com a sociedade antes

de entrar para a escola e quando nela chegam, as crianças têm já uma bagagem de conhecimentos.

Pesquisas posteriores apontaram que as crianças, além de terem um conhecimento matemático adquirido antes do ingresso à escola, também são responsáveis pela construção de seu conhecimento em todas as áreas. Portanto, a partir de leituras sobre o construtivismo, pode-se concluir que o professor não tem o poder de “transmitir” o conhecimento a seus alunos, pois a criança constrói o seu próprio conhecimento, ou seja, o conhecimento não é “repassado”, de “fora para dentro”, mas é produto de constantes elaborações produzidas pelo sujeito. São exatamente os conflitos que colaboram para o avanço da aprendizagem.

O papel do professor, portanto, não é transmitir, mecanicamente, esses conhecimentos, como se pensava antigamente, e sim o de propiciar condições para que os alunos construam os mesmos, por meio de atividades que sejam desafiadoras e de intervenções em sala de aula. É importante salientar que o professor deve entender como a criança pensa ao tentar compreender o sistema de numeração, considerando que esta formula hipóteses sobre os números.

O papel do professor é ensinar, é instigar no aluno a vontade de descobrir o novo, de ultrapassar seus limites e conseguir resolver desafios. Na área de Matemática, nosso foco de preocupação, este papel do professor é fundamental, para que ocorra a aprendizagem.

Na Educação Infantil, quando se realizavam atividades relacionadas ao eixo Matemática, era comum o professor trabalhar com cópias de números, atividades de relacionar números à quantidade (que correspondiam às atividades de “ligar”), desenhar quantidades correspondentes ao número e contar. Porém, os professores não percebiam que os alunos, ao contar, por exemplo, não sabiam relacionar a quantidade ao número que estava falando, e sim, estavam somente recitando os numerais na ordem que já haviam escutado outras vezes.

Segundo Lerner e Sadovsky (1996), muitos estudiosos e pesquisadores, preocupados com o problema em relação à construção numérica e com o fato de muitas crianças não entenderem os princípios do sistema numérico, resolveram realizar pesquisas com as crianças a respeito deste tema.

## 1.1. PESQUISAS SOBRE CONSTRUÇÃO NUMÉRICA

As pesquisas realizadas sobre construção numérica são recentes, no que diz respeito a sua sistematização. Comentaremos, aqui, trabalhos sobre as pesquisas realizadas por Delia Lerner e Patrícia Sadovsky (1996) e Michel Fayol (1996), que enfatizam os aspectos sociais e referem-se a como as crianças se aproximam do conhecimento do sistema de numeração. Porém, é importante destacar que ocorreram pesquisas anteriores a estas, e que as propostas didáticas relativas ao ensino dos números e do sistema de numeração modificaram-se de acordo com evidências da prática e da investigação ocorridas ao longo dos tempos.

Alguns pesquisadores, seguidores de Piaget, inspirados em suas pesquisas, recorreram a maneiras de ensinar os números que obedeciam a seguinte ordem: definir, estudar e utilizar o número por meio da construção matemática, linha de ação presente durante as décadas de 70 e 80.

Pesquisas realizadas por Kamii (1985), seguidora de Piaget, iniciaram um processo de reflexão na sala de aula. Apontaram que as crianças constroem seus conhecimentos e que pensam também sobre a Matemática. Seus estudos mostraram ainda dificuldades das crianças, constatando que não compreendem rigorosamente os princípios do sistema de numeração. Diversos pesquisadores propuseram alternativas didáticas. Desta maneira, Kamii sugere deixar para depois o ensino das regras do sistema de numeração. Porém, deve-se levar em conta que as crianças já têm contato com a numeração escrita fora da escola, tendo oportunidades de elaborar conhecimento a respeito desse sistema de representação muito antes de ingressar na escola.

Já nas décadas de 80 e 90, houve a preocupação em ensinar, primeiramente, as unidades, dezenas, centenas etc. Entretanto, foi observado que as crianças tinham dificuldades com estes conceitos trabalhados. Nesta época, começou-se a questionar sobre a validade de algumas atividades propostas às crianças, como as que envolviam classificação e seriação.

Atualmente, há uma grande preocupação no que se refere ao conhecimento que as crianças já possuem em relação aos números e a função que

desempenham. Também, busca-se propiciar situações em que os alunos atribuam sentidos aos números, utilizando-os na resolução de problemas. Pesquisas recentes enfatizaram que as situações didáticas propostas às crianças devem priorizar sua autonomia em relação às hipóteses que formulam sobre a construção numérica.

Segundo Lerner e Sadovsky (1996), alguns pesquisadores detectaram e analisaram dificuldades em crianças de vários países, chamando a atenção para o fato de as crianças não entenderem os princípios do sistema numérico e não materializarem a noção de agrupamentos. Também verificaram que as práticas pedagógicas não consideravam os aspectos sociais vividos pelas crianças. De acordo com as autoras, as crianças têm contato com os números antes de ingressarem na escola:

“Como a numeração escrita existe não só dentro da escola, mas também fora dela, as crianças têm oportunidade de elaborar conhecimentos acerca deste sistema de representação muito antes de ingressar na primeira série. Produto cultural, objeto de uso social cotidiano, o sistema de numeração se oferece à indagação infantil desde as páginas dos livros, a listagem de preços, os calendários, as regras, as notas da padaria, os endereços das casas...”. (p.74)

Observa-se que as pesquisadoras preocuparam-se com os aspectos sociais, que antes não eram enfocados de maneira a colaborar com a aprendizagem do aluno. As pesquisadoras, verificaram, então, algumas questões: Como as crianças se apropriavam do sistema de numeração? A partir do contato cotidiano das crianças com o sistema de numeração, que conclusões poderiam tirar?

Lerner e Sadovsky, como pesquisadoras, realizaram entrevistas clínicas com cinquenta crianças de cinco a oito anos. As entrevistas eram em duplas de crianças que se encontravam na mesma série. Após as entrevistas, as pesquisadoras colocavam à prova, em aula, algumas atividades. Surgiram, então, resultados da pesquisa.

As crianças elaboram conhecimentos sobre a escrita numérica, conforme Lerner e Sadovsky (1996), que afirmam ter comprovado tais hipóteses:

- *Quanto maior a quantidade de algarismos de um número, maior é o número.*(p.77)
- *O primeiro é quem manda.* (p.81)

As crianças, segundo elas, elaboram suas hipóteses acerca dos números, principalmente, por meio da comparação e concluiu-se que a elaboração deste critério é importante para a compreensão da numeração escrita. (Lerner e Sadovsky, 1996, p.81)

Foi também comprovado, na pesquisa de Lerner e Sadovsky (1996), que para a apropriação da escrita convencional “as crianças manipulam em primeiro lugar a escrita dos ‘nós’ – quer dizer dezenas, centenas, unidades de mil..., exatas – e só depois elaboram escritas dos números que se posicionam nos intervalos entre estes ‘nós’” (p.87).

É também importante destacar que a numeração falada tem um papel muito importante no momento em que as crianças começam a se apropriar da numeração escrita. As crianças se utilizam dos “nós”, descritos anteriormente, para escrever os números conforme falam.

Na numeração falada, a justaposição de palavras supõe sempre uma operação aritmética de soma ou de multiplicação – elas escrevem um número e pensam no valor total desse número. Como exemplo: duzentos e cinquenta e quatro – escrevem  $200+50+4$  ou 200504 e quatro mil escrevem 41000 – dando a idéia de multiplicação (Lerner e Sadovsky, 1996, p. 94 e 95)

A relação numeração fala/ numeração escrita não é unidirecional; a numeração falada intervém na conceitualização da escrita numérica. Para as autoras, a criança supõe que a numeração escrita se vincula estritamente à numeração falada e sabem também que, em nosso sistema de numeração, a quantidade de algarismos está relacionada à magnitude do número representado. Segundo as autoras, “as crianças apropriam-se progressivamente da escrita convencional dos números que antes realizavam a partir da vinculação com a numeração falada.” (Lerner e Sadovsky, 1996, p.97)

As crianças também passam por conflitos cognitivos quando comparam os números que escrevem aos números corretos, ou seja, irão produzir e interpretar escritas numéricas levantando hipóteses sobre elas e, ao comparar sua produção com o número escrito corretamente, estão testando suas hipóteses sobre a escrita do número. A partir da comparação e observação das regularidades, irão evoluir em sua hipótese da escrita numérica. A resposta que obtiveram é colocada à prova e elas mesmas verificam se está correta. O professor pode ajudar a criança a construir, progressivamente, escritas convencionais e com significado quando explora esse conflito.

Segundo as pesquisadoras, antes de as crianças suspeitarem da existência das unidades, dezenas e centenas, elas constroem critérios para comparar números, estabelecem relações entre posição dos algarismos e seu valor relativo e observam as regularidades da escrita numérica.

Desta pesquisa, realizada por Lerner e Sadovsky (1996), vale salientar que a descoberta dos conflitos que a criança apresenta a respeito da construção numérica, mais especificamente da escrita numérica, é fundamental para o avanço das hipóteses que as crianças têm em relação aos números. Quando o professor percebe estes conflitos das crianças e entende como estas pensam, pode propiciar condições às mesmas de elaborarem ferramentas para superá-los, pois, para as pesquisadoras, superar estes conflitos é fundamental na aquisição da notação decimal.

Em seu trabalho, Fayol (1996) relata que a sistematização das pesquisas envolvendo o estudo das operações aritméticas do número e de sua evolução é muito recente, embora durante o século XX tenha sido realizada uma série de trabalhos envolvendo esse tema.

O autor estudou a formação das competências e dos conhecimentos das crianças referentes ao número e sua utilização. Também discute que, dentro do processo educativo, as experiências sociais são bagagens de conhecimento prévio e evidencia alguns fatores essenciais ao processo de construção de conhecimento matemático da criança que devem ser valorizados nos primeiros

anos de vida escolar. São eles: a resolução de problemas, os procedimentos de conservação, de quantificação, seqüência numérica verbal e algoritmo.

Segundo Fayol (1996), o emprego da contagem precisa recorrer a uma enumeração verbal e, conseqüentemente, à denominação da linguagem. A aquisição da cadeia numérica verbal inicia-se aos dois anos e se completa por volta dos seis anos. As crianças, nesta idade, percebem a diferença entre palavras que servem para contar e outras que não têm este mesmo objetivo. É também, em torno dos dois anos, que a ordem numérica verbal se inicia e, na maioria dos casos, só termina quando a criança ingressa no primeiro ano de escolaridade, por volta dos seis ou sete anos.

A aritmética pode ser abordada como objeto de estudo lingüístico, caracterizando-se por comportar um léxico limitado, uma ausência de ambigüidade semântica e uma síntese.

O autor também apresenta os quatro níveis da cadeia elementar numérica (Fuson, apud Fayol, 1996):

- *nível do rosário*: nesta fase, as crianças apenas recitam a seqüência dos números sem que tenham uma significação aritmética; eles não possuem individualidade e estão inseridos numa seqüência memorizada “umdoistrêsquatro...”
- *nível de cadeia não-seccionável*: nesta fase a criança já separa os números, porém sempre começa a seqüência do número um; também não sabe responder quando questionada que número vem depois (6 ou 7), mas por volta dos cinco anos começa a recorrer a recitação integral da cadeia e aparecem as primeiras possibilidades de responder que número vem depois.
- *Nível cadeia seccionável*: a criança, nesta fase, já é capaz de contar começando por outro número que não seja o número um, pode iniciar a contagem de um determinado número até outro número, tem condições de fazer contagens regressivas. Nesta fase, a criança desenvolveu a flexibilidade da seqüência verbal.

- *Nível “cadeia terminal”*: nesta fase, a criança consegue enumerar os números, pois eles são tratados como entidades distintas. A criança adquire duas novas habilidades mentais: consegue contar uma quantidade a partir de um número dado e contar de um número a outro. As crianças devem enumerar os membros da cadeia numérica conservando, na memória, os elementos já contados. Entre os seis e sete anos a contagem se desenvolve rapidamente.

De acordo com Fayol (1996), as crianças percebem muito cedo as diversas funções dos números, e criam notações pertinentes para representá-los, mesmo sem as compreender. Para o autor, quando as crianças começam utilizar e compreender a notação posicional, aparecem as maiores dificuldades.

Os professores devem perceber estas dificuldades, sendo que isto só é possível quando eles entendem como as crianças pensam e constroem seus conhecimentos acerca dos números. Com as práticas investigativas e reflexivas em sala de aula, o professor se sentirá mais preparado a propor atividades mais significativas que possibilitem que as crianças evoluam em suas hipóteses.

## **2. A FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

Duas questões que estão intimamente ligadas: a formação do professor e a qualidade de ensino. Ou seja, esta formação, tanto teórica quanto prática, contribui para melhorar a educação em geral. Para Nóvoa (2005), a peça central da escola é o professor “podemos ter todas as teorias, mas se não tivermos professores extraordinariamente bem formados, não conseguimos assegurar a qualidade do ensino” (folhaonline 24/06/2005)

A formação do professor é permanente, está integrada ao seu cotidiano escolar e se dá de maneira coletiva. A formação continuada, segundo Nóvoa (2002), depende da análise das experiências e da reflexão “O aprender contínuo é

essencial e se concentra em dois pilares: a própria pessoa, como agente, e a escola, como lugar de crescimento profissional permanente”. (p.23)

Segundo a teoria do desenvolvimento intelectual de Vygotsky, todo o conhecimento que permite o desenvolvimento mental é construído socialmente, ou seja, se dá na relação com os outros. Isto vai de encontro com o que Nóvoa (2002) diz a respeito da troca de experiências a formação continuada. O local de trabalho do professor, portanto, pode ser o espaço ideal de sua formação continuada.

Existe a necessidade da construção do saber que está relacionada com a atuação na profissão. O professor constrói saberes à medida que vai adquirindo experiências em serviço. Há também a necessidade de o professor conhecer como seu aluno se desenvolve nos aspectos afetivo, cognitivo e social, para poder melhor propiciar condições para que ele construa seus conhecimentos.

O problema da formação dos professores poderia ser resolvido com a criação de parcerias entre os poderes públicos, juntamente com as escolas e as universidades. Segundo Nóvoa (2005):

“Uma coisa simples, nem que fosse todas as semanas, na sexta-feira, das cinco às seis da tarde, há uma reunião de reflexão com os professores. Nem que fosse introduzir uma hora de reflexão por semana, isto só por si já traria melhorias inacreditáveis no acompanhamento dos professores. Uma reflexão coletiva sobre as maiores dificuldades da semana, quais ele conseguiu superar. Podem ser às vezes coisas muito pequeninas, não de grandes programas, que melhoraria muita coisa na capacitação dos professores” (folha on line 24/06/2005)

Para Nóvoa (2005), a formação continuada é muito importante, pois “é o que pode ajudar o professor a ser melhor e a ter práticas de ensino mais eficientes”. Porém, o autor alerta para a formação não ser mais um aborrecimento ou uma tarefa para o professor e sim que seja um facilitador para seu trabalho.

Neste contexto, a formação dos professores de Matemática tem merecido atenção especial nos últimos anos, e, especialmente, a partir da promulgação da LDB em 1996, têm crescido os estudos no foco da formação matemática dos professores de Educação Infantil.

Atualmente, as comunidades de Educação Matemática, têm mostrado grande interesse e preocupação na formação matemática dos professores de Educação Infantil. A formação Matemática que estes professores necessitam é aquela que, *“os prepare para ensinar para a compreensão de idéias e conceitos matemáticos e para o desenvolvimento do raciocínio e da comunicação”* (Loureiro, 2004, p. 89).

Segundo Loureiro (2004), alguns educadores matemáticos colocam questões relacionadas à formação dos professores:

- “Que conhecimentos matemáticos são necessários aos professores?”
- Que conhecimentos acerca da natureza e da prática da matemática precisam os professores saber?
- Como se relaciona o seu conhecimento matemático com a sua prática?” (p. 90)

Estas questões geraram outras duas com uma forma mais ampla:

- “Qual será o conhecimento matemático de que os professores precisam para ensinar bem?”
- Como podem os professores desenvolver o conhecimento matemático de que precisam para ensinar bem?” (Loureiro, 2004 p. 90)

Estas últimas questões colocam a formação matemática como parte integrante da formação didática. Segundo Serrazina (apud Loureiro, 2004, p.91), *“aprender matemática num curso de formação de professores é importante, mas desenvolver uma atitude de investigação e de constante questionamento em matemática é ainda mais importante”*.

É fundamental que os professores de Educação Infantil possuam um conhecimento acerca do que pretendem ensinar. As investigações apontam que *“o conhecimento matemático dos professores desempenha um papel vital no ensino”* (Ball e Ma, apud Loureiro 2004, p. 91).

É possível desenvolver um processo de formação continuada com professores que participam de um grupo de estudos, desde que, neste grupo, reflitam sobre a questão do ensino da Matemática. Estes professores, podem ter oportunidade de, ao mesmo tempo em que refletem sobre suas práticas,

desenvolverem atitudes investigativas e, desse modo, formam-se como professores investigadores.

## **2.1. PROFESSOR INVESTIGADOR**

Quando um professor trabalha por meio de práticas investigativas, constrói conhecimentos que a teoria por si só não permitiria. Ponte (2002) nos ajuda a compreender essa idéia.

Para ele, uma participação ativa e consistente na vida da escola requer que o professor tenha uma capacidade de argumentar sobre suas propostas. A base natural para essa atuação tanto na sala de aula como na escola é a atividade investigativa.

“A investigação é um processo privilegiado de construção do conhecimento. A investigação sobre a sua prática é, por conseqüência, um processo fundamental de construção do conhecimento sobre essa mesma prática e, portanto, uma atividade de grande valor para o desenvolvimento profissional dos professores que nela se envolvem ativamente.”(p. 7)

O professor, no exercício de sua função, se depara com situações problemáticas, seja ao conduzir o processo de ensino-aprendizagem, ao avaliar os alunos, ou ao contribuir para a construção do projeto educativo da escola e para o desenvolvimento da relação da escola com a comunidade. Estes problemas são enfrentados, de um modo geral, com boa vontade e bom senso, tendo por base a sua experiência profissional, mas, freqüentemente, isso não conduz a soluções satisfatórias. Daí a necessidade de o professor se envolver em investigações que o ajudem a lidar com os problemas da sua prática.

Com base nestas afirmações, acreditamos na importância das professoras investigarem seus próprios alunos, sendo que esta atitude as fará refletir sobre sua prática.

Ponte (2002) indica por que é importante investigar sobre a prática:

“A investigação sobre a prática pode ter dois tipos principais de objetivos. Por um lado pode visar principalmente alterar algum aspecto da prática, uma vez estabelecida a necessidade dessa mudança e, por outro lado, pode procurar compreender a natureza dos problemas que afetam essa mesma prática com vista à definição, num momento posterior, de uma estratégia de ação.”(p. 6)

Quando um professor, além de realizar leituras teóricas, também realiza investigações com seus próprios alunos, as teorias apresentadas pelos pesquisadores tornam-se mais concretas e próximas à realidade deste professor. Isso significa que quando o professor vivencia uma investigação com seus alunos, ele compreende melhor como estes constroem conhecimentos acerca de um determinado assunto.

O professor investigador não se preocupa apenas com o resultado final de uma questão; preocupa-se muito mais, segundo Ponte, sobre como o aluno pensou para resolver a questão, mesmo que o resultado esteja incorreto.

Saraiva e Ponte (2003), ao realizar estudos sobre o desenvolvimento profissional com dois professores de Matemática, evidenciaram três fatores que promovem este desenvolvimento:

- (i) o enquadramento favorável à experimentação e ao desenvolvimento profissional;
- (ii) o trabalho de equipe desenvolvido de forma reflexiva, segundo o ritmos, necessidades e interesse dos professores, no contexto natural do trabalho da escola;
- (iii) o desejo de inovar e fazer melhor.” (p. 25)

Não basta que o professor adquira práticas investigativas: ele deve também ter uma postura reflexiva e querer desenvolver-se profissionalmente.

Quanto ao “desejo de inovar e fazer melhor”, Nóvoa (2001) sugere que o profissional deve querer se aperfeiçoar, quando afirma que *“Só o profissional pode ser responsável por sua formação. Esse é um processo pessoal incompatível com planos gerais centralizadores”* (2001, fala mestre on line)

As práticas investigativas e reflexivas caminham juntas. O professor que realiza práticas investigativas, conseqüentemente, está refletindo sobre esta prática e durante a mesma.

## **2.2. PROFESSOR REFLEXIVO**

Muitos educadores têm se preocupado com a questão da reflexão sobre a prática do professor e sobre a necessidade de o professor se envolver na reflexão sobre sua prática.

O professor pensa sobre acontecimentos e sobre algumas formas de agir, sua e de outras pessoas; portanto, este professor reflete sobre os acontecimentos que o cercam em seu ambiente de trabalho. Estes pensamentos, ou reflexões, sobre as ações anteriores, refletem-se nas ações posteriores.

De acordo com Donald Schön (1997) o processo reflexivo caracteriza-se pela sucessão de acontecimentos e compreensão dos mesmos à procura de significado das experiências vividas. Segundo o autor, pode-se distinguir a reflexão na ação, a reflexão sobre a ação e a reflexão sobre a reflexão na ação. A reflexão na ação ocorre durante a prática; a reflexão sobre a ação acontece após o acontecimento, ou seja, após a ação vista de fora do seu cenário; já a reflexão sobre a reflexão na ação trata de olhar para a ação juntamente sobre o momento de reflexão da mesma. Esta última ajuda o profissional a progredir no seu desenvolvimento e a construir a sua forma pessoal de conhecer. A reflexão sobre a reflexão na ação tem papel fundamental no desenvolvimento profissional do professor, pois é a reflexão orientada para a ação futura.

Ensinar constitui uma forma de reflexão na ação; segundo Serrazina (2004), o movimento das práticas reflexivas tem-se desenvolvido à volta do conceito de reflexão que foi, e ainda é, objeto de estudo por parte de autores de diversas áreas.

Para Serrazina (2004), a reflexão individual não basta, deve-se propiciar momentos de reflexão em uma equipe colaborativa, para enriquecer a reflexão individual e propiciar novos conhecimentos.

Na profissão de professor, assim como nas outras, existem situações desafiadoras e de conflito. Ao pensar sobre estas situações, segundo Schön (1997), idealiza-se o professor prático-reflexivo. Sobre estas situações conflitantes Nóvoa (1997) afirma:

“ As situações conflitantes que os professores são obrigados a enfrentar (e resolver) apresentam características únicas, exigindo portanto características únicas: o profissional competente possui capacidades de autodesenvolvimento reflexivo (...) A lógica da racionalidade técnica opõe-se sempre ao desenvolvimento de uma práxis reflexiva.” (p.27)

Na formação de professores, para que o conceito de reflexão seja mobilizado, é necessário criar condições de trabalho em equipe. Sugere que a escola deva criar espaço para o crescimento.

Segundo Zeichner (1993), os formadores devem ajudar futuros professores a desenvolver capacidades de reflexão sobre a sua prática a fim de melhorarem, responsabilizando-se pelo seu próprio desenvolvimento profissional. É nesta perspectiva que se pretende, com este trabalho, desenvolver esta capacidade de reflexão junto aos professores sujeitos da pesquisa, no ambiente escolar, que será o espaço para o crescimento profissional.

O trabalho coletivo propicia discussões e estas levam à reflexão; portanto, a participação em grupos de estudos coletiva pode trazer muitas contribuições, por meio da reflexão, troca de experiências, idéias e descobertas.

### **2.3. GRUPO COOPERATIVO**

Outro procedimento de pesquisa utilizado neste trabalho é a formação de um grupo cooperativo, uma metodologia de pesquisa interessante que fornece dados relevantes de investigação de práticas pedagógicas.

O trabalho individual perdeu espaço para o trabalho coletivo e “a colaboração transformou-se numa meta-paradigma da mudança educativa e organizacional da idade pós-moderna” (Hargreaves,1998. apud Fiorentini, 2004. p. 48). Neste sentido, acredita-se que o trabalho coletivo traz muitas contribuições que o trabalho individual não faria.

A forma de organização de um trabalho coletivo é muito diversificada e há diferença entre alguns termos usados para referir-se ao mesmo, embora já foram usados como sinônimos. Dentre estes termos estão:

“...trabalho coletivo, trabalho colaborativo, trabalho cooperativo, pesquisa colaborativa, pesquisa cooperativa, colegialidade artificial, pesquisa-ação, pesquisa-ação colaborativa, comunidade de prática, etc.” (Fiorentini, 2004. p. 47).

A partir dessa pluralidade de termos entre os diferentes trabalhos coletivos, Hargreaves (1998, apud Fiorentini, 2004. p.49) desenvolve os conceitos de *colegialidade artificial* e de *balcanização*, mostrando que nem todo trabalho coletivo é um trabalho colaborativo:

“...*colegialidade artificial* (colaboração não espontânea nem voluntária; sendo compulsória, burocrática, regulada administrativamente e orientada para objetivos estabelecidos em instâncias de poder; sendo previsível e fixa no tempo e no espaço) e a *balcanização* (colaboração que divide)”. (Fiorentini, 2004. p.49)

Portanto, a *colegialidade artificial* é uma colaboração imposta e compulsória, enquanto a *balcanização* é caracterizada pela divisão do corpo docente em subgrupos, nos quais os professores interagem entre si, sem a intenção de colaboração, pois, em alguns casos, os integrantes destes subgrupos podem, até mesmo, ser adversários. Porém, nada impede que estes subgrupos tornem-se grupos colaborativos.

Fiorentini (2004) discute que a cultura docente balcanizada:

“pode engendrar: a formação de grupos isolados que sejam mais confortáveis, cômodos e complacentes, conformismo em algumas pessoas, deixando de produzir individualmente e de buscar caminhos próprios; a formação de colegiados burocráticos, improdutivos e controlados administrativamente, podendo configurar-se como artifício administrativo e político (co-optativo) de defesa e interesses particulares”. (p. 49)

Para o autor, um trabalho de conflito pode tornar-se um trabalho de colaboração, passando pelas fases de competição, coordenação e cooperação. Portanto, um trabalho cooperativo também pode tornar-se um trabalho colaborativo.

Segundo Fiorentini (2004), a cooperação consiste numa fase de trabalho coletivo, mesmo que não seja colaborativo. O autor distingue cooperação de colaboração a partir dos significados das palavras: *co* significa ação conjunta; *operare* significa operar, executar, fazer funcionar; *laborare* significa trabalhar ou produzir em vista de um determinado fim. No trabalho cooperativo, apesar de ações conjuntas e de comum acordo, parte do grupo não tem autonomia e poder de decisão sobre elas. No trabalho colaborativo, todos trabalham conjuntamente, se apóiam mutuamente, visando atingir objetivos comuns negociados por todos do grupo. No trabalho cooperativo, uns ajudam aos outros, executando tarefas cujas finalidades geralmente não resultam de negociação conjunta do grupo. Para o autor, as discussões em grupo propiciam a produção, por parte do professor, de novos significados.

O grupo cooperativo, que foi uma opção metodológica e também um objeto de investigação, que me ofereceu fontes de informações interessantes, visa aprofundar estudos com as professoras, a fim de propiciar contribuições num trabalho coletivo. Ele teve como ponto de partida os desafios encontrados pelas professoras sobre as hipóteses que as crianças possuem em relação à construção numérica e por meio deste, ocorreram reflexões encaminhadas para um desenvolvimento profissional que só um trabalho em grupo proporcionaria.

O trabalho em um grupo de estudos, por meio de discussões, propicia novos saberes aos professores, que são construídos no decorrer dos encontros. Porém,

para que isto aconteça, é importante que haja interesse e disponibilidade por parte dos participantes.

Este interesse, normalmente, está ligado às necessidades dos professores, de acordo com os Referenciais para a Formação de Professores (MEC, 1999):

“O grupo de estudo propicia a construção de um percurso próprio de desenvolvimento intelectual, compartilhado com os pares. Podem ser organizados a partir das demandas identificadas ou de propostas dos formadores, mas sua trajetória deve ser sempre pautada nas necessidades dos participantes do grupo”. (p. 115)

O desenvolvimento intelectual proporciona a aquisição de novos saberes aos integrantes do grupo, os quais podem envolver os conhecimentos sobre sua prática pedagógica e sobre o conteúdo ensinado.

## **2.4. SABERES DOS PROFESSORES**

Tardif (1991) analisa os saberes dos professores, ponderando sobre a importância desses saberes e sobre como adquirem cada um. Alerta que os saberes docentes se compõem de vários saberes provenientes de diferentes fontes, a saber:

- os saberes da disciplina: correspondem aos diversos campos de conhecimento e são sistematizados pelas instituições superiores;
- saberes curriculares: correspondem aos programas escolares, englobando os objetivos, conteúdos e métodos, os quais o professor aplica em sua prática;
- saberes profissionais: compreendem as ciências da educação e a pedagogia, são saberes elaborados, trabalhados e incorporados no processo do trabalho docente;

- saberes da experiência: são os saberes desenvolvidos no exercício de sua profissão, se originam do confronto entre a prática do professor e as contrariedades da profissão.

O autor também aborda as relações do corpo docente com esses saberes:

“... a relação dos docentes com os saberes não se reduz a uma função de transmissão dos conhecimentos já constituídos. Sua prática integra diferentes saberes, com os quais o corpo docente mantém diferentes relações. Pode-se definir o saber docente como saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional, dos saberes das disciplinas, dos currículos e da experiência.”(p. 218)

Além disso, há um tipo de saber que Tardif (1991) apontou como o saber da experiência, sendo que este saber não é como os demais saberes, mas é formado por todos os demais juntamente com as certezas construídas na prática e no vivido.

“Os saberes da experiência passarão a ser reconhecidos a partir do momento em que os professores manifestarem suas próprias idéias sobre os saberes curriculares, das disciplinas e, sobretudo, sobre a própria formação profissional.”(p. 232)

Para o autor, os professores definem sua prática em relação aos saberes que possuem e transmitem, sendo sua função social tão importante quanto a da sociedade científica. Portanto, os saberes docentes são todos muito importantes, pois definem a prática do professor.

É importante ressaltar os saberes das disciplinas, que envolvem os diversos campos do conhecimento, como Matemática ou História, “*emergem da tradição cultural e dos grupos sociais produtores de saberes*”. (Tardif, 1991, p.220). Para os professores de Educação Infantil, que são considerados polivalentes (lecionam todas as disciplinas), estes saberes são fundamentais, assim como para os professores das séries iniciais do Ensino Fundamental.

Além disso, Tardif (1991) discute sobre os saberes docentes concluindo que:

“...o(a) professor(a) padrão é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, que deve possuir certos conhecimentos das ciências da educação e da pedagogia, sem deixar de desenvolver um saber prático fundado em sua experiência cotidiana com os alunos”.  
(p.221)

Porém, a maioria dos professores de Educação Infantil não possui este perfil e principalmente no que se refere ao saber matemático devido à falta de estudos sobre este segmento de ensino. Esta fragilidade no saber matemático é evidenciada, pois os professores, além de muitas vezes não dominarem o conteúdo matemático, não entendem como as crianças constroem conhecimentos referentes a esta área.

Para Queiroz apud Mizukami e Montalvão (2001), os saberes profissionais do professor, construídos pela experiência, vão se formando a partir das interferências que estão sujeitos, como por exemplo: a escolarização, leituras sobre pesquisas em educação em geral e sobre ensino e aprendizagem, participação em pesquisas educacionais acadêmicas ou nas realizadas nas escolas, cursos de atualização e pós graduação, seminários, encontros conferências, palestras que assistiram e das trocas de experiências realizadas com colegas na escola.

Desta forma, estes saberes não se limitam apenas à sala de aula e estão ligados também à experiência de vida de cada professor, em conjunto com o modo de ser e agir do mesmo; sendo assim, este saber é existencial, pois não está somente ligado à experiência do trabalho. Portanto, a formação do grupo cooperativo poderá trazer contribuições na formação destes saberes, pois possibilita espaço para discussões e reflexões sobre a prática das professoras nele envolvidas.

Num processo de formação em serviço de professores, fica evidente a importância de se analisar os saberes das professoras de Educação infantil, em

relação à Matemática, e perceber como este saber vai se modificando com a participação em um grupo cooperativo, que envolve as práticas reflexiva e investigativa; visando assim, melhorar a prática pedagógica em Matemática.

O saber matemático do professor implica que o mesmo tenha clareza sobre as próprias concepções acerca da Matemática, conheça a história de vida de seus alunos e identifique as principais características desta ciência. (MEC, 1997, p. 29). Estes aspectos são importantes, pois refletem a formação profissional qualificada.

O desenvolvimento desta pesquisa foi apoiado pelos autores que tratam de cada tópico, anteriormente citados, que envolvem a formação de professores, bem como nos autores que tratam da construção numérica.

## **CAPÍTULO IV: ENTREVISTAS**

Um dos procedimentos de pesquisa utilizados neste trabalho é a entrevista individual que ocorreram em dois momentos.

O objetivo destas entrevistas é analisar o conhecimento das professoras no que se refere às hipóteses da construção numérica das crianças. A primeira servirá como um estudo exploratório.

Segundo Bogdan e Biklen (1994), “a entrevista é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma idéia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo” (p. 134).

A entrevista pode ser estruturada, semi-estruturada ou não estruturada. Nesta pesquisa utilizarei entrevista semi-estruturada, por ser caracterizada por meio de uma “série de perguntas abertas feitas verbalmente em uma ordem prevista, mas na qual o entrevistador pode acrescentar perguntas de esclarecimento” (Laville e Dionne, 1999, p. 188).

### **1. ENTREVISTAS INICIAIS**

As entrevistas foram realizadas com seis professoras de uma mesma escola municipal de Educação Infantil. Cada entrevista foi feita individualmente com as professoras em uma sala de reuniões na própria unidade escolar no período que antecedeu o início das aulas, em horário de HTPC.

Como mencionado anteriormente, participaram da pesquisa apenas seis professoras, das oito que trabalham nesta unidade escolar. Utilizei as letras A,B,C,D,E,F no lugar do nome de cada professora entrevistada e participante do grupo de estudos.

As perguntas das entrevistas iniciais encontram-se em anexo<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Vide anexo III

## 2. ANÁLISE DOS DADOS DAS ENTREVISTAS INICIAIS

Após a coleta de dados, iniciou-se o processo de análise e de interpretação das respostas obtidas. No caso desta entrevista farei uma análise do conteúdo. Segundo Laville e Dionne (1999), se você optar por uma análise de conteúdo, “deverá fixar suas escolhas de categorias e recortar conteúdos coletados, depois proceder à categorização do material reunido” (p.231).

Para essa primeira análise dividirei as entrevista em quatro categorias: formação, trajetória, prática pedagógica em Educação Infantil e prática pedagógica em Matemática.

### 2.1. FORMAÇÃO

Na primeira categoria **formação**, obtivemos os seguintes resultados, como vemos na tabela1:

<b>Professor a</b>	<b>Tempo de formadas em magistério</b>	<b>Formação Superior</b>	<b>Pós graduação</b>
A	15 anos	Concluiu Pedagogia em 2000	Iniciou, mas desistiu
B	18 anos	Concluiu Pedagogia em 2002	Iniciou, mas desistiu
C	6 anos	Não	Não
D	6 anos	Não	Não
E	22 anos	Cursando Normal Superior	Não
F	15 anos	Concluiu Pedagogia em 93	Não

Conforme observamos, nota-se que a professora E possui mais tempo de magistério e está cursando o curso normal superior. De acordo com Cerisara (2002), este curso criado pela LDB e é decorrente da necessidade da formação dos professores de Educação Infantil e das séries iniciais do Ensino Fundamental

que não possuem formação superior; conforme a LDB, os professores deverão ter formação superior até o final da década da educação, ano 2007.

As professoras com tempo de magistério compreendido entre 15 e 18 anos, possuem formação de nível superior. Duas delas iniciaram o curso de Pós-graduação, porém desistiram. Quando questionadas pelo motivo que as fizeram desistir do curso de pós-graduação as professoras A e B responderam:

*Professora A: eu trabalho em duas escolas e resolvi fazer este curso de pós nos sábados, o dia inteiro, então fui alguns dias, mas vi que não era tão bom assim, não era isso que eu queria. Fora isso, eu ficava cansada de trabalhar a semana inteira e pra estudar no sábado só se fosse algum curso muito bom mesmo. Aí eu desisti logo depois de assistir umas três aulas, em três sábados.*

*Professora B: além de eu não ter dinheiro, eu achei que era cansativo demais. Tenho casa pra cuidar, meus filhos cresceram, mas mesmo assim, a gente quer ficar em casa um pouco, era muito cansativo.*

Pela fala das professoras, percebe-se que o motivo está atrelado a questões de tempo e, indiretamente, à questão financeira, pois se as professoras trabalhassem apenas um período, não se sentiriam tão cansadas e poderiam se dedicar mais aos estudos. A professora A também afirmou que o curso não estava de acordo com suas expectativas, pois nas aulas que participou não sentiu satisfação com o mesmo.

As professoras com menos tempo de formação ainda não têm formação superior e quando questionadas se têm a intenção de fazê-la responderam:

*Professora C: Por enquanto não tenho intenção de estudar porque tenho uma filha pequena, ela está com cinco anos, fica muito complicado arrumar alguém que cuide dela pra mim a noite. De dia ela vai pra escola enquanto eu dou aula. Também estou com problemas de saúde com meu marido. Na verdade são tantos problemas na vida da gente que a gente acaba sem tempo de estudar e sem interesse também. Fora isso é o dinheiro que eu iria gastar estudando, eu não posso gastar este dinheiro com escola por enquanto. Quem sabe se as coisas melhorarem, aí eu começo uma faculdade.*

Professora D: *Ai, eu nem penso em estudar. Só em pensar eu fico nervosa, porque não gosto muito de estudar. Dizem que precisamos ter um curso, eu sei, é que eu não quero agora. Acho que ninguém vai me proibir de dar aula só porque não tenho faculdade, não adianta ter um curso qualquer e fazer de qualquer jeito. Eu acho injusto eles quererem obrigar a gente a voltar a estudar, vou esperar e ver o que é que vai dar*

As professoras que não possuem formação superior declararam que não têm a intenção de fazê-lo, por questões financeiras e de vida familiar. As professoras demonstraram ter conhecimento sobre a exigência da Legislação Educacional em relação à formação superior das professoras que possuíam apenas magistério, que é uma meta a ser cumprida até 2007. Pelas respostas, as professoras não conseguiram conciliar estudo, trabalho e vida familiar.

Relataram que ao longo de sua carreira participaram de alguns cursos, oferecidos pela rede municipal e rede estadual, mas a quantidade destes cursos é muito pouca quando comparada ao tempo de serviço das professoras no Magistério. Alguns destes cursos também foram oferecidos pelo Governo do Estado, pois algumas professoras possuem vínculo com o Estado ou com outras prefeituras.

Professora A: *Os cursos que me lembro são o Letra e Vida e projeto IPE, não me lembro de nenhum outro. De vez em quando, mas é muito raro, a nossa coordenadora participa de algumas oficinas e depois vem e passa pra nós. Ela diz que é uma oficina, mas é dada por ela, eu não sei se essas oficinas que a coordenadora dá valem como curso. Desde que o construtivismo iniciou na rede nós temos estas oficinas, mas é de vez em quando.*

É importante observar na fala da professora A a concepção de transmissão de conhecimento, quando diz que a coordenadora "...passa para nós", ela acredita que uma pessoa passa ou transmite conhecimentos para a outra.

Professora B: *Eu já participei de oficinas de Artes, de Linguagem Oral e Escrita, de Matemática, participei também de uma oficina, ou curso, não lembro bem, que chamava 'como contar histórias'. Também fiz um curso de libras no ano passado, porque tinha um*

*aluno surdo-mudo e não tinha como me comunicar. Eu adorei fazer. Eu fazia este Curso de Libras e tudo o que eu aprendia eu passava pros meus alunos que estudavam na turminha deste meu aluno surdo-mudo. As crianças gostaram muito e aprenderam se comunicar com este aluno. Olha, foi muito bom e interessante.*

Professora C: *Eu fiz curso de ‘como contar histórias’ e muitas oficinas de Linguagem Oral e Escrita. Não me lembro de outras. De Matemática acho que não fiz nunca nenhuma.*

Professora D: *Eu freqüentei curso de artes, ou oficinas. Também freqüentei o curso ‘como contar histórias’. Não sei se fiz outros, mas acho que não. Foram só esses.*

Professora E: *Eu estou fazendo um curso chamado Letra e Vida, e é meio trabalhoso, mas é bem interessante. Fiz também curso de secretariado, já fiz curso de taquigrafia e de digitação. Ah, eu também fiz muitas oficinas de Linguagem Oral e Escrita.*

Professora F: *Fiz já várias oficinas de leitura e de alfabetização. Faço o curso ‘letra e vida’ e também já fiz o curso alfabetização teoria e prática, acho que era esse o nome, era sobre alfabetização*

Observa-se na fala da professora A um relato sobre as oficinas que eram dadas pela coordenadora “*desde que o construtivismo iniciou na rede*”; na verdade, o construtivismo ‘não iniciou na rede’, pois não é um método implantado, mas uma teoria sobre a aprendizagem que, a partir da década de 70, foi amplamente comentada, cabendo às autoridades educacionais divulgarem; assim, iniciou um processo de esclarecimento sobre esta nova teoria de aprendizagem.

Comparando o tempo de magistério destas professoras com a quantidade de cursos e oficinas que realizaram, constata-se que o número de cursos e oficinas é muito pequeno.

Também se nota a ausência de cursos e oficinas relacionados à Matemática, sendo que as professoras participam de mais cursos relacionados à Linguagem Oral e Escrita. Apenas a professora B afirmou que participou de uma oficina de Matemática. Já a professora C comentou que não participou de oficinas ou cursos de Matemática, mesmo eu não tendo especificado esta pergunta.

A professora B relatou que fez curso de Libras quando trabalhou com um aluno surdo e mudo. E contou como foi significativa para ela esta experiência e para seus outros alunos.

Nas respostas das professoras, percebe-se que os cursos são, em sua maioria, oferecidos pela diretoria municipal de ensino e, em alguns, casos pela secretaria estadual de ensino, com cursos gratuitos. Podemos assim concluir que as professoras têm mais disposição para cursá-los do que se os mesmos fossem pagos.

A única professora que relatou fazer o curso por opção e iniciativa própria, foi a professora B. As professoras que fazem o curso Letra e Vida, oferecido gratuitamente pela diretoria de educação do município, também puderam optar em fazer ou não o curso. Porém, em algumas oficinas as professoras foram, de certa forma, 'obrigadas' a participar.

Nota-se que as professoras, normalmente, 'aguardam' ser convocadas para realizar os cursos ou oficinas; qual seria o motivo de tanto desinteresse? Se as professoras avaliassem os cursos que já realizaram como enriquecedores, elas teriam mais pré-disposição para participarem de outros.

Conforme a professora E comenta sobre o curso Letra e Vida, observa-se que ela avaliou o curso como enriquecedor e significativo.

A preocupação com os cursos em Linguagem Oral e Escrita é notável nas respostas de todas as professoras, que já participaram ou participam dos mesmos.

As professoras A, C, D, E e F não mencionaram participação em nenhum curso ou oficina em Matemática. Observamos que apenas a professora B participou de capacitações de Matemática. Pires (2005, mimeo) afirma em seu artigo "constatei que ainda são pouco difundidos os resultados de estudos e pesquisas que demonstram que as crianças convivem com a Matemática muito antes de ingressarem na escola". Os cursos de Matemática poderiam propiciar estudos às professoras sobre construção numérica.

## 2.2. TRAJETÓRIA

A segunda categoria estipulada foi a **trajetória** das professoras. Verifica-se o tempo que cada uma tem em Educação Infantil e suas experiências profissionais.

O tempo de Magistério em Educação Infantil varia de 3 a 20 anos:

Professora A: *...em Educação Infantil tenho 15 anos.*

Professora B: *...eu trabalho a 18 anos com pré-escola, nossa já é muito tempo.*

Professora C: *...eu tenho 3 anos com pré-escola.*

Professora D: *...já dou aula pra educação Infantil desde quando me formei, há 6 anos. Nunca pequei nenhuma outra sala, só educação infantil mesmo.*

Professora E: *...olha, eu já estou trabalhando com crianças em idade pré-escolar há 20 anos.*

Professora F: *...tenho 14 anos em Educação Infantil.*

Observa-se que as professoras, com exceção à professora D, têm experiências com outras modalidades de ensino que não seja a Educação Infantil.

As professoras com mais de dez anos de experiência neste segmento, afirmaram preferência pessoal em lidar com este público, pois acham mais fácil lidar com esta faixa etária.

A estabilidade no emprego é outro fato que é notável no tempo de atuação destas professoras na Educação Infantil, pois todas as professoras entrevistadas são efetivas na rede municipal.

Quando questionadas se possuíam outra experiência profissional que não estivesse relacionada com Educação, quatro professoras responderam não possuir. Uma professora disse que antes de lecionar, trabalhava em Departamento Pessoal de uma empresa nesta mesma cidade e a outra professora disse que já foi atendente em uma clínica médica. Neste caso, observa-se que a maioria das professoras não possui experiência que não seja a de lecionar.

### 2.3. PRÁTICA PEDAGÓGICA EM EDUCAÇÃO INFANTIL

A terceira categoria seria **Prática Pedagógica em Educação Infantil**, a qual busco especificar o que as levou trabalhar com Educação Infantil e o que as professoras consideram mais importante em seu trabalho com as crianças, suas dificuldades, o que mais gostam de fazer em sala de aula, para qual atividade dedicam maior tempo, que tipo de material utilizam para preparar suas aulas e que material concreto empregam em sala de aula. Com estas questões respondidas, procura-se saber um pouco mais sobre o trabalho das professoras no dia a dia em sala de aula.

Quanto à questão que busca verificar quais as motivações as levaram a trabalhar com Educação Infantil, obtivemos as seguintes respostas:

*Professora A: Sempre gostei de crianças, e quando eu era pequena eu adorava brincar de escolinha com minhas bonecas e de vez em quando com minhas amiguinhas, mas me lembro que brincava muito sozinha de escolinha e eu dava aula pras bonecas. Eu admirava minhas professoras, queria ser igual elas eram.*

*Professora B: Gosto muito, sempre gostei de criança e quando terminei o ginásio eu resolvi fazer magistério para ter uma profissão, além de já gostar muito de criança.*

*Professora C: Me identifico com o trabalho com as crianças, eu gosto de brincar com elas e de ensinar. Eu acho que não gostaria muito de trabalhar com os alunos muito grandes. Eu prefiro as crianças menores, acho que é mais fácil de ensinar.*

*Professora D: Gosto e me identifico com os pequenos, nunca trabalhei com outro segmento, só com pré, e por enquanto eu gosto muito. Ah, eu também fiz magistério porque adorava desenhar e pintar.*

*Professora E: Tenho aptidão com criança, gosto, mas não tenho preferência porque já trabalhei com muitas coisas e também com muitas idades. Mas eu gosto muito da Educação Infantil porque eu amo contar histórias, brincar e jogar com as crianças, eu gosto de me sentir bem como as crianças.*

Professor F: *Inicialmente por ter afinidade com crianças, por gostar de como aprendem brincando e por curiosidade. Tem também o lado de descobrir na criança , quer dizer o lado que ela começa a descobrir e a aprender. Eu gosto muito.*

O pensamento das professoras retrata o que socialmente se pensa da Educação Infantil. Não se precisa de formação e conhecimento, o fato de gostar de criança é suficiente para o trabalho com a Educação Infantil, dando-se a impressão que qualquer pessoa que “ama criança” pode trabalhar com a mesma, desvalorizando-se assim a formação e a profissão.

As respostas parecem estar baseadas no prazer de estar em contato com as crianças, porém as respostas são vagas e nenhuma defendeu a educação infantil como segmento importante para a formação do indivíduo, ou seja, a base primeira de sua educação formal. Pelo que se observa nas respostas, algumas professoras não têm clareza do papel que desempenham.

Quando perguntei o que consideram mais importante em seu trabalho, percebe-se a grande preocupação com o lado social da criança e não só com os conteúdos apresentados, embora todas se preocupem com estes.

Professora A: *O desenvolvimento social e cognitivo das crianças*

Professora B: *A valorização das crianças, o lado social, o conhecimento próprio e dos colegas, o respeito (principalmente à inclusão)*

Professora C: *Tudo é importante para as crianças, desde a adaptação e em todos os momentos não podemos deixar defasagens.*

Professora D: *Socialização, integração criança/criança e criança/professor*

Professora E: *Considero tudo importante, pois é um conjunto.*

Professora F: *O relacionamento professor/aluno e cumplicidade na aprendizagem.*

As professoras entrevistadas possuem grande preocupação no que se refere ao desenvolvimento das crianças, não apenas na aprendizagem de conteúdos, mas também aos aspectos da socialização e adaptação ao meio escolar. Percebe-se uma sensibilidade com o lado social, no que se refere ao trabalho com as crianças. De acordo com Pires (2005, mimeo), os professores têm necessidade de ter um saber fazer próprio e uma sensibilidade para poder lidar com as crianças com quem trabalham.

Sobre as dificuldades encontradas no trabalho com as crianças, as respostas foram bem diversificadas.

*Professora A: O meu maior problema são as mães que querem que eu fique passando muita lição, tem mãe que é muito chata. Com o resto eu não tenho nenhum tipo de dificuldade. Com as crianças eu também não tenho problema nenhum. Nem pra ensinar, eu não tenho dificuldades. Meu problema são as mães, mas também não são todas, mas as mães que dão problema valem por muitas.*

*Professora B: Nenhuma dificuldade, eu não tenho dificuldade, nem com disciplina, nem pra ensinar. Não tenho dificuldades.*

*Professora C: Eu tenho dificuldade com a atenção dos alunos, porque trabalho com sala integrada nela as idades são diferentes. Acho que é esta a minha dificuldade. Quando eu explico alguma coisa as crianças menores não tem uma atenção nem concentração e se distraem logo. É muito difícil.*

*Professora D: Eu tenho muita dificuldade em ensinar matemática e seus conceitos, eu vou confessar que não sei muita coisa de Matemática, aí fico com muita dificuldade de ensinar.*

*Professora E: Não tenho dificuldade no trabalho em sala de aula, acho que é tudo muito simples que não consigo lembrar de nenhuma dificuldade. É tranquilo trabalhar com as crianças.*

Professora F: *Minha grande dificuldade é o número de alunos, temos muitos alunos na sala, o que dificulta o atendimento individualizado, é praticamente impossível você atender individualmente trinta e dois alunos em cada atividade.*

Percebe-se que as professoras não citaram a dificuldade em trabalhar com a matemática, com exceção da professora D, que disse ter dificuldades em trabalhar com a matemática e seus conceitos. As outras não destacaram nenhuma disciplina em especial; as dificuldades centraram-se: nas condições de trabalho e na relação com as mães. Ao observar as respostas, parece que a questão dos conteúdos fica, então, em segundo plano, ou seja, as professoras pensam primeiro em conhecer as crianças e manter a ordem nas atividades, antes mesmo do desafio de ensinar-lhes coisas novas.

Quanto ao que as professoras mais gostam de fazer em sala de aula, verifica-se que todas gostam de estar com os alunos; nas respostas de duas delas aparece a percepção do desenvolvimento do aluno - estas preferem trabalhar as atividades com as quais mais se identificam:

Professora A: *Adoro contar histórias e ler para as crianças, eu faço com que elas viajem e eu também adoro ler fora da escola e acho que se eu ler para as crianças elas podem começar a gostar de ler. Além disso, eu mesma me sinto muito bem lendo e contando histórias para as crianças.*

Professora B: *Eu gosto muito de estar com os alunos e perceber seu desenvolvimento, perceber como eles aprendem.*

Professora C: *Todos os momentos são gostosos, eu adoro trabalhar com os alunos do nível III, pois eles estão aprendendo tudo o que ensinamos.*

Professora D: *Me sinto muito bem quando canto e brinco com meus alunos, é a parte que mais gosto.*

Professora E: *Gosto muito de brincar dentro de um contexto, não costumo dar uma brincadeira só por dar, ela tem que estar num contexto. E o que mais adoro é brincar.*

Professora F: *Adoro conversar com os alunos sobre curiosidades, é muito legal ver as idéias das crianças, adoro também a aula de artes, gosto muito de contar histórias, também da hora da conversa e da hora da novidade.*

Em unanimidade, todas as professoras relataram que dedicam o maior tempo nas atividades referentes a LOE (Linguagem Oral e Escrita); justificam trabalhar mais as atividades deste eixo por fazer parte da grade horária em todos os dias. Percebe-se uma grande preocupação com a escrita e a leitura, conforme o relato:

Professora F: *“Dentro da rede, temos uma grade semanal com as disciplinas já pré-determinadas, assim procuramos garantir que ela se cumpra. Mas se a atividade de escrita exigir mais tempo, procura-se não exigir muito o registro escrito dos outros eixos com conversas, oralidade. A professora escreve nos demais eixos respeitando o ritmo da sala”.*

As professoras D e E preferem as atividades que ‘brincam’ com as crianças. Por meio de brincadeiras é possível ensinar conteúdos diversos. O lúdico é muito importante nesta fase da escolarização. De acordo com Dornelles (2001), foram realizados estudos sobre a história da infância que apontam que é por meio do brinquedo que a criança vê o mundo. Dornelles observa ainda, que “para alguns autores, o brincar e o jogar documentam como o adulto coloca-se com relação à criança e mostram suas concepções e representações do sujeito criança”. (2001, p. 103).

Para a autora, “a criança expressa-se pelo ato lúdico e é por meio desse ato que a infância carrega consigo as brincadeiras” (Dornelles, 2001, p.103), e afirma que devemos, muitas vezes, “resgatar o lúdico pelo lúdico”, ou seja, devemos possibilitar momentos que a criança brinque apenas por brincar e não apenas com a intenção de ensinar algum conteúdo. Verifica-se na resposta da professora E que apenas possibilita brincadeiras dentro de um contexto. Porém, há tensão entre o lúdico e o ensinar, pois toda atividade lúdica precisa explicação e nem sempre isso ocorre.

Nota-se, também, que em nenhuma resposta o trabalho com o raciocínio Matemático foi citado; os professores têm menos interesse (ou mesmo facilidade) em desenvolver tal habilidade, visto que a leitura/escrita, em L.O.E., é a prioridade do trabalho. Comprova-se nas respostas que o trabalho com a Matemática não recebe tanta atenção.

Quando questionadas sobre qual material utilizam para preparar suas aulas, obteve-se as seguintes respostas:

Professora A: *Consulta a internet, enciclopédias, livros e às vezes mapas.*

Professora B: *Eu utilizo livros, vejo seqüências anteriores, de outros anos e também uso a internet.*

Professora C: *Eu uso livros, revistas, outras seqüências de atividades.*

Professora D: *Olho livros e revistas.*

Professora E: *Utilizo vários materiais diversificados, livros, enciclopédias e outros.*

Professora F: *Consultamos os PCN de Educação Infantil e livros paradidáticos que sempre auxiliam no desenvolvimento do que foi proposto.*

Dentre os materiais utilizados, como consulta, para preparar as aulas que ministram aparecem os livros (5 professoras), internet (2 professoras), revistas (2 professoras), seqüências de atividades anteriores (2 professoras), enciclopédia (2 professora), mapas (1 professora), entrevistas (1 professora) e Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN - (1 professora).

Todas dizem que preparam suas aulas de acordo com os planejamentos bimestrais.

Embora não tenham citado nesta entrevista, em momentos posteriores a esta, quando as professoras comentam sobre as seqüências de atividades, citam o RCNEI como material de apoio para a elaboração da mesma seqüência.

As professoras, normalmente, seguem rigorosamente o planejamento, comentam que devem cumprir todas as atividades contidas na seqüência de

atividades e que, além disso, devem cumprir também a grade horária. Observa-se que há uma grande cobrança, por parte da coordenação, quanto aos conteúdos programados para as aulas, para que estes sejam trabalhados. Nota-se esta preocupação no comentário:

Professora B: *“...aqui nós temos uma grade semanal para ser trabalhado e temos que nos desdobrar para conseguir trabalhar todos os conteúdos propostos”*.

Quando as professoras foram questionadas quanto ao material concreto que utilizam nas aulas, responderam:

Professora A: *eu uso muito jogos matemáticos, como pega-varetas*

Professora B: *trabalho muito com o alfabeto móvel e com jogos.*

Professora C: *o material que uso é alfabeto móvel e também jogos.*

Professora D: *alfabeto móvel, cartazes com textos e músicas, bingo, jogos.*

Professora E: *eu utilizo vários, como materiais escolares, brinquedos e jogos.*

Professora F: *uso muitos jogos, dado, boliche, dominó, varetas, palitos, amarelinha, trilha e outros, também uso alfabeto móvel, trabalho com força, escrita coletiva..*

Os materiais mencionados pertencem em sua maioria ao acervo da escola. Quanto ao alfabeto móvel, as professoras relataram que confeccionam o alfabeto de cartolina para as crianças. Observa-se, com estas respostas, que as professoras, em sua maioria, utilizam o alfabeto móvel, confirmando a importância que dão para a escrita e leitura, já observadas em respostas anteriores.

Quando algumas professoras respondem jogos, percebe-se que os jogos nestes casos, não necessariamente servem para trabalhar com Matemática. O jogo de ‘bingo’, mencionado na resposta da professora D, refere-se a bingo de palavras. Os materiais concretos não são usados diariamente nas aulas das professoras.

## 2.4. PRÁTICA PEDAGÓGICA EM MATEMÁTICA

A quarta categoria diz respeito à **Prática Pedagógica em Matemática**, que na verdade é uma subcategoria da anterior, pois Matemática é um eixo que faz parte da Educação Infantil. A partir dos dados ditados verificaremos que tipo de atividades de Matemática as professoras desenvolvem, a frequência que trabalham com a Matemática durante a semana, como introduzem a questão dos números, como observam o processo de aprendizagem das crianças em relação aos números e, por último, se elas acreditam que as crianças têm hipóteses na construção numérica.

A primeira pergunta refere-se a que tipo de atividade matemática as professoras desenvolvem. Obteve-se as respostas:

Professora A: *...contagens numéricas, seqüências, quantidade de alunos, calendário e jogos.*

Professora B: *...trabalho com jogos, boliche, bingo e músicas.*

Professora C: *...ligar pontos, reconhecer números e reconhecer seqüências, são toda as atividades de nossa seqüência de atividades.*

Professora D: *...faço aulas práticas, com fitas, tabelas, réguas, pontos, dou situações problematizadoras, tem o canto de jogos na sala que, de vez em quando, deixo jogarem, contagem, brincadeira de amarelinha. Eu sigo a seqüência de atividades.*

Professora E: *...trabalho com jogos, situações problema e brincadeiras direcionadas.*

Professora B: *...desenvolvo situações de contagem, como número de alunos na chamada diária, distribuição de folhas, de pinos mágicos, trabalho com calendário, piscina de bolinhas, jogos de dados, de boliche, trilha numérica, situações problema simulando a realidade, problema de lógica, registro de desenhos e números.*

Observamos, em suas respostas, que cinco professoras citam o jogo como atividade matemática desenvolvida, três professoras citaram a contagem, principalmente a contagem de crianças, que é realizada diariamente.

Duas professoras responderam que o calendário faz parte também de suas atividades de matemática, mas não comentaram se trabalham com ele diariamente. A professora A disse que trabalha com o calendário da seguinte maneira:

*Professora A: "...pergunto que dia é e as crianças falam, depois eu escrevo na lousa o dia de hoje e do lado do número e também o mês, aí do lado do da e do mês eu desenho como está o tempo. Faço um 'solzinho' se estiver ensolarado, faço uma nuvem com o sol escondido, se estiver nublado e faço uma nuvem com chuvinhas se o dia estiver chuvoso."*

A professora F também citou o calendário, como atividade de matemática. Questionei como ela trabalha o calendário:

*Professora F: "...todo mês faço um calendário de cartolina, e eu coloco os dias da semana e os dias do mês. No início da aula, eu peço para uma criança completar como está o tempo no dia, e a criança faz um desenho, cada dia peço para uma criança".*

As professoras poderiam explorar mais o trabalho com o calendário, pois da maneira que relatam, parecem estar muito preocupadas com o tempo, sendo que poderiam explorar mais os números. Observa-se que tão rotineiro que o professor não problematiza, não se explora regularidades, poder-se-ia questionar: "o que virá depois?" ou ainda "que dia foi ontem, então que número vem antes?". As atividades de rotina devem ser problematizadas e exploradas.

As atividades de matemática devem ser significativas para as crianças para que assim, possam contribuir para a construção do conceito de números; normalmente as atividades que fazem parte do cotidiano da criança são significativas para elas. Alguns autores, como Pires (2005, mimeo), Lerner e Sadovsky (1996) e Fayol (1996), concordam que o professor deve propiciar aos

alunos atividades numéricas que sejam uma continuidade das experiências numéricas vividas fora da escola. Os conhecimentos trazidos deveriam ser o ponto de partida para a aprendizagem.

Nota-se em algumas respostas, que as professoras não sabem explicitar quais noções Matemáticas são trabalhadas em cada jogo ou atividade proposta. No caso do calendário, as professoras poderiam explorar um maior número de atividades. As professoras citaram alguns jogos somente por envolverem números, mas não fizeram uma análise sobre o objetivo de cada um deles ou da atividade trabalhada.

Outra questão que foi apresentada às professoras foi “Você tem dia certo para trabalhar com a Matemática?”, e as respostas foram todas positivas, pois as professoras desta Rede Municipal trabalham obedecendo a grade horária semanal<sup>7</sup>. A elaboração desta grade foi feita pelas coordenadoras juntamente com a diretora de ensino desta Rede e está em funcionamento desde 2003. Com a grade horária semanal, pretendia-se que todos os eixos e, por sua vez, todos os conteúdos a serem trabalhados na Educação Infantil fossem contemplados. O modelo desta grade é válido para toda a Rede deste município.

Observam-se as respostas das professoras:

Professora A: *Sim, três vezes por semana, uma para contagem e duas para matemática.*

Professora B: *Sim, duas a três vezes por semana*

Professora C: *Sim, dois dias na semana.*

Professora D: *Sim, três vezes na semana.*

Professora E: *Sim, dois dias na semana.*

Professora F: *Sim, um dia na semana e um dia movimento e contagem.*

Portanto, as professoras desta escola têm como referência uma grade horária semanal, para que sejam contemplados os diversos eixos. Percebe-se que houve contradições nas respostas, pois todas as professoras trabalham na mesma unidade escolar e seguem a mesma grade horária, porém as respostas mostram que não estão bem certas quanto ao número de dias que devem trabalhar o eixo

---

<sup>7</sup> vide anexo II

“matemática” com seus alunos. Esta contradição pode estar ligada diretamente à importância que cada professora atribui a essa área de conhecimento. Além disso, constata-se que há uma inflexibilidade em relação à grade horária.

As professoras também foram questionadas sobre como introduzem a questão dos números:

*Professora A: Eu primeiro mostro a diferença entre letras e números, trabalho com calendário, para eles verem os números, idade da criança, faço registro da pontuação de jogos na lousa, conto a história do números e conto também onde utilizamos os números, sim, três vezes por semana, uma para contagem e duas para matemática.*

Percebe-se, pela resposta, que só a professora A é quem realiza as atividades e as crianças não participam ativamente. Será que são encorajadas a pensar ativamente e autonomamente nas situações propostas? É contraponto à professora A o que traz Kamii (1985):

“o objetivo de ‘ensinar’ o número é o da construção que a criança faz da estrutura mental de número. Uma vez que esta não pode ser ensinada diretamente, o professor deve priorizar o ato de encorajar a criança a pensar ativamente e autonomamente em todos os tipos de situações. Uma criança que pensa ativamente, à sua maneira, incluindo quantidades, inevitavelmente constrói o número”. (p.41)

Já as outras professoras responderam:

*Professora B: Eu ensino números através do número de alunos da sala e do calendário, mostro os números dos dias.*

Nota-se que ela apenas mostra os dias no calendário; será que esta postura está ajudando seus alunos na construção do conhecimento numérico?

*Professora C: Eu trabalho com a contagem de alunos e com o calendário.*

*Professora D: Ensino números fazendo a contagem concreta, com palitos e com pinos mágicos, também uso tampinhas para contar e uso alguns jogos, como amarelinha.*

Professora E: *Eu ensino meus alunos através dos símbolos, eu mostro os símbolos para eles. Também ensino partindo do concreto para o abstrato, relacionando a quantidade ao número e por último fazemos a escrita dos números, até que eles aprendam.*

Verifica-se que as professoras propõem atividades a seus alunos que são discutidas no próprio Referencial (RCNEI) quanto ao valor dessas atividades para a aprendizagem do aluno. Quando a professora comenta que parte do concreto para o abstrato, e por último realiza a escrita do número, é uma ordem bem questionável, pois as pesquisas apontam a importância de propor inicialmente atividades com a escrita dos números e não deixá-las para o final. Também não se precisa trabalhar primeiro o concreto para só depois trabalhar com o abstrato.

Professora F: *Em conversa com os alunos, procuro saber quem sabe o que sobre os números, pergunto sobre idade, número de irmãos, o dia, quantidades e se reconhecem o número, conto a história “a ilha que resolveu contar, mas eles não conheciam o número de que forma eles registrariam?”, partimos para brincadeiras que envolvam contagens, uso a régua, faço agrupamentos, faço uma lista por ordem numérica, e procuro mostrar aos alunos o número na situação social no número de telefone, da casa, do sapato.*

Observa-se que a professora F propõe atividades significativas a seus alunos, preocupando-se com o que as crianças sabem e o que faz parte do cotidiano.

As professoras apresentaram maior dificuldade em responder as duas últimas perguntas. Esta dificuldade pode estar relacionada à falta de aprofundamento nos estudos em relação à Matemática, em específico, à construção numérica.

Uma dessas perguntas foi “Como você acha que as crianças aprendem números?”. Obteve-se as respostas:

Professora A: *Não sei, esta pergunta é muito difícil, realmente eu não sei.*

Fica evidente que a professora desconhece como as crianças pensam e como constroem seu conhecimento em relação à Matemática.

Professora B: Não sei como aprendem, só sei que a seqüência numérica elas sabem, o difícil é você ensinar a criança a associar o número à quantidade.

Percebe-se que a professora não sabe o significado da construção numérica, a que envolve uma série de situações e tarefas, entre elas a função social do número, os números freqüentes, recitar a seqüência numérica, e não, simplesmente, a associação do número à quantidade. Ela tem uma grande preocupação com esse tipo de atividade.

Professora C: *Eu acho que as crianças aprendem dentro da realidade delas, no dia a dia na escola ela vai vendo os números e aprendendo como se faz, conforme o professor vai ensinando.*

As professoras A e B afirmam desconhecer como as crianças aprendem os números. A professora C cita que as crianças aprendem através de situações vividas no cotidiano, porém, ela atribui a aprendizagem da criança apenas quando o professor ensina.

Professora D: *Seu acho que seja através do concreto, quando fazem registros, tabelas, quando usam a régua, quando ligam pontos de números e com músicas.*

Professora E: *Olha, eu não sei se elas realmente aprendem ou se elas se condicionam, elas têm a sistematização e a seriação. A quantidade elas já sabem. Na primeira série elas entendem melhor, pois no pré elas ainda não entendem, embora saibam.*

A idéia de quando as crianças sabem os números está confusa para a professora E ao relatar “...as quantidades elas já sabem...não entendem, embora saibam”, fica evidente que a professora não têm idéia de como as crianças aprendem a Matemática. Nota-se uma desvalorização da idéia numérica.

Professora F: *As crianças aprendem quando vivenciam no cotidiano as situações de função real, utilizando recursos para pensar sobre o uso e apropriação das representações que envolvam a resolução de desafios.*

Nota-se que a professora F tem um olhar diferenciado das outras professoras sobre o ensino da Matemática: ela tem noção da importância de trabalhar atividades do cotidiano das crianças.

De acordo com Lerner e Sadovsky (1996), a aprendizagem da criança não ocorre de forma fragmentada, e também, que as crianças vão elaborando hipóteses a cerca dos números e assim vão construindo seus conhecimentos.

A outra pergunta que as professoras tiveram muita dificuldade em responder foi “Você imagina se as crianças têm hipóteses sobre os números? Quais?”

Professora A: *Acho que sim, mas não sei quais são, nem imagino.*

Professora B: *Não, no dia-a-dia elas têm contato com os números, nos canais de televisão, número de telefone, número de irmãos, mas hipóteses elas não têm não.*

Professora C: *Tem, mas não sei quais são, eu só sei que tem hipóteses.*

Professora D: *Acho que tem. Primeiro elas confundem números com letras, depois escrevem os números, mas não associam à quantidade e por último associam os numerais às quantidades.*

Professora E: *Em cursos devem falar que tem, eu acho que tem, mas não imagino quais.*

Professora F: *Acredito que as crianças desenvolvam suas capacidades de maneiras diferentes, dependendo da oportunidade que lhes foram oferecidas, há situações de aprendizagem que o problema adquire um sentido importante, onde as crianças vão solucionar o problema que a professora deu, aí elas discutem com as outras e produzem conhecimentos com os desafios, neste caso o número tem uma função real para a criança. Primeiro a criança representa os números com bolinhas, com pauzinhos ou com*

*desenhos, estas escritas e desenhos ela usa para representar os números. Também já ouvi falar da criança que escreve o cento e vinte e cinco com o cem depois o vinte e depois o cinco, e ela também compara os números de valores maiores em situações de contagem.*

Pode-se concluir que a grande dificuldade em responder às duas últimas perguntas, deve-se ao fato de as professoras não terem contato com estudos sobre construção numérica, pois de acordo com Lerner e Sadovsky (1996) as crianças formulam hipóteses acerca deste conhecimento. Entretanto, como as professoras não têm acesso a esses estudos, não conhecem essas hipóteses. Elas não têm acesso aos estudos, ou porque não participam de cursos, oferecidos pela Secretaria Municipal de Educação, ou porque não realizam estudos sobre o tema, e, pode-se inferir pelas respostas, as professoras estudam pouco sobre os aspectos que se referem à Matemática.

A professora F demonstrou um melhor entendimento de como as crianças aprendem os números e também sobre as hipóteses, mas percebe-se que esta questão ainda não está muito clara para ela. Quando questionada anteriormente sobre os cursos de que já participou, a mesma não citou nenhum curso relacionado à Matemática, porém a partir da resposta sobre as hipóteses das crianças, nota-se que a professora possui conhecimentos que poderiam ser adquiridos em algum curso, das suas leituras ou da própria experiência.

Pires (2005, mimeo) também afirma que são pouco difundidos os resultados de estudos e pesquisas que demonstram que as crianças convivem com a Matemática muito antes de ingressarem na escola e que “elas buscam soluções para problemas e constroem conhecimentos, elaboram explicações e dão conta de demandas em que os saberes matemáticos estão envolvidos”. (p. 1)

As entrevistas realizadas tiveram o objetivo de analisar o conhecimento das professoras no que se refere às hipóteses da construção numérica das crianças, e podemos concluir que as professoras não realizaram estudos sobre Matemática, mais especificamente acerca da construção numérica e, portanto, não possuem o saber relacionado a esse tema.

## **CAPÍTULO V: OS ENCONTROS – DESCRIÇÃO E ANÁLISE INICIAL**

Ocorreram treze encontros com a duração de uma hora cada um nos horários de HTPC, realizados uma vez por semana. Os encontros tinham início às 7 horas e terminavam às 8 horas da manhã. Este foi o único horário em que todas as professoras estavam disponíveis, pois a maioria tem outros compromissos profissionais nos outros horários. Este é um dado interessante: estas professoras que dobram sua jornada de trabalho ficam mais prejudicadas no que se refere ao tempo disponível para cursos ou para estudar.

No decorrer das semanas, algumas reuniões foram intercaladas devido a outras reuniões, de outra instância, ou por motivo de recesso ou feriado, ou, ainda mesmo, a pedido da diretora, que precisou daquele horário naquela semana para conversar sobre assuntos urgentes com as professoras.

Intercalamos nossa escrita com trechos dos depoimentos das professoras que foram anotados por mim ou mesmo gravados em áudio.

Os encontros foram descritos conforme anotações escritas e transcrições de fitas de áudio, porém, como nem todos foram gravados devido a dificuldades técnicas, eu fiz anotações escritas destes.

Descreveremos a seguir, todos os encontros realizados para esta pesquisa, eles estão numerados do 1º encontro ao 13º encontro.

Os nomes das professoras foram trocados pelas letras A, B, C, D, E e F, sendo que as professoras mantêm as mesmas letras das entrevistas iniciais.

## 1. PRIMEIRO ENCONTRO

Este primeiro encontro ocorreu no dia 24/06/2005,

Participaram deste encontro as professoras: A, B, E e F.

Ao chegar na escola me dirigi à sala dos professores, local que anteriormente a coordenadora já havia destinado aos nossos encontros. Esta mesma sala já é o local onde as professoras realizam suas reuniões de HTPC. Esperei as professoras que foram chegando e se sentando nas cadeiras que se encontram em volta de uma mesa com capacidade para seis a oito cadeiras (o dia em que haviam mais participantes as cadeiras ficavam mais juntas).

Neste dia todos estavam ansiosos com o início das atividades, pois não sabíamos bem ao certo como seriam estes estudos; as expectativas se concentraram no fato de o quanto iriam ter que se dedicar, ou melhor, se teriam muito trabalho a ser realizado, o que poderia causar uma mudança nas rotinas de trabalho e mesmo nas rotinas pessoais.

Para o trabalho com o grupo desta escola, fiz, num primeiro momento, as devidas apresentações de como ocorreriam os encontros, ou seja, apresentei minha proposta de trabalho, os encaminhamentos que seriam dados e discutimos, coletivamente, se seria válido fazermos da maneira explicitada. Eu já conhecia todas as professoras, pois fiz a entrevista inicial com cada uma das presentes, individualmente.

A proposta de trabalho possui, basicamente, alguns elementos, que foram colocados em minha fala inicial:

*“A formação deste grupo tem o objetivo de contribuir, com as professoras que dele participam, para entenderem como se dá o processo de construção do conhecimento numérico.*

*Este trabalho se dará através de:*

- *Conversa inicial sobre conhecimento dos alunos e apresentação de algumas idéias sobre conhecimento numérico;*
- *Investigação dos próprios alunos;*

- *Leitura de alguns teóricos e pesquisadores que estudam construção numérica;*
- *Discussão dos resultados das investigações;*
- *As hipóteses dos alunos em relação ao número;*
- *Formulação e análise de atividades significativas para os alunos;*
- *Avaliação do curso.”*

As professoras concordaram com a proposta, porém a professora B questionou: *“As leituras serão muito extensas? Por que nós não temos tempo de ler muito, temos que cumprir o planejamento e é muito corrido”*.

Logo após a fala da professora B, a professora E também mostrou-se preocupada com o mesmo ‘problema’. O fato de não terem tempo para leitura ou até mesmo de não gostarem de ler, não deve ser atribuído ao planejamento, pois ele é elaborado pelas próprias professoras.

Percebi que suas preocupações eram quanto às leituras e possíveis ‘trabalhos’ realizados fora da sala de aula, ou então algum tipo de aula que exigisse muito das professoras e que segundo elas daria muito “trabalho” de ser realizada. Entendo que o novo deixa as pessoas preocupadas.

Comentei que as leituras não seriam ‘pesadas’ demais, pois elas não estavam acostumadas com estudos de teóricos e que também as atividades de investigações não seriam trabalhosas.

Nota-se, por meio do comentário da professora, o “medo” das professoras em se dedicar à leituras mais complexas. Deve-se lembrar que o professor reflexivo é aquele que constantemente reflete sobre sua prática, tornando-se assim um investigador contínuo, aberto para novas aprendizagens, o que pressupõe estudo, leitura, discussão. A preocupação das professoras também reflete a pouca disposição de fazer uma atividade diferente, que fugisse do habitual, que desse “trabalho”, mesmo considerando que os encontros poderiam acrescentar novos conhecimentos profissionais. As professoras parecem bastante desestimuladas para enfrentar mudanças, por motivos de insegurança ou até mesmo de acomodação.

Chegamos então à conclusão de que o trabalho poderia ser realizado nas condições que não se ‘forçasse’ muito e nem se exigisse muito das professoras.

Após a apresentação e discussão voltei á questão de como as crianças aprendem os números, conforme tínhamos abordado na entrevista.

As professoras tinham dúvidas quanto a esse tema, então propus a leitura de uma síntese que fiz sobre autores que tratam da questão dos números e da construção numérica. Tal síntese procurou reunir algumas idéias e resultados de pesquisas diversos, que tratam do tema em questão, e foi por mim organizado ao perceber que, se pedisse para que as professoras realizassem muitas leituras, elas não aceitariam realizar estes estudos com o grupo.

O texto<sup>8</sup> trabalhado neste primeiro encontro contém dados sobre: o conceito de número, a questão do conhecimento da construção numérica por parte das crianças, o sistema de numeração decimal, sobre o fato de que as crianças têm contato com números antes de chegarem na escola e algumas fases do trabalho com o número. Embora o referencial teórico utilizado e Kamii sejam paradigmas diferentes, o texto cita Kamii (1985) para introduzir o conceito de número; achei pertinente realizar a discussão das relações mentais antes dos aspectos sociais.

Conforme fazíamos a leitura, realizávamos pausas para discussão de cada trecho. Neste dia, as professoras questionaram sobre como devemos “ensinar” números relacionando-os a quantidades. Concluimos que, de acordo com as leituras que fizemos, o professor não “transmite” o conhecimento, ele tem o papel de mediador que propicia situações e atividades nas quais os alunos constroem conhecimentos acerca dos números. Discutimos e concordamos que, por meio de contagens de objetos e comparações de quantidades, poderíamos ajudar os alunos a elaborar e avançar nas hipóteses em relação à construção numérica.

Esta concepção, já tão arraigada à cultura escolar, já tão combatida pelas novas concepções pedagógicas, mas infelizmente ainda tão presente na mentalidade dos professores refere-se a como o conhecimento “é passado” ao aluno, como se esse fosse um receptor passivo.

---

<sup>8</sup> Vide anexo IV

Comentamos que os números são relações mentais, portanto, cada indivíduo as constrói mentalmente conforme seu ritmo e de acordo com potencialidades e habilidades já estimuladas.

Percebi que uma das maiores dúvidas das professoras era sobre “como ensinar o símbolo e as quantidades”.

Perguntei quais atividades relacionadas ao eixo Matemática elas trabalhavam, e como estas atividades eram propostas e efetivadas.

As professoras relataram que trabalhavam já com os números conhecidos com as crianças, contagens, ligar símbolos a quantidades correspondentes, entre outras que estavam na seqüência de atividades que montavam em seus planejamentos bimestrais. Porém, o que faltava era a maneira de abordar o assunto e dar continuidade a ele. Por exemplo: “dependendo da resposta da criança, o que fazer?”. Elas perceberam a importância da intervenção do professor.

A professora F, diante desta discussão, pareceu muito empolgada com os novos estudos sobre os números, comentando: *“Eu acho muito interessante estudar um pouco Matemática, gosto de trabalhar, mas muitas vezes não sei como.”*

A professora A relatou que realmente tem dúvidas em trabalhar com números e disse: *“Será muito interessante aprofundar meus estudos sobre os números, na verdade acho que nunca fiz um estudo sobre eles.”*

A professora E também mostrou-se interessada ao afirmar: *“Tenho dúvidas em ensinar quantidades associadas ao número.”* A professora B comentou que, se o trabalho continuasse naquele ritmo de estudos, estaria tranqüila, pois *“deu pra entender bem e não ficou cansativo.”*

Notei que um dos pontos positivos deste encontro talvez tenha sido o reconhecimento das próprias dificuldades, o que faz com que as professoras repensem aspectos de seu trabalho. Todas afirmaram ter dúvidas em relação a este aspecto da aprendizagem da criança, e os encontros passaram a ser percebidos como pontos de encontro para discussões enriquecedoras, que colaborariam para melhorar a sua atuação profissional. Neste caso, cooperação

entre professoras/pesquisadora está contribuindo para a reflexão dessas professoras e o grupo cooperativo propicia espaço para que esta ocorra.

A forma escolhida para a exploração do texto foi a leitura coletiva, em voz alta, feita por todas as integrantes, em que cada uma lia determinados trechos. Assim, evitou-se que, sendo o texto lido por uma única pessoa, o momento se tornasse cansativo e permitisse que as participantes perdessem a atenção. Eu sempre iniciei as leituras, comentando e perguntando se alguém tinha dúvidas; inicialmente as professoras ficavam mais quietas, com receio de falar, mas depois se “soltaram” mais, ficando à vontade para expor comentários e fazer perguntas.

O primeiro aspecto apresentado no texto lido (Kamii,1985) referiu-se ao número como uma relação criada mentalmente por cada indivíduo, o que gerou o comentário de que cada criança precisa formular este conceito em suas mentes. Não adianta tentarmos ensinar que o número é “um, dois, três” etc, que a criança deve primeiro ter esta noção mentalmente e vai adquirindo esta noção por meio de atividades que propomos e do contato que possuem com os números, enfrentando desafios que confirmam ou negam suas hipóteses iniciais.

Elas responderam que as atividades que o professor propõe a seus alunos podem ajudar, que o professor é responsável em escolher as atividades a serem aplicadas na sala, e estas atividades propostas pelo professor ajudam o aluno a desenvolver e construir conhecimentos.

Quando lemos sobre o tópico “inclusão hierárquica”, todas concordaram que para a criança ter noção de quantidade e de número, deve ter esta noção de inclusão hierárquica assimilada. Há uma perspectiva de operações mentais e de pré-requisitos. Perguntei se, quando um aluno sabe contar até, por exemplo, o número 20, isso significa que ele já sabe o valor que cada número representa.

Embora Kamii e Lerner não sejam referenciais harmônicos, só utilizei Kamii (1985) para conceitualizar os números como relações mentais que as crianças constroem, iniciando o trabalho com as professoras, para que as mesmas pudessem pensar nos números. A intenção não foi de pegar todas as idéias de Kamii, pois são profundamente contraditórias à Lerner e Sadovsky (1996) e Fayol (1996). Acredito que, embora o trabalho de Kamii (1985) sugira os pré-requisitos,

ele estuda o pensamento da criança e, portanto, não deve ser totalmente descartado.

Perguntei se, quando um aluno sabe contar até, por exemplo, o número 20, isso significa que ele já sabe o valor que cada número representa.

Elas responderam que às vezes não; outras já achavam que o aluno, se sabia contar, sabia qual era o número. Discutimos e chegamos à conclusão que às vezes o aluno só decorou a seqüência da contagem, mas não possui ainda a noção da quantidade dos números que contou, embora, seja importante saber a seqüência verbal dos números, pois segundo Fayol (1996), é um dos fatores essenciais ao processo de construção de conhecimento matemático.

As professoras disseram que as crianças realmente já têm noção de números antes de chegarem à escola, mas muitas vezes elas preparam suas atividades como se elas fossem ver os números pela primeira vez na escola. Também comentamos que devemos levar em conta o cotidiano da criança para iniciarmos o trabalho com os números. Disseram que trabalham calendário diariamente e que realmente isso faz com que os números até o trinta ou trinta e um tornem-se mais comuns, para as crianças. Este comentário das professoras vem ao encontro do que Lerner e Sadovsky (1996) comentam sobre a importância dos números freqüentes à construção do conhecimento das crianças. Dentre os números freqüentes, aqueles que a criança tem mais contato, estão os dias do mês e a contagem dos alunos, que fazem parte do contexto cultural e facilitam a aquisição da construção numérica.

Pedi às professoras que avaliassem este encontro; os comentários foram:

*Professora A: "Pelo que vimos hoje pude começar a pensar mais sobre Matemática. Nunca tinha nem estudado sobre Matemática nem pensado em como as crianças aprendem sobre números; confesso que a primeira vez que pensei sobre isso, foi o dia que você me entrevistou e me perguntou sobre como as crianças aprendem números. Antes nunca havia pensado nisso. Acho que vai valer a pena sim estudar. Hoje eu comecei a entender um pouco mais sobre Matemática, pois comecei a pensar sobre ela."*

Professora E: “ *Achei boa esta idéia de estudar, mas por enquanto, neste encontro de hoje, achei muito interessante, aprendi mais sobre esse assunto de como as crianças entendem e aprendem os números, vi que não dá pra só ensinar os números 1,2,3,..., as crianças tem que formar alguns conceitos em suas mentes. Foi interessante, pois não tinha pensado sobre isso. Se não for cansativo e se não exigir muito, vai ser bom.*”

Professora F: “*Olha, o que falta para nós é o hábito de estudar. Eu acho muito importante termos este estudo em Matemática, porque não fazemos isso, só estudamos a escrita dos alunos. Acho que tá na hora de olharmos para a Matemática dando mais importância. Eu achei bom e gostei do que lemos e discutimos. Acho que vai valer a pena.*”

Professora B: “ *Também achei que não cansou e como já disse, se continuar assim, poderemos aprender bastante, sem sairmos do nosso trabalho, pois você sabe que, aqui na rede, temos uma seqüência a cumprir e nos é exigido isso. Eu tinha medo que fosse algo muito mais difícil e textos imensos para ler. Gostei da reunião de hoje.*”

É interessante observar, na fala da professora B, o “peso” que se dá ao cumprimento rígido da seqüência de trabalho planejada. Não parece se tratar de um plano flexível, aberto a mudanças, mas bastante fechado, sem possibilidade de mudança.

Finalizamos a reunião, pois as professora iniciam suas aulas assim que a reunião termina, portanto ela não pode se estender por mais tempo. No meu ponto de vista, este primeiro encontro foi, inicialmente, cheio de ansiedades e expectativas, porém depois, foi fluído e pudemos aproveitar e estudar alguns conceitos. Foi bastante rico para todos: para as professoras, que puderam pensar sobre aspectos de sua atuação, e para a “pesquisadora”, que “sentiu”, na fala das participantes, o quanto lhes faltam informações teóricas sobre o próprio processo de aprendizagem das crianças.

## 2. SEGUNDO ENCONTRO

O segundo encontro ocorreu no dia 29 de junho de 2005.

Participaram do encontro as professoras: A, B, E e F.

Inicialmente fizemos a leitura da primeira parte do texto<sup>9</sup> sobre algumas reflexões sobre ensinar e aprender Matemática, mais especificamente os números, e discussão do mesmo.

As professoras acharam o texto interessante e comentaram que vai ao encontro ao modo que trabalham em L.O.E. (Linguagem Oral e Escrita)

Disseram que a Matemática para elas é muito complexa e que acabam passando essa idéia de complexidade para as crianças.

A professora A comentou sobre a expectativa do professor: “*o aluno deve dar a resposta certa*”, relatou a professora E “*os professores não aceitam erros*”. A professora F disse “*o aluno tem o direito de errar, mas nós não aceitamos que ele erre, pois achamos que nosso trabalho foi em vão*”. Eu fiz a proposta da leitura de Kamii(1984) que trata deste tema; a autora ressalta que o erro também ajuda no avanço da criança e que por meio dele ela consegue construir seus conhecimentos acerca dos números.

Num segundo momento, continuamos a leitura do texto, da parte que continha sugestões de algumas atividades investigativas, as quais apresentei como proposta de serem trabalhadas com seus alunos, a fim de entender um pouco mais sobre o que as crianças sabem sobre números. Expliquei que uma atividade de investigação de seus próprios alunos seria muito interessante e que contribuiria para que percebessem em que nível seus alunos estariam através de suas respostas, e que tipo de atividade se poderia propor para que eles evoluíssem. São elas:

- Na atividade 1: fizemos a leitura e comentamos que o aluno, às vezes, não sabe contar e sim apenas recita a seqüência numérica. Por meio desta atividade podemos verificar se o aluno sabe se um número menor vem antes do maior, ou seja, se ele sabe o valor do número.

---

<sup>9</sup> vide anexo V

- Na atividade 2: fizemos a leitura e as professoras comentaram que já realizam atividades que envolvem contagens.

Professora F: *“Na contagem, quando as crianças levantam as mãos (meninos depois meninas) elas não conseguem contar, mas quando fazemos a contagem por mesinha elas conseguem contar. Quando é levantando a mão elas falam que não deu certo.”*

Professora E: *“As crianças agrupam brinquedos e fazem contagens”.*

- Na atividade 3: fizemos a leitura, expliquei como seria e as professora não tiveram dúvidas.
- Na atividade 4: fizemos a leitura e as professoras comentaram:

Professora B: *“as crianças sabem até o 30, acho que é por que contamos as crianças (no máximo 32 crianças) todos os dias”;*

Professora F: *“realmente elas sabem contar, em sua maioria, até o 30”;*

Professora E: *“alguns alunos não sabem nem até o 30, mas a maioria consegue”;*

Professora A: *“eu acho que eles conseguem distinguir os números, acho que só tenho um aluno que não conseguirá”;*

- Na atividade 5: fizemos a leitura e as professoras comentaram que a dificuldade em ensinar números às crianças está justamente neste fator de relacionar o número à quantidade.
- Na atividade 6: fizemos a leitura e as professoras não tiveram dúvidas sobre o desenvolvimento da mesma.
- Na atividade 7: fizemos a leitura e questionei se os ônibus nessa cidade possuíam números na parte da frente juntamente com o nome do seu destino e a professora F respondeu:

Professora F: *“Tem sim, quando eu pegava ônibus tinha alguns com o mesmo nome, mas faziam caminhos diferentes de acordo com o número”;*

Professora E: *“Quem não pega ônibus não presta atenção”;*

Professora F: *“Eles também já fizeram ‘agendinha’ de telefones no ano passado, eu me lembro que já demos esta atividade para eles terem o telefone dos amigos”*

Professora E: *“Nós fizemos mesmo.”*

- Na atividade 8: fizemos a leitura e as professoras não apresentaram dúvidas.
- Na atividade 9: fizemos a leitura e a professora F questionou: *“o certo é dizer algarismo ou dígito? Por que quando eu digo dois algarismos eles não sabem, mas quando eu falo dois dígitos eles sabem escrever os números.”* Discutimos que os algarismos são só dez (0,1,2,3,4,5,6,7,8 e 9) e que ao combiná-los, formamos os outros números. Já dizer dígitos também estaria correto para se referir em algumas situações.
- Na atividade 10: fizemos a leitura da atividade, cujo desenvolvimento supunha o envio de carta pelo correio, mas as professoras disseram que muitas mães não enviariam pelo correio, pois algumas não são participativas.

As professoras disseram que as atividades pareciam ser interessantes. Então, perguntei o que achavam da idéia de aplicar uma atividade com o propósito de investigar seus próprios alunos para que percebam as hipóteses que elas constroem acerca do número. As professoras concordaram em aplicar essas atividades, porém como este encontro ocorreu no final do mês de junho, elas preferiram aplicar as atividades assim que retornassem do recesso, pois as aulas do semestre estão terminando e elas precisam ensaiar seus alunos para a festa junina. Ficou o compromisso de começar as investigações assim que retornarmos no segundo semestre.

Enfim, concordamos que voltaríamos a nos encontrar no início do 2º semestre e que para o próximo encontro traria um vídeo sobre o sistema de numeração da TV Escola<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> vídeo apresentado no terceiro encontro.

Nos dez minutos restantes continuamos a conversa:

Professora F - *“Eu tenho dificuldade em ensinar continhas. Tenho uma aluna que não sabe fazer contas sozinha, ela é muito insegura. Ela faz 91 (representando assim com 91 pauzinhos IIIII...) para tirar 45 (também colocou 45 pauzinhos IIII...), aí questionei se tinha outro jeito de resolver mais fácil, mas ela não sabia. Eu também não sei o que fazer. Que tipo de material ajudaria ela resolver as contas?”*

Pesquisadora - *“Materiais manipuláveis são boas opções.”*

Professora F – *“Os alunos não entendem por que ‘corta um’ ou ‘vai um’”.*

Professora E – *“Os alunos têm dúvidas.”*

Professora B – *“Oralmente os alunos sabem, mas se mandarmos ‘armar’ eles não sabem.”*

Professora A – *“Eu também acho que quando pedimos para que façam contas ‘armadas’ eles não sabem, mesmo que saibam oralmente.”*

Pesquisadora – *“Devemos também aceitar as respostas erradas, não querer apenas as respostas certas. Devemos vencer nossa ansiedade de não aceitar erros, pois é através dos erros que o aluno consegue refletir sobre o que ele errou e tentar chegar na resposta correta, evoluindo.”*

Professora F – *“No cálculo mental a criança dá a resposta correta, aí eu pergunto como chegou lá”*

Professora B – *“Se você gosta da área você dá um tratamento”*

Professora E – *“Como trabalhar o algoritmo da divisão, por exemplo, nem eu mesma sei, pois existem dois algoritmos diferentes. Qual é o certo?”*

Pesquisadora – *“Você pode mostrar os dois e ver qual ele prefere.”*

Professora F – “a tabuada eles acham que é até o dez, mas com os meus alunos de uma quarta série eu já fiz a tabuada até do vinte e quatro, por exemplo, pois, quando chegassem na divisão, saberiam o significado”.

As professoras acharam este encontro interessante e perceberam que vai ao encontro com o que estudam em linguagem oral e escrita, porém nunca tinham feito esta relação, pois achavam que com a Matemática o aprendizado ocorria de modo diferente.

Nos despedimos e apenas iríamos nos reencontrar no início do próximo semestre para um novo encontro. Confirmamos então, que estaríamos aplicando atividades investigativas com os alunos, ao voltarmos do recesso.

Nota-se, neste encontro, que as professoras começaram a pensar sobre o ensino da Matemática, fato que antes não ocorria. Iniciou-se, então, um processo de reflexão sobre a Matemática, atitude que antes não ocorria com este segmento de ensino. Para Zeichner (1993), o desenvolvimento da capacidade de reflexão sobre a própria prática faz com que esta melhore e torna o professor responsável pelo seu desenvolvimento profissional. Portanto, a prática reflexiva é essencial para que as professoras desenvolvam-se profissionalmente. Percebe-se que as algumas professoras assumem ter dificuldades com o ensino da Matemática, sendo que este fato nunca foi motivo de reflexão por parte das mesmas. Um fato muito importante é que, muitas vezes, as professoras não percebem que ao serem professoras polivalentes, automaticamente, também são professoras de Matemática.

Considera-se, portanto, este encontro de suma importância para o início de um processo de reflexão por parte das professoras, em relação à sua prática.

### 3. TERCEIRO ENCONTRO

Este encontro ocorreu no dia 04 de agosto de 2006.

Embora, nossos dois primeiros encontros contassem com a participação de quatro professoras da escola, neste dia a coordenadora além de participar do encontro, convidou todas as professoras da unidade escolar, que totalizam oito professoras, a participar deste encontro. Portanto, participaram deste encontro as professoras: A, B, C, D, E e F e a coordenadora.

Conforme combinamos no último encontro, que se realizou antes do recesso escolar, iniciamos a reunião com os vídeos: “A vida numérica na sala de aula” e “Sistema de numeração” da TV Escola.

Os vídeos apresentam a maneira como a criança formula pensamentos sobre os números e dão alguns exemplos de atividades que o professor pode trabalhar para que as crianças avancem nessas hipóteses, construindo assim o conhecimento sobre os números.

O primeiro vídeo apresentado, “A vida numérica a sala de aula”, trata da necessidade de criar situações que permitam mostrar a própria organização do sistema numérico, pois no trabalho didático referente à numeração, deve-se ter presente uma questão essencial: trata-se de ensinar – e de aprender – um sistema de representação.

O vídeo apresenta exemplos de situações vivenciadas por crianças, nos quais o professor, por meio das atividades, propicia momentos de reflexão sobre a construção numérica.

A primeira situação apresentada é o desenvolvimento da atividade bingo de números, na qual as crianças depararam com a escrita convencional de alguns números, e a partir dela, fizeram a leitura, levantaram hipóteses e avançaram no processo de construção do sistema de numeração. Esta atividade realizou-se em duplas, visto que, este tipo de agrupamento, propicia as trocas de informação, tornando as crianças ao mesmo tempo informantes e colaboradoras. Nesta atividade a educadora escolheu alguns comentários que as crianças faziam entre

si e algumas hipóteses que levantavam ao procurar os números na cartela, revelando, assim, seu processo de construção e sua compreensão dos conceitos.

A hipótese apresentada, no vídeo com esta atividade, é que as crianças estão muito ligadas à ordenação da numeração falada, ficando a necessidade de propor atividades com novas características do sistema, dando como exemplo, o valor posicional do número. A discussão apresentada apontou a importância das crianças conhecerem os números redondos de dezenas, centenas, unidades de mil e assim por diante, pois a partir delas conseguem elaborar a escrita dos números posicionados entre esses intervalos.

A segunda situação do vídeo apresenta o desenvolvimento da atividade ditado de números, que mostra que as crianças que elaboram as hipóteses “é o primeiro quem manda” ou ainda “o maior número é aquele que tem mais algarismos”, ainda não têm uma compreensão mais profunda da organização do sistema. A educadora aponta a importância de atividades de escrita dos números, que são atividades altamente significativas e carregadas de desafios, para quem não conhece a escrita convencional.

A terceira atividade apresentada neste vídeo foi colocar em dúvida as afirmações corretas das crianças, assim, ao responder às perguntas, as crianças mostraram, claramente, o que sabem a respeito do sistema de numeração.

O vídeo evidencia a participação do aluno, ao propor o trabalho com atividades que os alunos ocupem lugar de destaque, seus pensamentos sejam valorizados e seus “erros” devem ser um registro de sua construção, e não um registro de seu desconhecimento. Também mostra que as propostas de trabalho devem: contemplar diferentes procedimentos; admitir respostas diferentes; fornecer o debate e a circulação de informações; garantir a integração com a numeração escrita convencional; propiciar uma crescente autonomia na busca de informações; e finalmente, aproximar, na medida do possível, o uso escolar do uso social da notação numérica.

O segundo vídeo apresentado foi o “Sistema de numeração”, que mostra que o sistema de numeração aparece na vida das crianças em diversas situações fora da sala de aula e que o ensino fragmentado e outros recursos didáticos, como

o trabalho com diferentes bases, não facilitam a compreensão do sistema de numeração e sua organização.

As atividades propostas levam em consideração o que as crianças pensam sobre os números, apresentando o desenvolvimento de atividades como o “Jogo de batalha” que explica algumas hipóteses das crianças: quanto maior a quantidade de algarismos, maior é o número; o último número é o maior; o primeiro é quem manda.

O vídeo também traz a importância do trabalho com os números redondos, da numeração falada e de atividades com a escrita dos números, vistos no primeiro vídeo. Aponta que as crianças produzem e interpretam escritas convencionais muito antes de poder justificá-las, questionando sobre o trabalho fragmentado por série.

Após assistirmos os vídeos, iniciamos uma discussão, levantando assim informações sobre a opinião das professoras sobre o tema.

Na discussão apareceu a dúvida sobre a intervenção do professor: quando e como fazê-la. Discutimos e chegamos à conclusão de que a intervenção do professor é fundamental para a aprendizagem do aluno. Esta intervenção é que faz com que o aluno avance em suas hipóteses.

Coordenadora: *“Realmente uma atividade que uma professora faz em sua sala e dá resultados, se não houvesse a intervenção com certeza não daria certo, por que a criança não iria pensar sobre o assunto”.*

As professoras relataram que realmente faltava a intervenção por parte delas nas atividades das crianças.

Algumas atividades, como bingo de números e ditado de números, as professoras já realizadas com seus alunos, porém, de forma a verificar apenas se acertaram ou se erraram.

A professora F comentou *“Após assistir os vídeos, deu pra perceber que estas atividades podem se tornar muito ricas e que além de verificar as hipóteses dos alunos, elas contribuem para que os alunos evoluam nessas hipóteses”.*

Disseram que atividades, como 'a batalha', são muito interessantes e novas para elas.

Professora E: *“Eu não conhecia esta atividade batalha e achei super interessante, achei o máximo. Deve dar certo”.*

Professora A: *“Então o que faltava em nossas atividades era realmente a intervenção certa, era um maior questionamento. Eu realmente estava acostumada a aceitar somente respostas certas ou erradas e só isso. Agora consegui perceber que podemos não dizer simplesmente que um aluno errou, mas perguntar por que ele acha que a resposta é aquela.”*

Professora F: *“É, mesmo que ele erre, ele pode estar pensando certo e formulando seus conceitos de números. A criança está pensando.”*

Professora C: *“Sempre desprezei a resposta do aluno quando estava errada. É bem isso mesmo, não consideramos o pensamento e as idéias dos alunos.”*

Professora B: *“Mas, se um aluno responde certo o que você perguntou, mas utilizando um outro jeito de resolver, então, eu considero errado”.*

Professora D: *“Mas às vezes ele fez de cabeça, então tem que considerar”.*

Professora B: *“É, mas eu acho que se ele não sabe por no papel uma resposta certa, por todos os passos, então ele errou, não pode estar totalmente certo”.*

O comentário da professora B, em relação ao aluno que não utiliza os procedimentos por ela ensinados para resolver determinada questão, é persistente, visto que no encontro anterior a mesma já havia comentado sobre esta questão, mas ainda não estava convencida que a criança poderia resolver uma questão por outros caminhos que não seja o caminho que ela indicou. Esta professora está descartando as hipóteses de resolução de determinados problemas ou questões elaboradas pela criança.

A professora B questionou: *“qual a idade dessas crianças?”*. Disse que pareciam muito maiores do que seus alunos e que suas respostas eram muito certinhas. Eu respondi que realmente são maiores, mas com o vídeo podemos ter uma idéia de como as crianças pensam, pois foi baseado em pesquisas já realizadas. Comentei que poderíamos verificar se os vídeos apresentavam resultados verdadeiros, por meio da investigação com seus próprios alunos.

Neste comentário percebe-se uma descrença no vídeo, a professora B revelou não acreditar muito nas hipóteses elaboradas pelos alunos, sendo que o vídeo tinha o intuito de apresentar estas hipóteses aos professores, de modo que percebessem que as crianças pensam e formulam hipóteses.

Perguntei se as atividades contribuíram de alguma maneira com as professoras. A professora A respondeu:

*Professora A - “A intervenção que muda, pois já fazemos algumas delas, Por exemplo: ditado de números, a criança acertava ou errava e eu não questionava porque nem como ela chegou na resposta”.*

*Coordenadora - “Observar e questionar é importante. Acho que aí é que está a chave, agente já aplica este tipo de atividade, vamos abordar de maneira diferente”.*

*Pesquisadora – “As crianças avançam em LOE e em Matemática também”.*

*Professora E – “Quando a criança escreve como fala, no vídeo não deu a resposta. Como eu devo falar no momento? Qual seria minha resposta ideal? Como e quando devo responder?”*

*Professora A – “Ali só mostrou as fases.”*

*Pesquisadora – “Mostrou as hipóteses, podemos comparar o número que a criança falou com outros números. A matemática é mental, a criança vai construindo o conhecimento numérico. Podemos contribuir com atividades e questionamentos.”*

*Coordenadora – “Podemos mostrar números conhecidos e comparar”*

Pesquisadora – *“Podemos também investigar nossos alunos, é importante verificar se eles passam por essas fases e anotar os resultados para analisarmos depois. Nas contagens às vezes os alunos recitam e não sabem contar”*

Coordenadora – *“Não sabemos a intervenção mais adequada, pois tem criança que fala ‘por que sim’”*

Professora F – *“A gente fazia mecanicamente, eu não entendia nada. Meus alunos da segunda série somam com pauzinhos (III...)”*.

Professora A – *“Antes a Matemática era só decorar”*.

Pesquisadora – *“Depois do Movimento da Matemática Moderna houve a preocupação com a compreensão”* referindo-me à tabuada.

Professora F – *“A criança pode contar nos dedos a tabuada?”*

Coordenadora – *“A criança deve ter maturidade e estímulos em casa. Devemos partir para o laboratório, eu fiz um com várias figuras de animais 1 elefante ‘tem mais’, 6 macacos espalhados ‘tem mais’ que 7 focas juntas. A nossa diretora, da rede municipal, faz cursos, lê bastante e passa para nós, as coordenadoras.”*

Percebi que este encontro trouxe muitas inquietações para as professoras e vejo isso como um bom sinal, pois estão pensando no assunto e se sentem incomodadas por não ter algumas respostas. Este vídeo serviu como estímulo para que as professoras formassem sua própria opinião e conhecimento sobre a questão da construção numérica para as crianças.

Achei muito produtivo este momento, pois o tempo do encontro se esgotou, mas as professoras continuavam com inquietações e questionamentos sobre o assunto.

A partir do momento em que um tema oferece algum incômodo é por que existe algum interesse sobre ele. Mas, se você fica alheio, é porque ele não é suficientemente interessante.

Finalizamos o encontro e combinamos que no próximo encontro receberiam a apostila com o texto e atividades vistas no vídeo e que retomariamos a discussão.

Também deixamos para o próximo encontro a escolha das atividades para serem trabalhadas com seus alunos em uma prática de investigação.

Mereceu atenção o fato de as professoras, em sua maioria, perceberem e comentarem, no decorrer do encontro, que antes, trabalhavam com a Matemática de modo mecanizado, verificavam apenas se o aluno havia escrito certo ou errado (no caso do ditado), mas agora percebem que a criança possui hipóteses sobre a escrita dos números e dependendo da resposta ela está em uma determinada hipótese, e que podem propiciar evoluções para seu aluno por meio de suas intervenções.

A professora B apresentou discordância em relação as propostas que foram apresentadas no vídeo, ficou incomodada com o conteúdo do mesmo, o que leva a crer que pensou sobre o tema, portanto, começou a refletir sobre o mesmo, embora ainda não concorde. Acreditei que os próximos encontros possibilitariam uma aceitação maior por parte desta professora.

Neste encontro, observei que as professoras começaram a entender um pouco mais sobre como as crianças pensam e ficaram mais entusiasmadas com a idéia de realizar investigações com seus alunos.

#### **4. QUARTO ENCONTRO**

O quarto encontro ocorreu dia 11/08/2005.

Participaram do encontro as professoras: A, B, E, F e a coordenadora. Neste encontro retomamos a discussão sobre os vídeos da TV Escola, assistidos no encontro anterior, entreguei uma apostila com textos relacionados ao conteúdo

dos mesmos e fizemos uma breve leitura da mesma. Por fim, escolhemos atividades para serem aplicadas com seus alunos, as quais chamaremos de atividades investigativas.

Iniciamos com a entrega da apostila, fizemos a leitura da mesma e discutimos cada atividade apresentada no vídeo, realizando importantes reflexões sobre:

- A importância dos números “dez”, “cens”, etc.
- As hipóteses apresentadas pelas crianças em cada atividade;
- As possíveis intervenções do professor;
- As atividades servem para diagnosticar e também podem servir de estímulo para ajudar o aluno a evoluir em suas hipóteses, dependendo das intervenções do professor;
- A importância de discutir as respostas com o aluno e não simplesmente aceitar a resposta como certa ou errada, questionar por que respondeu daquela forma e não de outra.

A professora F comentou sobre uma das atividades do vídeo, que mostra uma criança, a Maria, que escreveu corretamente o número 27, mas ela copiou do calendário; algumas professoras analisaram e disseram que a Maria errou totalmente e não sabe nada pois só copiou, já a professora F salientou:

*Professora F – “Eu acho que esta aluna sabia onde encontrar o 27 e de alguma maneira chegou na resposta correta, portanto ela sabe alguma coisa, ela tem hipóteses de onde tirar o número e como fazer para descobri-lo como ela sabe que já viu antes, fez o que pode para responder e buscou onde sabia que tinha.”*

*Professora B – “Eu acho que ela respondeu certo, mas como ela copiou, não sabe nada e eu consideraria errada, que ela não sabe.”*

Com a discussão as professoras começaram a perceber que também pensam de maneiras diferentes, acham que em Matemática a criança deve saber responder corretamente sem utilizar qualquer outro recurso. Por exemplo, em

L.O.E. - Linguagem Oral e Escrita - a criança que vai escrever uma palavra que não conhece, utiliza outras palavras conhecidas que tem sons parecidos e assim tentam escrever a palavra certa, por que não aceitar isso em Matemática também? É notável a concepção de erro da professora B, que não aceita o erro como sinalizador de construção, mas somente de prova de conhecimento.

Por último, conversamos sobre as atividades a serem escolhidas, lembramos que o vídeo trazia que “a atividade pode ser inovadora ou tradicional, o que importa é que o professor intervenha de maneira correta”.

As professoras escolheram a atividade para aplicar com seus alunos em suas aulas. Dentre as atividades envolvidas, estavam as dez atividades analisadas no 2º encontro<sup>11</sup> e as atividades do vídeo assistido no 3º encontro. As atividades do vídeo foram: bingo de números, ditado de números e jogo da batalha.

Comentamos, rapidamente, em que aspecto cada atividade seria interessante. Salientamos que as intervenções do professor são primordiais no momento da realização da atividade e que os registros das falas e respostas dos alunos seriam muito importantes para que pudéssemos analisar posteriormente e discutir os resultados da aplicação das atividades.

Inicialmente, a idéia era de que cada professora ficasse livre para escolher a atividade que iria aplicar, independente da atividade ser igual a de seus pares.

Porém, decidimos que o mais interessante seria que aplicassem atividades iguais, para que comparassem os resultados obtidos nas diferentes classes a partir da realização da mesma atividade. Deste modo poderíamos observar até a intervenção de cada professora.

Resolvemos aplicar atividades de contagem com os alunos e um dos motivos da escolha é que as atividades são rápidas de serem aplicadas. Foram escolhidas as três primeiras atividades, analisadas no segundo encontro, que são:

#### **Atividade 1**

Avaliar, individualmente, a contagem de rotina dos alunos a partir da situação: “até que numero você sabe contar?” Observar: até quanto vai a seqüência que cada um conta, se é capaz de repetir

---

<sup>11</sup> Vide anexo V

a seqüência sem esquecer nenhum numero, se for interrompido começa novamente do um, que respostas dá para perguntas do tipo: o que vem antes 6 ou 7? 14 ou 17? 17 ou 24?

### **Atividade 2**

As crianças sentam-se de modo a formar um círculo. O professor indica quem vai começar e cada uma delas vai dizendo um número da seqüência numérica. O jogo se encerra quando alguma criança não consegue dizer o número que lhe caberia. O professor registra até onde chegaram. A cada vez que esta atividade é feita, o professor estimula o grupo a ir cada vez mais longe. Uma atividade semelhante à anterior pode ser feita para contagens que não se iniciam do 1, mas num outro número que o professor indica.

### **Atividade 3**

A professora fala oralmente a seqüência numérica mas conta aos alunos que, propositalmente, vai pular alguns números. Quando isso acontecer eles devem imediatamente levantar a mão e dizer que número foi pulado.

O número de crianças a serem investigadas na atividade 1, que é individual, seria estipulado por cada professora. Combinamos também sobre as anotações das aplicações das atividades. Discutimos a importância dos registros apontando os resultados das investigações para serem expostos e discutidos com o restante do grupo. Cada professora vai comentar sobre a aplicação de sua atividade, os resultados obtidos e suas expectativas.

Este encontro possibilitou vermos as hipóteses que as crianças elaboram e discutirmos mais sobre elas. Percebe-se que assistir o vídeo e depois realizar discussões aumentou o interesse das professoras em investigar seus alunos, assim poderiam verificar se as crianças realmente possuem hipóteses sobre os números.

Nota-se que a preocupação das professoras, todo o momento, gira em torno do tempo de realizarem as atividades, pois precisam seguir as atividades da seqüência e cumprir a grade horária; elas precisariam de atividades mais rápidas e com poucos alunos. Notei também que algumas professoras mostraram-se mais dispostas a realizar as atividades de investigação do que outras.

Segundo Ponte (2002):

“A investigação é um processo privilegiado de construção do conhecimento. A investigação sobre a sua prática é, por consequência, um processo fundamental de construção do conhecimento sobre essa mesma prática e, portanto, uma actividade de grande valor para o desenvolvimento profissional dos professores que nela se envolvem activamente. E, para além dos professores envolvidos, também as instituições educativas a que eles pertencem podem beneficiar fortemente pelo facto dos seus

membros se envolverem neste tipo de actividade, reformulando as suas formas de trabalho, a sua cultura institucional, o seu relacionamento com o exterior e até os seus próprios objectivos” (p.8)

Ao investigar seus próprios alunos, as professoras iniciaram um processo de investigação de sua própria prática. Nos momentos dos nossos encontros, a pesquisa está possibilitando momentos de discussão e reflexão coletiva entre as professoras, tornando-se um local de formação em serviço para as mesmas.

## **5. QUINTO ENCONTRO**

O quinto encontro ocorreu dia 25/08/2005.

Participaram do encontro as professoras: A, B, E, F, a coordenadora e a minha orientadora do curso de mestrado.

O trabalho previsto para este encontro, seria a apresentação dos resultados das atividades de investigação aplicada por cada professora, porém achamos muito mais rico termos uma conversa informal entre os participantes, a fim de que minha orientadora conhecesse um pouco sobre o trabalho realizado nesta unidade escolar e também no sentido de as professoras saberem mais sobre as pesquisas realizadas e sobre os trabalhos desenvolvidos na área da educação.

A coordenadora apresentou as dependências da unidade escolar para minha orientadora, enquanto comentava o trabalho desenvolvido em cada sala e o motivo de sua organização.

Após a apresentação das dependências escolares, entramos na sala dos professores, local onde são realizadas todas as reuniões. Enfim, a conversa inicial direcionou-se para as trajetórias de cada uma e minha orientadora falou sobre os trabalhos de pesquisa que têm os professores como colaboradores.

As professoras pareciam muito interessadas e foi neste momento que resolvemos optar por continuar esta “conversa informal” e a apresentação dos resultados das atividades investigativas seria realizada no próximo encontro.

Como iríamos realizar apresentações das atividades de investigação de seus próprios alunos, foram destacadas as pesquisas realizadas por Ponte e Zeichner sobre professor investigador e na importância dessas investigações.

Conversamos também sobre a importância do trabalho das professoras e também sobre este trabalho com formação de professores.

As professoras falaram sobre suas dúvidas e ansiedades:

Professora B – *“mostrei o número 25 para uma criança e pedi para que o lê-se para mim e ela me respondeu ‘é o dois e o cinco’, respondeu exatamente como quando fazemos a contagem e dá 14 aí pergunto como se escreve e as crianças dizem ‘o um e o quatro’. Minha dúvida é qual a intervenção que devo fazer neste momento?”*

Atualmente ocorre a interferência da utilização dos códigos, o fato de que alguns deles são utilizados da maneira como se lê, ou seja, as pessoas lêem como falam. Por exemplo, o número de telefone é falado um por um, como a criança fez.

Professora E – *“onde deveremos chegar no final deste trabalho? Qual o ponto x? ou z que é o final?”*

Percebe-se a preocupação a ansiedade dessa professora com o ponto de chegada, do final, ou seja, com a idéia de um trabalho “fechado” em que todos os passos são devidamente planejados sem nenhuma flexibilidade no decorrer de seu desenvolvimento.

Professora F – *“no meu trabalho com o EJA (Educação de Jovens e Adultos) meus alunos cobram o jeito antigo de se ensinar, eles estão acostumados com a Matemática tradicional, que não tinha lógica”.*

A crença de que a Matemática deve ser ensinada de um único jeito, da maneira antiga, desconsiderando os avanços em relação ao conhecimento que as pesquisas proporcionaram.

Coordenadora: *“algumas atividades que a Marinete apresentou, nós já conhecíamos e até já aplicamos, mas reconheço que o olhar que tínhamos para estas atividades era muito superficial, não sabíamos o quanto eram ricas. Minha, ou melhor, nossa dúvida é o que fazer quando o aluno dá essa ou aquela resposta? Nós nos sentimos despreparadas para intervir, não sabemos quando e como falar para o aluno que a resposta certa é esta ou aquela.”*

Pesquisadora – *“as atividades que apresentei são investigativas, mas ao mesmo tempo são desafiadoras para a criança, deixando-a em conflito e através destes conflitos elas vão formular e evoluir nas hipóteses.”*

Comparamos o trabalho de Matemática com Linguagem Oral e Escrita (L.O.E.) no início do construtivismo, tínhamos todas dúvidas nas intervenções a serem feitas quando um aluno escrevia uma palavra errada. Houve tempos que o comentário era que não deveríamos corrigir nada e isso era um equívoco. Porém por meio das dúvidas, fizemos estudos e hoje somos ‘especialistas’ em L.O.E. A construção do conhecimento ocorre em todas as áreas.

Professora B – *“pode-se dizer que o meu aluno que disse dois e cinco para 25 está na hipótese silábica? Pode-se comparar assim?”*

As dúvidas apresentadas pelas professoras mostraram necessidades iniciais em relação ao trabalho em Matemática:

- Como intervir?
- Quando intervir?
- Existe um momento certo para ensinar? Uma Maturidade?
- Onde devemos chegar?
- Quais são as hipóteses?

A intervenção não deve ser aquela em que se mostra a resposta correta aos alunos; o questionamento às crianças sobre suas respostas, colocando-os em reflexão sobre as mesmas, gera um conflito cognitivo e a partir de situações

propostas o professor pode auxiliar o avanço das crianças na construção desse conhecimento Matemático.

Não podemos escolher momentos certos para apresentar a Matemática, pois ela está presente no cotidiano da criança, nem temos esse poder de separá-la e deixá-la somente na escola esperando este momento.

Já verificamos algumas hipóteses que as crianças formulam acerca dos números com os vídeos<sup>12</sup> e com a apostila do mesmo<sup>13</sup>.

Todas as professoras acharam muito importante o trabalho de investigação, pois perceberam que podem aprender mais quando, além de estudar a teoria, investigam seus próprios alunos.

Porém, a importância da teoria foi destacada, pois traz resultados de estudos realizados e por meio destes analisaremos as investigações.

Assim a proposta de trabalho se voltará também para a leitura de trechos de textos de alguns teóricos sobre as hipóteses e sobre as intervenções a serem feitas.

As professoras comentaram em promover cursos para a rede, mas considerou-se que seria melhor fazermos primeiro o trabalho com esse grupo, mas que seria interessante que as pessoas soubessem que estamos trabalhando. A orientadora destacou que: *“Isso ajuda na valorização do professor”* e incentivou a escrita conjunta de um artigo para publicação.

A conversa se prolongou e acabamos a reunião, marcando a apresentação dos resultados das atividades das professoras para o próximo encontro.

Neste encontro percebemos que, após a realização da atividade de investigação com seus alunos, o comprometimento e o interesse por parte das professoras aumentaram em razão do surgimento de dúvidas sobre a questão da construção numérica por parte dos alunos.

Observa-se pelas dúvidas sobre as intervenções que as professoras apresentaram, que elas já avançaram em relação à importância de seu papel

---

<sup>12</sup> vídeos assistidos no terceiro encontro

<sup>13</sup> apostila entregue a cada professora no quarto encontro com o conteúdo dos vídeos assistidos no terceiro encontro.

como professora, pois por meio da reflexão que fazem, já perceberam que a intervenção do professor é essencial ao avanço dos alunos.

## 6. SEXTO ENCONTRO

Ocorreu no dia 02 de setembro de 2005.

Participaram do encontro as professoras A, B, C, D, E e F.

As professoras comentaram que gostaram muito do encontro anterior, o qual esteve presente, minha orientadora do curso de mestrado.

Iniciamos o encontro com a apresentação dos resultados das atividades aplicadas. Cada professora contou-nos como aplicou sua atividade e apresentou os resultados destas investigações.

A primeira professora que se propôs iniciar a apresentação foi a professora A. Como as três atividades foram aplicadas por todas as professoras, por escolha mencionadas anteriormente, a professora não explicou como era o desenvolvimento de cada atividade<sup>14</sup>, apenas falou sobre os resultados da aplicação de cada uma, assim como todas as outras professoras fizeram.

Professora A: *“No primeiro momento, foi realizada a atividade 1 com dez alunos de nível III. Os resultados foram:*

- *Quatro crianças contaram até o 30 e erraram ao responder a minha pergunta: ‘quem vem primeiro 6 ou 7, 14 ou 17?’;*
- *Duas crianças contaram até o 30 e conseguiram acertar quando questioneei que número vem primeiro;*
- *Uma criança contou até o 15 e não respondeu corretamente minha pergunta sobre quem vem primeiro;*
- *Uma criança contou até o 49 e respondeu corretamente a minha questão.*
- *Uma criança contou até o 20 e não respondeu corretamente.*
- *Uma criança contou até o 59 e respondeu corretamente minha pergunta.*

---

<sup>14</sup> As três atividades estão descritas no quarto encontro e encontram-se no anexo V.

*Na atividade 2, realizei com todos os alunos da sala. Fizemos três vezes esta atividade e na primeira vez, contamos até o 29, na segunda vez contamos até o 18 e na terceira vez contamos até o 39.*

*Na atividade 3, contei e conforme eu pulava os números até o 49 as crianças conseguiram acertar qual número estava faltando, quando pulei o cinquenta, ninguém sabia qual era o número. Realizei esta atividade apenas uma vez.*

*Percebi com essas atividades que as crianças conhecem até o trinta. E que algumas que sabem contar, não sabem qual número é maior entre dois deles.”*

Com as observações da professora sobre os resultados de suas atividades aplicadas, comprova-se que as crianças muitas vezes sabem a seqüência numérica, mas não compreenderam o que o numeral representa, ou seja, que a quantidade de um determinado número é maior da quantidade de outro número e que por isso este número é maior ou vem depois do outro.

*Professora E: “Realizei esta atividade 1 com cinco crianças. Escolhi crianças que considero fracas, médias e fortes na parte escrita.*

*O João Vitor contou até o 19 e disse que o 6 vem depois do 7, 14 vem depois do 17.*

*O Mateus contou até o 39 e respondeu corretamente sobre que número vem primeiro.*

*A Juliana contou até o 30 e conseguiu responder corretamente a minha pergunta.*

*A Jéssica contou até o 29 e não conseguiu responder corretamente minha pergunta.*

*O Paulo contou até o 40 e respondeu certo minha pergunta.*

*A atividade 2, fizemos duas vezes, na primeira vez as crianças contaram até o número 24 e na segunda vez foi até o 17.*

*Quando apliquei a atividade três, contei até o número 60 e pulei os números 4, 8, 14, 19, 25, 30, 35, 44, 48, 52, 60. nesta atividade percebi que apenas algumas crianças falaram. Também observei que alguns alunos percebiam rápido que a seqüência não estava correta mas, quando eu perguntava que número que pulei precisavam pensar um pouco para responder. Alguns alunos pediram para que eu reiniciasse mais devagar.*

*A atividade mostrou bem que cada criança tem seu ritmo de aprendizagem, alguns mais rápidos, outros mais lentos, mas todos com capacidade de aprender.””*

Professora F: “A atividade 1 foi feita com 11 alunos de nível III. Os resultados foram o seguinte:

- Pámela – contou até o 24, pulou o 25,26,27,28, contou 29 e parou. Respondeu que 6 vem depois do 7 e que o 14 vem depois do 17.
- Thalita – contou até o 29 e voltou ao 20, contou até o 39 e voltou ao 30, parou. Respondeu que primeiro o 7 depois o 6, primeiro o 14 depois o 17.
- Thiago contou até 59 sem pular. Respondeu primeiro o 6 depois o 7, o 17 depois o 23.
- Matheus - contou ate o 29 pulou para o 40, contou até 49. respondeu primeiro o 6 depois o 7, 17 depois 14, 24 depois 17.
- Wilke- - contou ate 59. respondeu primeiro o 6 depois o 7, 14 depois 17, 17 depois 24.
- Rafaela – contou até 49. respondeu primeiro o 6 depois o 7, 14 depois o 17, 17 depois 24.
- Priscila – contou até o 20. respondeu primeiro o 6 depois o 7 depois o 6, o 14 depois o 17, o 24 depois o 17.
- Luis Henrique – contou ate o 20. respondeu primeiro o 7 depois o 6, 17 depois o 14.
- Bruno – contou ate 20. respondeu primeiro o 6 depois o 7, 14 depois o 17, 17 depois o 24.
- Wagner – contou ate o 27. respondeu primeiro o 6 depois o 7, primeiro o 14 depois o 17, o 17 depois o 24.
- Marcelo contou ate 127, pulou 128, contou 129 até 148, pulou 149, contou ate 176, pulou 177, contou 199. respondeu primeiro o 6 depois o 7, 14 depois o 17, o 17 depois o 24.

A atividade dois foi feita com todos os alunos presentes na sala. Nesta atividade a contagem foi:

- 1ª rodada – do 1 ao 29;
- 2ª rodada: do 1 ao 42;
- 3ª rodada: do 1 ao 49;
- 4ª rodada: do 1 ao 19;
- 5ª rodada: do 1 ao 18;
- 6ª rodada: do 1 ao 39.

*Nesta atividade eles gostaram e se sentiam ansiosos.*

*Na atividade 3 os alunos conseguiram descobrir quase todos os números que eu havia pulado. contei até o 80 e pulei os seguintes números: 6, 15, 21, 30, 35, 43, 51, 57, 66, 72 e 80. as crianças não conseguiram falar do 80. Percebi que as crianças ficaram muito atentas nesta atividade. A maioria reconheceu os números pulados, algumas que não identificam bem os números não falavam, pois estavam perdidos na contagem.”*

*Professora B: “A atividade 1 um foi aplicada em cinco crianças. Os resultados foram:*

- Ana Paula - contou até o 20 e não sabe quem vem primeiro.*
- Jaqueline – contou até o 49 e sabe que número vem primeiro.*
- Marcelo – contou até o 39 e sabe qual número vem primeiro.*
- Felipe – contou até o 30 e sabe qual número vem primeiro.*
- Jonatan – contou até o 30 e não sabe qual número vem primeiro.*

*A atividade 2 foi aplicada com a sala toda. As crianças conseguiram contar até o 24 até que um aluno errasse.*

*Na atividade 3 as crianças não tiveram problemas em descobrir o número que pulei quando contei números até o 30, depois eles sabiam que pulei, mas não sabiam qual número.”*

*Professora D: “Primeiro apliquei a atividade 1, nessa atividade participaram 14 crianças de nível II e foi observado nesse grupo os seguintes aspectos:*

- Cinco crianças contaram seguindo a seqüência perfeitamente até o número 23, número de alunos presentes na sala. Porém, quando questionamos sobre o número que vinha antes apenas duas crianças conseguiram;*
- Apenas duas crianças não seguiram a seqüência, contando aleatoriamente. Mesmo assim, um desses alunos, questionado sobre qual numero vinha antes, perguntei sobre o 4 e o 7, ele conseguiu resolver a questão;*
- Duas crianças conseguiram contar até o numero 17,18 mas pularam algumas crianças no momento de contar;*
- Uma criança chegou até o numero 20;*
- Uma criança contou até o numero 11 e depois repetiu novamente até o 11;*
- Três crianças contaram na seqüência até o numero 6,7 após ‘pularam os numerais’.*

*Depois apliquei a atividade 2, esta atividade foi aplicada com todos os alunos presentes da sala e se repetiu por três vezes por iniciativa da sala. A primeira vez chegou ao 15, a segunda ao 18 e a terceira ao 20, o que eu pude perceber é que algumas crianças não conheciam a seqüência, ou seja, o número que vem depois quando chegava o momento de falarem.*

*Na atividade 3, foi observado a seguinte situação no grupo: do numeral 1 ao 10 a maioria das crianças percebia o número faltoso, já do 11 ao 20 apenas algumas crianças se manifestaram e completaram a seqüência.”*

*Professora C: “A atividade 1 foi realizada com duas crianças. A primeira criança iniciou dizendo que sabia contar até o 10, no entanto ela continuou a contar sozinha e contou até 50, quando perguntei qual número vinha primeiro, se o número seis ou o número 7 ela respondeu que o 6 vem antes do 7. que o 14 vem antes do 17, então percebi que ela sabe, além de contar, qual número vem antes. Já a segunda criança contou até o 39 e não sabia qual era o próximo número. Quando perguntei sobre que número vinha primeiro ela respondeu que o 6 vem primeiro que o 7 e que o 17 vem primeiro que o 14, acho que esta criança está um pouco confusa quanto aos números que vêm antes.*

*Na atividade 2, as crianças conseguiram contar sem errar até o número 19.*

*Na atividade 3 a maioria das crianças conseguia perceber que eu havia pulado algum número, mas sempre os mesmos se manifestavam em relação a qual número pulei.”*

As professoras acharam muito interessante aplicar estas atividades, pois afirmaram perceber que algumas crianças apenas recitam os números em seqüência e que na verdade não sabem a seqüência numérica, e não sabem contar.

Os resultados obtidos foram satisfatórios para a proposta do grupo que era investigar seus alunos para começar a perceber e entender como as crianças pensam em relação aos números.

Perguntei se as professoras tiveram alguma dificuldade em aplicar as atividades e elas comentaram que não tiveram problemas em aplicá-las, e que até em algumas classes as crianças pediam para fazer novamente. Disseram que

além de não terem nenhuma dificuldade, acharam esta experiência muito rica. Elas acharam interessante explorar este lado, quase inexplorado por elas, que é a Matemática.

Professora C: *“Eu achei que foi muito bom pra mim investigar na área de Matemática, só fazia isso em linguagem e escrita, foi a primeira vez que analisei a resposta de um aluno meu em Matemática.”*

A partir desta fala, percebemos que a investigação com os alunos foi um avanço para as professoras.

Professora B: *“Foi muito diferente perceber como os alunos pensam sobre os números, e esta atividade me ajudou”.*

A conclusão a que chegaram neste encontro em relação à contagem foi que as crianças, muitas vezes, apenas recitam números, e quando você os tira da ordem, ela já não sabe distinguir o número que antecede.

Todas as professoras concordaram em dizer que quando pediam que um aluno contasse e este o fazia, elas ficavam satisfeitas e afirmavam que este aluno já sabia contar, mas perceberam que isto não ocorre.

A professora F disse: *“devemos ficar mais atentas para esta situação de contagem, pois ela parece bobinha, mas é bem significativa”.*

O tempo do encontro se esgotou e combinamos a leitura de um texto no próximo encontro. Eu disse que a leitura seria interessante, pois tratava de uma pesquisa realizada por duas pesquisadoras sobre o sistema de numeração. As professoras concordaram e combinamos que faríamos a leitura durante o encontro.

Concordo com Ponte (2003), quando afirma que a investigação da própria prática contribui para o desenvolvimento profissional e do conhecimento do professor. Observa-se que as professoras, ao realizarem atividades investigativas, tornaram-se mais críticas em relação à contagem das crianças. Antes não percebiam que algumas crianças apenas recitavam os números. Pensavam que

quando uma criança dizia a seqüência numérica, já sabia tudo sobre esses números. Houve, portanto, um desenvolvimento profissional e de conhecimento dessas professoras.

## 7. SÉTIMO ENCONTRO

O encontro ocorreu no dia 15 de setembro de 2005. Fizemos a leitura e discussão da síntese do texto “O sistema de numeração: um problema didático” de Délia Lerner e Patricia Sadovsky.

Participaram do encontro as professoras A, B, C, D, E e F.

A escolha foi pela leitura da síntese do texto, dado o reduzido tempo que dispõem.

Iniciamos o encontro com a leitura do texto, conforme líamos uma parte do texto discutíamos o conteúdo do mesmo, comparando com as investigações realizadas por elas com seus próprios alunos.

Quando fizemos a leitura sobre o motivo e do início da pesquisa e como ela foi realizada, as professoras comentaram que este entendimento do “vai um” ou “empresta” sempre foi difícil de se conseguir. A professora F disse que ela própria tinha dificuldades anteriormente em entender esses termos:

Professora F: *“Eu só fui entender bem quando aprendi a utilizar o “Material Dourado” e aí ficou bem claro para mim”*

Professora E: *“Comentamos que realmente as crianças têm dificuldades em aprender o sistema de numeração decimal, mas nós também tínhamos, ou ainda temos. Antes não dávamos importância à esta dificuldade, é que nunca paramos para estudá-la.”*

Professora B: *“Não temos de ensinar contas no pré, então eu não sei se esta discussão é válida. Eu acho que este assunto é pra crianças maiores”.*

Professora F: *“Você tem uma sala à tarde de Ensino Fundamental, então pra você é importante sim, acho que é válido para todas nós”.*

Professora B: *“É, mas leituras não são muito legais de fazer, não gosto de ler. Mas vamos lá”.*

Professora A: *“E fala também sobre como as crianças aprendem números, é pra nossas crianças de pré sim”.*

Quando lemos sobre as pesquisas que realizamos e que não levavam em conta os conhecimentos adquiridos fora da escola, lembramos que nas aulas também é difícil um professor considerar os conhecimentos que a criança conhece já sobre números e ensina apenas os números de 0 a 10 ou 0 a 100 para os alunos.

Verificamos, assim, a importância de que o aluno questione e reformule suas idéias para compreender a notação convencional dos números. As professoras perceberam quão importante foi investigar seus próprios alunos e que poderiam fazer isto sempre:

Professora F: *“Em perguntas simples podemos ter um olhar diferente e captar muito mais sobre nosso aluno, podemos analisar sua resposta e não somente considerar certa ou errada, como fazíamos”.*

Algumas questões relacionadas aos objetivos da pesquisa realizada por Lerner e Sadovsky (1996) aproximavam-se das dúvidas das próprias professoras: quais aspectos que as crianças consideravam relevantes ou de seu interesse, quais idéias elaboravam acerca dos números, quais os problemas que formulam, quais soluções que constroem, quais os conflitos que podem gerar entre suas próprias conceitualizações e determinadas características do objeto que estão tentando compreender.

O texto apresentava algumas atividades que as professoras já conheciam, pois assistiram nos vídeos<sup>15</sup>, como por exemplo, as atividades do Baralho e a de pensar um número muito alto e escrevê-lo. Elas consideraram que o fato de conhecerem a atividade facilitou o entendimento do texto. Disseram também, que as atividades realizadas pelas pesquisadoras eram interessantes, então, sugeri que também poderíamos continuar investigando os alunos para poder comprovar descobertas desta pesquisa realizada por Lerner e Sadovsky (1996).

Continuamos a leitura e as professoras estavam pensativas quanto à possibilidade de investigar seus alunos novamente.

Este texto serviu também como informativo para as professoras que nunca tinham pensado em, por exemplo, que as propriedades que regem os números são universais (8 é menor que 10), mas as leis que regem os diferentes sistemas de numeração não são (8 só tem um algarismo e dez tem dois algarismos, não vale para todos os sistemas).

A professora E comentou sobre a parte do texto que se refere ao trabalho 'passo a passo e aperfeiçoadamente':

Professora E: *“Eu sempre achava que tinha que ensinar aos poucos mesmo, e que assim nós ensinaríamos bem e as crianças aprenderiam com muito sucesso”.*

Relacionaram muita coisa do que vimos hoje ao vídeo que assistimos no terceiro encontro; perceberam que realmente existem estudos sobre o tema. As professoras não tinham contato com os mesmos, apesar dos vídeos serem da TV Escola e quase todas também lecionam ou já lecionaram no ensino fundamental, nunca ouviram falar, nem leram nada a respeito. Verifica-se, então, que elas não tiveram oportunidade de conhecer os estudos e pesquisas acerca da construção numérica.

Porém, ao observarmos as entrevistas iniciais, a professora F demonstrou já ter visto os termos e as hipóteses em outro momento, mas não ficou bem

---

<sup>15</sup> vídeo apresentado no terceiro encontro.

definido para ela, que admitiu agora entender o que aquelas hipóteses significavam.

Professora C: *“As atividades propostas pelas autoras são muito boas, e elas realmente analisaram as respostas das crianças num todo e não só se estavam certas ou erradas como nós fazemos. As atividades são algumas das que já vimos no vídeo”.*

Professora D: *“Nós vimos algumas dessas, mas aqui tem outras que parecem ser legais mesmo”.*

Professora A: *“Foi muito importante termos realizado a investigação com os próprios alunos, pois ficou mais fácil entender o texto de hoje”.*

Professora E: *“Quando a gente só vê a teoria fica mais difícil entendê-la e agora conseguimos compará-la com a prática, pois o que fizemos foi o que elas também fizeram, é realmente mais fácil de entender”.*

Novamente concordo com Ponte (2003), quando afirma que a investigação e o ensino podem e devem estar ligados, mas que ainda existem alguns mitos que envolvem o ensinar e o investigar, são eles:

“Investigar é uma actividade transcendente, que envolve o uso de metodologias sofisticadas, requerendo recursos especiais e uma longa preparação prévia.  
Investigar é uma actividade reservada a um grupo especial de pessoas, os ‘investigadores profissionais’.  
Ensinar e investigar são duas actividades contraditórias, que não se conseguem fazer em simultâneo sem comprometer a qualidade de uma ou outra.” (p. 25)

Com os encontros e as atividades realizadas pelas professoras, elas perceberam que as investigações que realizaram foram de suma importância para sua prática e que não é tão complicado assumir uma prática investigativa. Elas concordaram que as investigações ajudaram no entendimento da teoria.

Nota-se uma grande preocupação com o entendimento das próprias professoras em relação aos algoritmos de algumas operações. As professoras

pediram para aprender utilizar o Material Dourado. Eu disse a elas que este material é criticado por alguns pesquisadores em Educação Matemática, pois o propósito com o qual se utiliza este material é contraditório ao nosso referencial teórico, Lerner e Sadovsky (1996) e Fayol (1996), assim como também é contraditório ao Referencial (RCNEI). A utilização deste material baseia-se na idéia de uma concepção explicativa, na qual o professor explica e o aluno aprende, ele não leva em consideração as idéias construídas pelas crianças, traz boas explicações para quem já entende o sistema de numeração e não para as crianças que ainda estão se apropriando do mesmo. Normalmente as professoras ficam maravilhadas com explicações do “vai um” ou “empresta um” dos algoritmos, que este material oferece, e acham que os alunos compreenderão como num passe de mágicas, sem apresentar dificuldades posteriores.

Porém, as professoras insistiram e, então, concordei em realizar um encontro sobre a utilização do mesmo, pois este pedido partiu das professoras. Neste sentido, a escolha deste tema foi realizada por elas e vale destacar a importância da participação das mesmas no direcionamento dos encontros. A justificativa do pedido foi para entenderem melhor a utilização deste material manipulável. Eu disse que poderíamos ter um encontro sobre material dourado mais para o final do ano, mas que eu acharia interessante primeiro elas investigarem seus alunos novamente para discutirmos os resultados.

No final da reunião combinamos em realizar mais uma atividade de investigação, sendo que a atividade pelas professoras foi *ditado de números*<sup>16</sup>, as professoras iriam apresentar os resultados destas atividades no próximo encontro. As professoras concordaram e disseram que acharam-na interessante.

A atividade *ditado de números* é uma atividade já conhecida pelas professoras, que já trabalharam anteriormente em suas aulas. Porém, o que muda neste novo momento de realização é o novo olhar para a atividade, um olhar de investigadoras. Elas, desta vez, não iriam simplesmente ditar os números e verificar quem acertou e quem errou, como faziam anteriormente. As professoras

---

<sup>16</sup> Atividade apresentada no vídeo do terceiro encontro.

iriam analisar as respostas das crianças, independente se estivessem certas ou erradas, ao mesmo tempo em que fariam questionamentos sobre as mesmas.

A diferença da postura das professoras nesta atividade, que já conheciam, foi observada claramente; assim elas perceberam a importância de sua prática investigativa.

## 8. OITAVO ENCONTRO

O encontro ocorreu no dia 22 de setembro de 2005. Neste encontro as professoras apresentaram os resultados da segunda atividade de investigação aplicada, discussão dos resultados, comentários sobre as hipóteses das crianças investigadas.

Participaram do encontro as professoras: A, B, E e F.

Iniciei o encontro questionando se as professoras gostaram de aplicar esta atividade e se encontraram alguma dificuldade em sua realização.

Professora F: *“Eu gostei muito de aplicar e estou adorando a idéia de investigar meus alunos na área de Matemática, é bem diferente, agora eu analiso suas respostas. E também não tive dificuldade nenhuma em aplicar”.*

Professora E: *“Eu também não tive nenhuma dificuldade e gostei de fazer esta atividade”.*

Professora A: *“Foi bastante interessante aplicar esta atividade depois de ter lido o texto”.*

Professora B: *“Eu também achei boa”.*

Tínhamos combinado que investigaríamos num primeiro momento apenas alguns alunos e que deveríamos marcar as respostas que as crianças deram. A estas anotações das respostas das crianças chamamos de relatório.

Cada professora fez um relatório com os resultados obtidos na investigação. Iniciamos a leitura dos relatórios e cada professora contou como foi a aplicação da atividade.

Relatório da atividade aplicada pela professora A:

*Atividade 'ditado de números'*

*Apliquei a atividade por mesinhas, combinei que as crianças não poderiam deixar que os outros copiassem. Fui até a mesinha e ditei os números: 10, 31, 84, 123, 1000.*

*Na mesinha estavam sentados o Lucas, o Robert, a Julia e a Monique.*

*O Lucas escreveu os números 10, 31, 84, 10023 e 100000.*

*O Robert escreveu os números: 01, 31, 48, 3023, 100.*

*A Julia escreveu os números: 10, 31, 84, 10203, 1000.*

*A Monique escreveu os números: 10, 31, 100203, 10000.”*

Relatório da atividade aplicada pela professora E:

*Atividade 'ditado de números'*

*Ditei os números 24, 56, 100, 142, 2000.*

*Chamei em minha mesa de três em três alunos e pedi para que escondessem dos outros o que escreviam.*

*Resultados:*

*Lais: 24, 506, 1000, 10402, 200000*

*Juliana: 204, 506, 100, 10042, 2000*

*Luis: 24, 56, 100, 1042, 2000”*

Relatório da atividade aplicada pela professora F:

*Atividade 'ditado de números'*

*Apliquei esta atividade na sala com 20 alunos. Porém, observei que muitos copiavam uns dos outros. Assim, chamei 2 alunos e apliquei novamente a atividade para a minha observação.*

*Números que ditei: 52, 121, 9, 1000, 68, 215.*

*Júlia na escrita do 121 fez 100021. quando pedi que mostrasse a escrita apagou um zero e disse 100 e 21. o mesmo aconteceu com a escrita do 1000, ela colocou um zero a mais e depois apagou.*

*Já o aluno Ray escreveu sem grandes conflitos, às vezes na sua insegurança falava é o 5 e o 2. 52.”*

No relatório da professora F, apareceu a idéia de conflito e insegurança como algo ruim; ela ainda não percebeu que os conflitos cognitivos, assim como a insegurança, contribuem na construção do conhecimento da criança.

Relatório da atividade aplicada pela professora B:

*Atividade ‘ditado de números’*

*Apliquei a atividade individualmente com 8 crianças. Chamei em minha mesa um aluno de cada vez.*

*Ditei os números: 45, 124, 25, 300,7, 1006.*

*Percebi que as hipóteses que vimos no vídeo realmente acontecem, que os alunos escrevem 10024 para o número 124, que elas conhecem bem os números menores que 30 e o escrevem corretamente. Notei também que para o 1006 elas utilizam normalmente o 10006 ou então colocam mais zeros, mas elas associam a escrita dos números com a fala.”*

As professoras A e E escreveram as respostas de todas as crianças, a professora F e B anotaram apenas as respostas que acharam mais interessantes.

Após as leituras dos relatórios iniciamos a discussão sobre esta atividade, quando questionei se as respostas as surpreenderam em algum aspecto.

A professora B, que tem se mostrado mais resistente aos estudos que estamos realizando, relatou:

Professora B: *“Eu achei que não responderiam da maneira que responderam, fiquei surpresa nas respostas serem parecidas com as respostas que lemos no texto, isso quer dizer que as crianças têm hipóteses mesmo”.*

Professora A: *“É verdade, também fiquei surpresa, pois percebi que meus alunos formulam mesmo estas hipóteses. Engraçado como eu nunca tinha pensado na Matemática nesta forma”.*

Professora F: *“A gente acha que a Matemática é diferente, e não está sendo, ela é conhecimento e as crianças constroem seus conhecimentos até em Matemática”.*

Professora E: *“Eu achava que a Matemática estava prontinha e também me surpreendi com a forma que eles responderam”.*

A importância da investigação das professoras sobre sua própria prática propiciando o desenvolvimento do conhecimento das mesmas (Pontes, 2003) é observado nas respostas dadas. Mesmo a visão que as professoras tinham sobre o ensino da Matemática mudou.

Perguntei se as professoras conseguiram relacionar seus resultados com o texto em algum outro aspecto.

Professora F – *“Quando dei um ditado de números altos 70, 80, 100 e eles escondiam dos outros, eles se baseiam no calendário, nos números que eles já conhecem, até o 30 eles sabem”.*

Professora A – *“Até o 30 eles realmente sabem contar, pois nós vemos no calendário e na contagem da crianças”*

Professora F – *“Um aluno disse que não sabia escrever um número que eu ditei.”*

Pesquisadora – *“É importante também colocar em xeque o que o aluno sabe...como vimos no vídeo, não importa se uma atividade é tradicional ou inovadora”*

Professora F – *“...Eu tenho um aluno da 2ª série que é “desnutrido”, ele não sabe números maiores que trinta, ele só sabe até o 30 pois eu peço para ele procurar na régua o número pedido e como a régua só vai até o trinta ele não sabe os maiores, aí ele procura contando. Ele me pergunta ‘qual é, como escreve?’, percebi que ele sabe contar,*

*mas não sabe o número, ele também não sabe ler. A mãe dele é semi-analfabeta e o pai é alcoólatra. Ele tem um caderno do 'homem aranha' que adora, eu trabalho coisas tradicionais com ele."*

As atividades de investigação com seus próprios alunos parecem estar contribuindo com estas professoras no que se refere ao conhecimento sobre como seus alunos constroem o conhecimento sobre os números, ou pelo menos, está mudando a visão destas professoras na questão de que a Matemática é ensinada e o aluno simplesmente a aprende.

Ao final das apresentações, as professoras disseram que agora perceberam que realmente as crianças formulam hipóteses sobre a escrita numérica, afirmação esta já apresentada por Lerner e Sadovsky (1996). Também afirmaram, que foi a primeira vez que investigaram alguma atividade Matemática, nestes anos de docência em Educação Infantil, pensando nas hipóteses. Disseram que já haviam realizado o ditado de números em suas aulas, porém pensariam que as respostas apresentadas hoje seriam todas erradas, que agora entendem melhor e que começaram a se preocupar um pouco mais com a questão dos números.

As professoras perceberam também a importância dos números freqüentes, que as crianças tomam conhecimentos destes primeiro e a partir destes descobrem a escrita dos outros.

A coordenadora havia informado que as professoras C e D, que lecionam no período da tarde, não participariam desse encontro, mas que na próxima semana estariam presentes. Finalizamos o encontro e combinamos que para o próximo encontro as professoras C e D iriam apresentar os resultados de suas atividades e continuaríamos a discussão.

Neste mesmo dia, eu estive presente na escola, no período da tarde, para conversar com as professoras C e D. Perguntei se elas poderiam apresentar os resultados de suas atividade na próxima semana e as mesmas disseram que não tinham realizado ainda, pois sabiam que não participariam do encontro ocorrido no período da manhã. Combinamos, então, que elas realizariam uma outra atividade

que considerassem interessante e que apresentem os resultados no próximo encontro.

## 9. NONO ENCONTRO

O encontro ocorreu no dia 29 de setembro de 2005. Continuação da discussão sobre os resultados das investigações aplicadas e apresentação das atividades de investigação das professoras C e D.

Participaram do encontro as professoras: A, B, C, D, E, F e uma nova professora na unidade escolar, que chamaremos de professora G. Esta última professora iniciou na rede municipal nesta semana em substituição à outra professora que se afastou, lecionava no período da tarde e não teve participação nesta pesquisa. Iniciamos a reunião com a apresentação das atividades de investigação que a professora C aplicou.

*Professora C – “apliquei a atividade em dois momentos, primeiro individualmente e depois para a classe toda. Enquanto as crianças realizavam outra atividade, fui chamando um aluno por vez e mostrei três números 12, 54 e 111 escritos em uma folha e perguntei qual era o maior deles.*

*Fiz esta atividade com doze alunos separadamente e a resposta de 8 crianças foi que o 54 é maior, quando questionava sobre o 111 elas responderam que só tinha o um, e como um é muito pouco, não poderia ser maior, justificaram a resposta de que 54 era maior por isso. As outras 4 crianças disseram que 111 era maior por que tinha mais números. Depois pedi para que falassem o nome do número e a maioria dizia para o 12 um dois, para o 54 cinco quatro e para o 111 um um um.*

*Como não dava tempo de fazer com todas as crianças presentes, no segundo momento escrevi os três números na lousa e fiz a pergunta para a classe toda. Para a minha surpresa a maioria achava que o 111 não era o maior por que só tinha um. Perguntei que número é este, apontando para o 111, e um aluno respondeu ‘é o mil e um’, aí outro aluno disse ‘mil e um não é pois não tem zero e mil tem zeros’.*

*Depois coloquei na lousa os números 37, 63 e 54 e perguntei novamente para a classe toda qual era o maior número e um aluno respondeu 'é o 37 porque o 7 é maior' em seguida outro aluno disse 'não é 37 é 307', e outro aluno disse 'não é 307 aquele é 37', depois outro aluno concluiu 'se o sete tivesse na frente do três seria o maior de todos pois ficaria 73'.*

*Achei muito interessante ter feito esta atividade, porque percebi que as crianças pensam sobre os números e que realmente formulam hipóteses sobre os números. Fiquei muito surpresa vi que questionar é bom, a gente fica meio perdida com tantas respostas, mas deu pra perceber que as crianças pensam mesmo sobre os números.”*

Após a apresentação da professora C, a professora D iniciou a apresentação da atividade que aplicou.

Professora D – “ a atividade que apliquei foi sobre a utilização dos números e fiz coletivamente. Perguntei, para a classe toda, onde é que utilizamos os números e para que eles servem. Os alunos deram as seguintes respostas:

- *Serve para marcar a contagem*
- *Serve para contar*
- *Serve para saber o dia*
- *Serve para saber o telefone*
- *Serve para saber preço*
- *Serve para contar dinheiro*
- *Serve para saber a idade*
- *Serve para saber o número do calçado*
- *Serve para saber o tamanho e a roupa*
- *Serve para saber as horas*
- *Usa na casa*

*Achei as respostas das crianças bem interessantes, porque a gente acha que eles só têm noção de números na escola e somente depois que a gente ensina.”*

Após as apresentações das duas professoras iniciamos a discussão.

Conforme uma professora falava, as demais analisavam em conjunto cada atividade apresentada e iam formulando interessantes reflexões sobre sua prática.

As professoras disseram que foram muito importantes estas atividades que aplicaram para conhecerem este 'outro lado' da Matemática.

Professora F: *“As crianças já trazem consigo uma noção de números e deveríamos ter estas noções como ponto de partida para nossas aulas”*.

Professora B: *“Nunca achei que a matemática envolvesse também hipóteses, quando a Marinete chegou e perguntou sobre hipóteses sobre os números, eu achei muito estranho e falei que claro que não tinham”*.

Professora A: *“Agora percebo o quanto a gente se engana em pensar que é só ensinar e que aprender matemática é muito simples”*.

Professora E disse: *“Sempre achei a matemática muito difícil e abstrata para ser entendida e por achar isso acabava por passar uma imagem negativa da matemática para meus alunos”*.

Nota-se que as professoras estão refletindo sobre o ensino da Matemática, comentaram que estão achando interessante investigar seus alunos pelo fato de reconhecerem e entenderem as respostas das crianças.

Pediram novamente para que eu as ensinasse a utilizar o Material Dourado e combinamos que o faria no último encontro.

Finalizamos a reunião quinze minutos antes, pois a coordenadora pediu este tempo para passar alguns informes urgentes às professoras.

Observa-se que as professoras já avançaram em seus conhecimentos sobre o ensino da Matemática. Agora, as professoras já pensam na Matemática como um segmento de ensino em que as crianças também constroem conhecimentos sobre o mesmo.

Os resultados das investigações das professoras também confirmam que as crianças já possuem noções sobre a utilização dos números e muitos conhecimentos acerca dos mesmos.

## 10. DÉCIMO ENCONTRO

O encontro ocorreu no dia 13 de outubro de 2005. Este encontro teve a finalidade de fazermos uma reflexão e avaliação dos encontros e das investigações que fizeram.

Participaram do encontro as professoras: A, B, D, E, F e G.

A professora C não esteve presente neste encontro.

Iniciamos o encontro com um questionamento feito por mim sobre o que acharam dos encontros que tivemos até agora, perguntei se trouxeram alguma contribuição.

As professoras contaram que realmente começaram a ver a Matemática com outros olhos:

Professora A- *“Antes eu não sabia das hipóteses, achava que era tudo mecânico. A criança entendia apenas pelo fato de saber contar. Para mim quando a criança recitava os números ela já sabia contar. As atividades também ajudaram bastante.”*

Professora F – *“Eu também acho que descobrimos que a criança constrói seu conhecimento em relação aos números também. Antes eu achava que a criança sabia contar e percebi que muitas apenas recitavam, hoje eu já sei que através de perguntas posso perceber como está a criança.”*

Professora E – *“Foi muito bom ter aplicado as atividades, pois assim pude perceber como funciona o aprendizado da criança, antes eu aplicava uma atividade e não ligava para o caminho que a criança percorreu para chegar lá e agora eu questiono-a e tento entender, tenho outra visão.”*

Professora B – *“A nossa prática sempre deu mais atenção à LOE, nunca tínhamos estudado Matemática. Estou surpresa com os resultados e espero poder desenvolver um trabalho legal nessa área.”*

Professora D – *“Eu gostei dos encontros e aprendi coisas que não percebia e que não aprendi no magistério, eu não gosto de Matemática porque não sei direito Matemática, pensei até em fazer o Kumon para ver se aprendo melhor.”*

Professora G – *“Eu não tenho muito o que falar, porque estou nesta escola há pouco tempo e não participei de todos os encontros, só estava em um, acho que foi o último que teve e deste que participei, eu gostei, mas não tenho muito o que falar”.*

As professoras concordaram que obtiveram avanços com os encontros. A professora G participou apenas do 9º encontro, mas nota-se que gostou do mesmo.

Pedi, então, que fizessem uma avaliação por escrito de todas as nossas atividades realizadas até o momento, que seriam encontros e investigações.

As professoras reclamaram, pois não gostam de escrever, disseram que apresentam dificuldades. Eu pedi para que se esforçassem e tentassem escrever alguma coisa. Percebi que esta idéia não foi muito receptiva.

Elas pediram para escrever uma avaliação em conjunto, ou seja, escrever em grupo. Eu insisti para que fizessem a avaliação individualmente e ressaltai a importância de saber a opinião de cada professora em relação aos encontros, se houve contribuição, como se sentiram, enfim, era muito importante que fosse individual. Comparei com atividades de contagem que fazíamos com todos os alunos e achávamos que todos sabiam e quando fazíamos individualmente, conhecíamos a dificuldades e avanços de cada um.

Elas concordaram em fazer, mas não gostaram muito da idéia.

As professoras A e B pediram para escrever em outra sala, pois não conseguiam escrever com outras pessoas falando e a sala onde os encontros eram realizados é pequena. As professoras E, D e F fizeram na sala em que realizamos o encontro e a professora G não fez, pois participou apenas de um encontro até o momento.

Quando as duas professoras que escreveram em outra sala retornaram, sugeri que aplicassem a última atividade de investigação com seus alunos, porém, desta vez seria livre, ou seja, cada uma escolheria uma atividade e traria os

resultados no próximo encontro. A professora E disse que achava que como fizemos a avaliação dos encontros hoje, ela pensou que este seria o último.

Expliquei que fiz esta avaliação antes do término por recomendação de minha orientadora. Disse também que teríamos somente mais três encontros. Um deles seria o próximo, o qual elas apresentariam os resultados da última atividade investigativa que realizariam. No outro encontro montaríamos uma seqüência de atividades e que no último eu apresentaria o Material Dourado, conforme pedidos em encontros anteriores.

Finalizamos o encontro e no final a professora G disse que gostaria de ter participado desde o começo dos encontros.

A seguir, a avaliação escrita que cada professora fez dos encontros:

Professora A:

*“Os nossos encontros ajudaram muito a compreender como o aluno aprende. Até então a Matemática estava em segundo plano, mesmo porque a preocupação com a rede municipal é que os alunos avancem na construção da escrita. Hoje, tenho um olhar diferente a respeito da construção numérica, compreendi que o aluno necessita de exploração de situações de aprendizagem como: interpretar e produzir escritas numéricas, explorar situações problema que envolvam contagens e registros numéricos. Considero também muito importante algumas atividades aplicadas durante o grupo de estudo que me ajudaram a perceber mais de perto o que os meus alunos já sabem a partir daí o que eu preciso oferecer (trabalhar) para que eles avancem em suas hipóteses em relação à construção numérica.”*

Professora E:

*“O curso ministrado pela professora Marinete com certeza trouxe benefícios, como esclarecimento a cerca da Matemática atual, desmistificou o meu passado que me formou de forma convencional (decoreba) – seqüência numérica, símbolos, quantidade, formas etc., pois no meu entender a criança aprendia através da exercitação contínua e não é assim que acontece, pois a mesma vivencia fases, hipóteses dentro do Universo Matemático.*

*Aprendi também que ainda não existe a solução/fórmula exata para o aprender nesta área, mas se caminha em busca dela. Isto é fascinante pois mostra que o ser humano nunca se entrega ao pronto.*

*Quanto às atividades aplicadas foram de suma importância, pois passei a observar com um olhar peculiar para cada aluno de minha sala, concluindo com um pensar.*

*Assim se abriu um leque para o saber matemático por um outro olhar.*

*Agradeço pela professora que demonstrou interesse, aptidão, paciência e pesar. 13/10/05”*

Professora F:

*“O grupo de estudos que estamos participando ajudou a conhecer as hipóteses, a acrescentar atividades, a conhecer o que cada aluno sabe, que o professor deve oportunizar momentos para reflexão, construção, que as atividades que aplicamos garantem essa construção e que outras vieram a melhorar minha prática”.*

Professora B:

*“Com relação ao grupo de estudo ministrado pela professora Marinete, achei muito bom, pois descobrimos que os alunos só recitam os números, mas na hora do registro não reconhecem.*

*As atividades que desenvolvemos na sala de aula, foram úteis para observarmos melhor o aluno e qual suas dificuldades com relação à construção numérica.*

*Gostei!”*

Professora D:

*“Com relação ao grupo de estudo ministrado pela professora Marinete na área de Matemática especificamente construção numérica, me ajudou a ter um outro olhar de como o aluno aprende acrescentando atividades que levarão a observar o aluno de forma peculiar compreendendo melhor o aprendizado.*

*Ajudou a ampliar meu repertório de atividades matemática e fiquei sabendo que os alunos tem suas hipóteses na área de Matemática.”*

Nota-se que as professoras divergem na percepção do que significa este trabalho com o grupo de estudos, elas possuem concepções diferentes. Quando a

professora E diz “*O curso ministrado pela professora Marinete...*” mostra que ela não reconhece os encontros como um trabalho cooperativo. Porém, observando a fala das outras professoras, observa-se que elas reconhecem e tratam como grupo de estudos ou encontros. Isto deve estar ligado à própria concepção que ela possui com a Educação, concepção de integração do grupo. A maneira como a professora E lida com isso deve estar ligado ao seu processo reflexivo.

Esta concepção de grupo está ligada ao desenvolvimento profissional, pois a partir de sua formação a professora adquire sua concepção de educação e o compromisso que ela tem e estabelece com o grupo. Quando é que ela percebe que está inserida num processo reflexivo e quando não. Este processo reflexivo para ela deve ter um valor.

Vale observar que a professora foi “obrigada” a participar do grupo, pois a coordenadora, por ser muito entusiasmada, cedeu um dos horários de HTPC , que faz parte de sua carga horária e, portanto, é obrigatório, para a realização dos encontros semanais.

Acredita-se que a questão do saber docente em relação à Matemática seja também diferenciada entre as professoras, pois a própria concepção de grupo de estudos é.

## **11. DÉCIMO PRIMEIRO ENCONTRO**

O encontro ocorreu em 20 de outubro de 2005.

Participaram do encontro as professoras: A, B, E e F.

Neste encontro, conforme combinamos anteriormente, as professoras apresentaram as atividades investigativas e os resultados da aplicação das mesmas.

A professora F entregou o relatório de sua atividade as demais professoras apenas comentaram sobre suas investigações.

Professora F:

*“Atividade ‘enchendo a mão pra ganhar’*

*material: pinos mágicos*

*agrupamento: duplas (Paulo e Renã)*

*Numa mesinha agrupei os alunos e sobre ela coloquei o balde de pinos. Pedi que de olhos fechados pegassem uma certa quantidade de pinos e colocassem sobre a mesa à frente deles.*

*Logo que retiraram os pinos agrupando num monte, já comentaram ‘eu peguei muito e você pouco’. Assim questionei se sabiam o quanto de pinos havia em cada monte (estimaram números altos devido aos agrupamentos que eles fizeram 50,100).*

*Então pedi que registrassem esses números na lousa e em seguida fizeram a contagem, logo perceberam que não ia dar e que seria bem menos: Renã = 32 e Paulo = 19.*

*Contaram registraram e em conversas logo perceberam quem tirou o maior e venceu.*

*Questionei entre os números que tiraram quanto a mais tem o Renã?*

*O Paulo logo disse que tinha que contar e juntos contavam e na folha do Renã registraram a diferença.*

*A mesma atividade fiz em outro momento com grupos de quatro crianças. Observando como registravam: todos os grupos contavam, registravam, comparavam e ajudavam o outro a escrever o número quando este não sabia e questionava ‘qual é o quarenta e três?’ Os demais respondiam ‘é o 4 e o 3’.”*

A professora F comentou:

*Professora F - “Na atividade ‘enchendo a mão pra ganhar’, quando eu perguntei ‘por que você acha que tem mais?’ o Paulo respondeu ‘por que eu fui rápido então peguei mais’. Também observei a contagem de cada um, após a contagem Renã comentou: ‘30 é muito mais que 19 e eu tenho mais’. Aí perguntei ‘quanto a mais você tem?’ os alunos contaram o monte que tinha 30 até o 19, depois eles separaram e contaram o que passava de 19. Para esta atividade, primeiro fiz com estes alunos que considero muito bons. Quando apliquei a mesma atividade a outros alunos percebi que tinham dificuldade em comparar, na contagem também apresentavam dificuldades, eles sempre olhavam o volume do monte de pinos e se baseavam aí para comparar. No geral as crianças gostaram da atividade”*

Professora B:

*“Atividade – comparação de números.*

*Professora B – “Fiz a atividade com 4 alunos individualmente.*

*Mostrei os números 38, 142 e 51, que estavam escritos em uma folha e questionei qual era o maior deles e o por quê. As respostas foram:*

*Jéssica – o maior é o 51, pois o cinco é maior.*

*Jonatan – o maior é o 38 porque tem 8*

*Carlos - o maior é o 142, porque é cem*

*Marina – o maior é o 142 porque tem mais*

*Marcela – o maior é o 51 porque começa com 5*

*Percebi que as crianças pensaram antes de responder e que realmente possuem hipóteses sobre os números.”*

Professora A:

*Apliquei a atividades sobre a função social do número, ou melhor, onde encontramos os números. Também apliquei a atividade de comparação entre números com mesma quantidade de algarismos.*

*Professora A - “Perguntei à classe ‘aonde encontramos os números?’*

*a primeira resposta que disseram foi ‘no calendário’, creio que é porque fazemos todos os dias. Depois ficaram em silêncio e continuei questionando se era só no calendário que encontramos os números e começaram a surgir novas respostas:*

- *Televisão;*
- *Contagem;*
- *Casa;*
- *Ônibus;*
- *Casa da minha avó.*

*Pensei que fossem falar que encontramos números nas ‘idades’, mas não falaram, esta atividade demorou, eu fui dando as dicas e perguntando bastante. Falei ‘fora da escola onde mais vocês vêem os números’, aí foram saindo as respostas.*

*Apliquei também a atividade de comparar números. Mostrei 12 com 21 e o 23 com 32. perguntei ‘o que esses números têm de parecido?’, as crianças conseguiram perceber que eram os algarismos, mas não chamaram de algarismos.. depois perguntei ‘ qual é o maior?’, então algumas crianças disseram que era o doze e outras já discordavam e diziam que era o 21, pois é vinte e um.*

*Nas duas atividades que apliquei para a classe, então, só sei que algumas crianças sabem, outras já ficam quietas.”*

Professora E – *“Eu fico admirada. Na verdade a gente fala assim por que a atividade que a gente repercute coletivamente, então realmente a gente não sabe precisamente na atividade que você está dando, dependendo do que você está interagindo com eles, quem falou ou quem não falou. A grande maioria repete o que um ou outro fala. A gente não sabe como todos os alunos estão, quando a atividade é coletiva.”*

Neste momento, todas as professoras concordaram com a professora E. Porém, a professora A concluiu - *“Mas aquele que não sabe está ouvindo”*

Percebi que neste momento estava ocorrendo reflexão sobre a ação, que conforme Schön (2000) é um dos momentos de reflexão sobre a ação ocorrida.

Continuamos a apresentação das atividades com a apresentação da professora E, que aplicou a uma adaptação da atividade 5<sup>17</sup>. É válido retomá-la neste momento, devido à adaptação feita pela professora E, para melhor observação.

Atividade 5:

“Investigar como as crianças estabelecem correspondência entre quantidades. Conte para classe a seguinte história: “Um menino que passava férias no sítio da avó viu no galinheiro uma galinha que chocava vários ovos. No outro dia ele viu que haviam nascido vários pintinhos e foi correndo dar esta notícia para a avó. Ela perguntou: quantos pintinhos nasceram? Um grande problema! O menino não sabia contar e a avó não podia ir até o galinheiro. Como ele poderia mostrar à ela quantos pintinhos nasceram.”

Professora E – *“a minha atividade é a número 5, a dos ovos. Iniciei contando a história, fizemos dramatizações e depois pensamos em soluções. A primeira que surgiu foi de ajudar por telefone. Aí perguntei: ‘mas como ajudar por telefone?’ e eles responderam: ‘Ah professora, a gente fala um, um; coloca um pintinho do lado, depois outro.’ No caso a criança pega um pintinho e coloca do lado, vai pegando, vai pegando um por um e fala ‘peguei um, peguei outro, peguei outro’ e ao mesmo tempo vai colocando na cestinha, aí vai separando.*

---

<sup>17</sup> Vide anexo V.

*A segunda resposta foi de ir até lá.”*

Neste momento todas nós presentes na sala ficamos curiosas, interrompemos a apresentação da professora E e perguntamos ‘como ir até lá? A professora E continuou, então sua apresentação, explicando novamente, pois nós não tínhamos entendido o sentido da primeira resposta. Pensávamos que o menino iria telefonar para a avó, mas na verdade as crianças, alunos da professora E, é que iriam ligar para ajudar o menino a contar os pintinhos.

Após a explicação da professora E, percebemos qual era o problema que a professora E tinha proposto a seus alunos

Por isso que disse adaptação da atividade 5, pois ela apenas mudou a questão principal que era ‘Como ele poderia mostrar a ela quantos pintinhos nasceram?’ para ‘Como podemos ajudar o menino a contar à avó quantos pintinhos nasceram?’

Após a explicação a professora E continuou sua apresentação:

Professora E – *“Como eu dizia, a segunda resposta foi de ir até lá, ou seja, de nós da classe irmos até lá para ajudar o menino. A proposta é essa: o menino não sabe contar, como nós podemos ajudá-lo a dizer para a vovó quantos pintinho têm, mas que a vovó não fique sabendo que ele não sabe contar.*

*A terceira resposta foi que ele deveria falar para a avó que a galinha não havia botado nenhum ovo.*

*A quarta resposta foi pedir para os vizinhos ajudarem.”*

Professora F – *“Eles só utilizaram a Matemática na primeira resposta.”*

Professora E – *“Pois é, ficamos uns 40 minutos só nisso, e eu fala “Vamos, vamos...”*

Pesquisadora – *“Foi difícil aplicar esta atividade?”*

Professora E – *“Dependendo da proposta não é difícil de aplicar uma atividade, o difícil nesta foi eu não poder dar sugestões, fiz o possível para ser neutra e deixar que eles resolvessem.”*

Professora A – *“Normalmente quando vamos fazer uma atividade de sondagem em L.O.E. nós não interferimos, mas quando é em Matemática queremos dar a resposta ou falar coisas que facilite que o aluno chegue na resposta correta. É difícil não ‘ajudar’, vem aquela questão da ansiedade de não aceitar a dúvida do aluno e o erro”.*

Professora B – *“Mas é complicado essa coisa do erro. Por exemplo, quando você dá um problema para o aluno e ele não arma a continha certo, mas coloca a resposta correta você considera certo?”*

Pesquisadora – *“Se ele resolveu o problema, então está certo.”*

Professora B – *“Eu considero errado, pois ele não sabe armar a conta, então não sabe fazer.”*

Professora A – *“Às vezes o aluno faz cálculo mental. Eu já tive aluno que sabia fazer só calculo mental, mas na hora de armar a conta ele não fazia nada e errava todas”*

Professora B – *“Mas este aluno acertou ou não?”*

Pesquisadora – *“Quando você dá um problema e o aluno te dá a resposta certa, então ele resolveu o problema proposto e é considerado certo, não importando a maneira que ele utilizou para a resolução. Existe uma crença que cada problema têm só uma maneira de resolver e isso não é verdade, existem problemas com várias maneiras de resolução, outros com mais de uma resposta e outros até que não tem solução. Agora, se o objetivo de sua questão não é a resolução do problema, mas sim verificar se ele sabe o algoritmo, então ele errou. Mas qual a importância do algoritmo para o problema se ele conseguiu resolver sem ele?”*

Professora B – *“É muito complicada esta questão”*

Professora F – *“Quando um aluno tem uma conta no papel e não consegue resolver, muitas vezes, se você fala ele consegue com cálculo mental”.*

Professora B – *“Pensando assim, eu acho que agente até pode considerar correta a questão do aluno que não sabe armar a continha e acerta o resultado por cálculo mental, mas continuo achando que ele tem que fazer a continha certa, ele tem que saber armar a continha e resolver da forma correta.”*

Analisando as observações feitas pela professora B, concordo com Pozzo (1998) sobre a existência de mitos típicos dos estudantes sobre resolução de problemas matemáticos, o autor afirma que um destes mitos é que normalmente a maneira correta de resolver um problema matemático é utilizando a última regra dada pelo professor e que somente existe uma resposta correta para cada problema. Nesta discussão percebi que este mito estava presente entre a professora B, pois ela tem dificuldade em aceitar que um aluno consiga chegar num resultado correto utilizando recursos que não seja os ensinados por ela.

Encerramos o encontro combinando que para o próximo iríamos elaborar coletivamente uma seqüência de atividades. Elas poderiam utilizar os materiais que julgassem necessários para a elaboração desta seqüência e deveriam trazê-lo no próximo encontro.

## **12. DÉCIMO SEGUNDO ENCONTRO**

Ocorreu no dia 27 de outubro de 2005. Neste encontro as professoras elaboraram coletivamente uma seqüência de atividades, sem a minha intervenção.

Participaram deste encontro as professoras: A, E e F.

Iniciamos a reunião com o comentário das professoras sobre o tempo disponível para a aplicação desta atividade. Elas disseram que neste ano não teriam tempo de aplicar mais atividades, pois o ano está no fim e elas estão muito

atarefadas. Percebi que a preocupação seria de que tivessem que aplicar todas as atividades que iriam colocar na seqüência.

Expliquei que a proposta era apenas a de elaborar a seqüência. Elas ficaram aliviadas, por se comprometer a, simplesmente, elaborar a seqüência, sem o compromisso de realizar com seus alunos no presente ano. Para o ano seguinte também não houve comprometimento, pois todo início de ano acontece a atribuição de aulas, na qual cada professora pode ir para uma escola diferente. Agradei, antecipadamente, o comprometimento delas até o presente momento.

Esta observação, feita no início deste encontro, sobre o não comprometimento com a realização das atividades foi muito importante, visto que as professoras sentiram-se livres a escolher atividades significativas sem pensar no tempo disponível para a aplicação das mesmas. Percebi que a grande preocupação das professoras continua sendo o tempo de realizar todas as atividades propostas, pois as mesmas são muito cobradas neste aspecto.

Combinamos que após a seqüência faríamos o último encontro sobre a utilização do Material Dourado e, por fim, a entrevista final.

As professoras iniciaram, então, a elaboração da seqüência sem minha intervenção. A seqüência de atividades elaborada foi a seguinte:

### **“Seqüência de atividades: Matemática**

**Turma:** pré III alunos de 5 e 6 anos

**Objetivo:** que os alunos construam hipóteses sobre significados e elaborem conhecimentos sobre as escritas numéricas no uso de situações concretas em seu cotidiano.

#### **Atividades**

1. **A história dos números:** A professora conta aos alunos a história do surgimento dos números, mostrando aos alunos, que para se chegar aos números de hoje, o homem sentiu a necessidade de inventar os números. Esta história deve falar do pastor que precisava contar suas ovelhas e para isso recorreu a pedrinhas ou pauzinhos. Mais tarde, quando se tratava de uma quantidade muito grande, houve a necessidade de trocar as pedrinhas e pauzinhos por símbolos que foram sendo aperfeiçoados pelos homens até termos os números de hoje que muito nos ajudam e facilitam nosso dia-a-dia.
2. **Contagem de rotina**  
Chamada dos alunos presentes e ausentes (chamada e situação de contagem):

- Contar quantos alunos tivemos hoje. Fazer comparação com quantos alunos tinha ontem.
  - Quantas meninas?
  - Quantos meninos?
  - Quem está em maior quantidade, meninos ou meninas?
  - Qual a diferença de pontos entre eles?
3. **Calendário:** a professora fará uso do calendário confeccionado por ela em cartolina ou que já possui em sala com peças móveis, utilizando o mesmo para a contagem dos dias bem como agenda. Por exemplo: quantos dias faltam para o dia das crianças? Quantos dias faltam para o aniversário do Lucas? Quantos dias faltam para o nosso pic-nic?  
Ao final de cada mês, a professora juntamente com os alunos farão a contagem de quantos dias tivemos naquele mês, bem como os feriados.
4. **Jogos (vareta, trilha, dominó, baralho):** a professora constituirá o canto de jogos com os alunos, acrescentando ao mesmo os novos jogos que serão propostos.
- **Bingo de números:** primeiro momento - a professora dará aos alunos uma cartela para que escrevam seis números escolhendo de 1 a 20, depois brincará sorteando para que completem a cartela. Segundo momento - a professora trará a cartela pronta.
  - **Ludo de números:** a professora confecciona uma cartela de 1 a 9 e fichas com quantidades dos numerais onde farão a identificação na cartela através das fichas sorteadas.
  - **Trilha:** partindo da trilha que já está confeccionada em sala de aula, a professora juntamente com os alunos farão adaptações (acrescentando regras, modificando regras já estabelecidas, aumentando o número de dados com os quais os alunos jogarão, acrescentando ou não o número de casas, bem como número de jogadores). As novas regras proposta pelos alunos deverão ser substituídas pelas já existentes realizando a escrita de um novo cartaz.  
*Situações didáticas:* texto oral elaborado pelos alunos tendo destino escrito o professor. O novo cartaz confeccionado será fixado próximo ao canto de jogos para que os alunos façam uso de acordo com a necessidade.
  - **Baralho:** A professora fará um convite antecipado para uma professora ou funcionária da escola para que venha até sua sala em um horário combinado, para que juntas, joguem o 'rouba montes'.  
Após o jogo a professora falará para os alunos que com o baralho podemos inventar vários jogos e que um deles é o que elas acabaram de jogar comentando com os alunos que o nome daquele jogo é rouba montes.  
Em seguida a professora explicará a regra do jogo para os alunos e os convidará a jogar também  
Num segundo momento, será confeccionado o cartaz com as regras do jogo rouba montes.  
*Situações didáticas:* texto oral elaborado pelos alunos tendo o destino escrito pelo professor. O cartaz será fixado ao lado do canto de jogos para que os alunos façam uso de acordo com a necessidade.

- *Pega-varetas: a professora apresentará aos alunos o jogo e para que tenham o primeiro contato com o mesmo, a professora fará as seguintes regras:*
  - primeiro, os alunos deverão pegar todos os palitos nas mãos (formando um montinho) e soltarão na mesa.
  - Após os alunos deverão, um de cada vez, retirar um palito sem mexer os demais. Ao final do jogo, contarão quantos palitos conseguiram pegar fazendo a contagem e comparação com os demais alunos da mesa.
  - Num segundo momento, a professora falará aos alunos que será montada um nova regra para o jogo. Exemplo: atribuir valores para cores diferentes, quem mexer o palito passa a vez, decidir números de jogadores. Ao final, deverá ser feita a soma dos palitos que os jogadores têm em mãos.

*Situações didáticas: texto oral feito pelos alunos, tendo destino escrito pela professora.*

- *Vinte e um: a professora apresentará aos alunos um novo jogo fazendo a leitura de suas respectivas regras*
  - num primeiro momento a professora organizará os alunos em dois grupos e de cada grupo sairá duas duplas para jogarem para que assim os alunos tenham o primeiro contato com o jogo e suas regras.
  - Num segundo momento, a professora dividirá os alunos em duplas para que joguem baseados nas regras passadas pela professora anteriormente. Neste momento, a professora deverá oferecer aos recursos materiais concretos (palitos, tampinhas etc) para que usem como recurso para realizar a soma.
  - A professora deverá a todo instante intervir nas duplas para que realizem o jogo com sucesso
  - A regra do jogo lida para os alunos, ficara fixada em sala próxima ao canto de jogos para que os alunos façam uso de acordo com a necessidade.

##### **5. *Problematização:*** (atividade 5 da apostila)

*Investigar como as crianças estabelecem correspondência entre quantidades. Conte para classe a seguinte historia: “Um menino que passava férias no sítio da avó viu no galinheiro uma galinha que chocava vários ovos. No outro dia ele viu que havia nascido vários pintinhos e foi correndo dar esta noticia para a avó. Ela perguntou: quantos pintinhos nasceram? Um grande problema! O menino não sabia contar e a avó não podia ir até o galinheiro. Como ele poderia mostrar à ela quantos pintinhos nasceram.*

##### **6. *Onde utilizamos os números?***

*Elaborar junto com a classe, um repertório de situações em que eles usam números. Pedir às crianças que recortem números em jornais e revistas e façam a leitura dos mesmos (do jeito que sabem). Explorar brincadeiras infantis e cantigas populares em que os números aparecem: galinha do vizinho, amarelinha. Números referentes a si próprio – idade, data de nascimento, número de calçado, número de irmãos, amigos, número da casa, telefone.*

##### **7. *Recitação da seqüência numérica:***

- *Avaliar, individualmente, a contagem de rotina dos alunos a partir da situação: “até que número você sabe contar?” Observar: até quanto vai a seqüência que cada um conta, se é capaz de repetir a seqüência sem esquecer nenhum número, se for interrompido começa novamente do um, que respostas dá para perguntas do tipo: o que vem antes 6 ou 7? 14 ou 17? 17 ou 24?*
- *As crianças sentam-se de modo a formar um círculo. O professor indica quem vai começar e cada uma delas vai dizendo um número da seqüência numérica. O jogo se encerra quando alguma criança não consegue dizer o número que lhe caberia. O professor registra até onde chegaram. A cada vez que esta atividade é feita o professor estimula o grupo a ir cada vez mais longe. Uma atividade semelhante à anterior pode ser feita para contagens que não se iniciam do 1, mas num outro número que o professor indica.*
- *A professora fala oralmente a seqüência numérica mas conta aos alunos que, propositalmente, vai pular alguns números. Quando isso acontecer eles devem imediatamente levantar a mão e dizer que número foi pulado.*

#### **8. Enchendo a mão para ganhar:**

*As crianças realizam esta atividade em duplas. A professora pede para que cada aluno encha a mão de pinos mágicos. Depois, pergunta quem tem mais. Em seguida, pergunta individualmente quantos pinos cada criança acha que tem. Por fim, as crianças contam quantos pinos conseguiram pegar e observam se acertaram quem tinha mais e quanto cada um teria.*

#### **9. Jogo de Batalha:**

*Prepare um baralho com números até 40. Forme duplas e distribua as cartas do baralho entre os jogadores.*

*Explique as regras:*

*Sem olhar as cartas, cada jogador faz uma pilha, com as cartas viradas para baixo. Simultaneamente, os dois jogadores abrem a primeira carta de sua respectiva pilha. O jogador que virar a carta maior fica com as duas. Vence o jogo quem, no final, tiver o maior número de cartas.*

*Para variar, você pode confeccionar um baralho com os numerais maiores. Ou mudar a regra, fazendo o jogador que virar a carta menor ficar com as duas.*

#### **10. De grão em grão:**

*O professor coloca os alunos em duplas e dá uma caixa de ovos de uma dúzia vazia para cada um. (pode-se utilizar tabuleiros montados com duas fileiras como as caixas de ovos).*

*Cada um, na sua vez, joga um dado e pega em grãos a quantidade obtida no dado. Em seguida, deve ir preenchendo a caixa de ovos, colocando na primeira casa uma pedrinha (ou feijão), na segunda casa duas pedrinhas e, assim por diante, até estar com toda a caixa preenchida.*

#### **11. Álbum de figurinhas:**

*O professor confecciona com as crianças vinte figurinhas diferentes que tenham numerações de um a vinte. O professor reproduz as vinte figurinhas para cada aluno da classe. Cada criança recebe vinte figurinhas, mas entre elas algumas serão repetidas e outras faltando.*

*Cada criança receberá também um álbum com espaços para colar as figurinhas e numerações de um a vinte. Deverão colar as figurinhas no álbum e trocar com*

*seus amigos as figurinhas repetidas, de modo que cada criança tenha um álbum completo.*

#### **12. Ditado de números:**

*O professor dita alguns números para seus alunos, com a preocupação de falar números pequenos e números grandes. Após, o professor confere as respostas dos alunos individualmente, perguntando à criança que número é aquele que ela escreveu.*

#### **O que o professor quer que os alunos aprendam:**

- *Que ampliem sua contagem e estabeleçam relações sequenciando corretamente os numerais.*
- *Que respeitem as regras elaboradas e que adquiram autonomia para realização do jogo.”*

Não fiz intervenções quanto à escolha das atividades, mas estive presente durante a elaboração da seqüência.

As professoras levaram em conta os conhecimentos dos alunos e pensaram em cada atividade escolhida de modo a contribuir para a evolução das hipóteses das crianças.

Comentaram que deveria haver atividade “diagnóstica” para Matemática assim com há em L.O.E., pois antes não o faziam e não tinham esta preocupação. Mas, ao observar as atividades propostas na seqüência, percebe-se que muitas delas são atividades que possibilitam ao professor entender como a criança pensa.

A seqüência de atividades elaborada pelas professoras é muito interessante, pois traz atividades significativas para as crianças. Algumas dessas atividades as professoras tiveram contato nos nossos encontros e outras já conheciam. Ela foi elaborada com base nos seguintes materiais: seqüências de atividades dos bimestres anteriores, atividades apresentadas no segundo encontro e atividades apresentadas no vídeo do terceiro encontro.

Percebi que as três professoras presentes neste encontro preocuparam-se muito com os conhecimentos dos alunos, tanto os conhecimentos já trazidos, quanto os conhecimentos que os alunos poderiam construir no decorrer das

atividades. Observei grande preocupação em colocar atividades significativas na seqüência e que pudessem servir como desafiadoras às crianças.

Nota-se que as professoras pensaram em objetivos levando em consideração o que foi trabalhado nos encontros. Evidenciaram que as situações propostas às crianças devem relacionar-se ao seu cotidiano, levando-as à construção de hipóteses e à escrita numérica.

Nas situações de contagem e calendário, que fazem parte da rotina, nota-se que a mudança refere-se aos questionamentos e intervenções que o professor faz e que contribui na construção das hipóteses das crianças. Estas atividades, eram realizadas quase que mecanicamente e muito superficialmente, sem as devidas explorações que lhe cabem. As professoras perceberam que o calendário e a contagem poderiam ser mais explorados, pois são muito importantes. Outra atividade que também era realizada, porém superficialmente, é o “ditado de números”, porém, agora as professoras têm um outro olhar ao aplicar esta atividade, tanto no que se refere à escolha dos números, quanto a ter mais atenção nas respostas das crianças. Com esta atividade as professoras podem questionar as respostas dadas pelas crianças e assim saber quais são as hipóteses que elas possuem sobre a escrita dos números, bem como, propiciam um avanço dessas hipóteses.

Os seis jogos propostos pelas professoras são também muito interessantes. Mas, vale observar que na maioria dos jogos, exceto no bingo de números e no ludo de números, é feita a sugestão de confeccionar um cartaz com as regras do jogo, deste modo também será trabalhado o eixo L.O.E. (Linguagem Oral e Escrita), a preocupação e a valorização com este eixo é notável.

Ao escolher a situação problema (atividade 5 da apostila), as professoras deixam claro que gostaram de realizar atividades investigativas como esta, que foi realizada pela professora E e todas as demais acharam interessante. Elas deram importância às atividades investigativas e perceberam que muito podem auxiliar no entendimento de como as crianças pensam, e também saber de que maneira resolvem uma situação de problema proposta, que não possui uma única resposta correta, ou mesmo, um único caminho a ser seguido para chegar a resposta.

A sexta atividade proposta, na verdade, engloba várias atividades. Dentre elas, as professoras utilizaram a atividade que reconhece a importância de saber as noções que as crianças apresentam sobre a utilização do número e também trabalhar com os números freqüentes às crianças, estudados nos nossos encontros. Também apareceu a sugestão de atividades que trabalhem as seqüências numéricas verbalizadas, nas atividades de cantigas e brincadeiras que envolvem números. Na atividade de distinguir os números em revistas ou jornais e após realizar a leitura do mesmo, nota-se um avanço das professoras, que perceberam que as crianças podem também trabalhar com os números dando as respostas que acham que é a correta, deste modo elas respeitam as hipóteses da criança sobre a leitura do número e não simplesmente descartando a resposta da criança quando a mesma estava errada.

Observa-se que as professoras iniciaram a seqüência de atividades pela história dos números, e somente na sexta atividade elas trazem a questão do uso do número pelas crianças.

A preocupação em trabalhar a seqüência numérica verbalizada aparece, novamente, na atividade sete. Ao propor esta atividade as professoras demonstram dar importância em saber se a criança realmente sabe contar, ou se somente recita a seqüência numérica.

A oitava atividade foi aplicada pela professora F, durante os encontros e trabalha com a estimativa. Nota-se, que ao propor esta atividade, as professoras percebem a importância de se trabalhar com estimativas nas aulas. Quando uma professora realiza uma atividade com seus alunos e obtém resultados satisfatórios, seu entusiasmo contagia as demais que se interessam pelo que foi trabalhado.

A proposta da nona atividade *Batalha*<sup>18</sup> foi apresentada às professoras durante os encontros e mostra que elas dão importância ao trabalho em duplas. Esta atividade propicia que a criança elabore hipóteses sobre os números e avance em relação as mesmas, por meio da comparação dos números entre as duplas e das intervenções feitas pelo professor.

---

<sup>18</sup> A atividade Batalha foi apresentado no vídeo assistido no terceiro encontro.

Nota-se a preocupação das professoras em propor situações significativas às crianças, pois todas as atividades, além de interessantes, não são maçantes nem mecânicas, como muitas achavam que deveria ser. A maioria das atividades propõe brincadeiras ou jogos, que estão de acordo com os Referenciais (RCNEI), como a atividade de “grão em grão” e “álbum de figurinhas”, nas quais a criança aprende por meio do lúdico. Na elaboração desta seqüência de atividades matemáticas, elas levaram em consideração as atividades discutidas em nossos encontros, assim como a importância de entender como as crianças aprendem e como podem contribuir na construção do aprendizado das crianças.

### **13. DÉCIMO TERCEIRO ENCONTRO**

Ocorreu no dia 10 de novembro de 2005.

Participaram deste encontro as professoras A, B, C, D, E e F.

Neste dia, é válido observar, que todas as professoras, que participaram do grupo desde o início, estavam presentes.

A pedido das professoras, eu trouxe o Material Dourado e uma apostila sobre o mesmo.

Vale ressaltar que este encontro ocorreu a pedido das professoras, mas não descreverei aqui, pois não vai ao encontro desta pesquisa.

É válido observar que as professoras apresentavam dificuldades em compreender os algoritmos, mas já tinham uma noção de como desenvolvê-lo. Com a apresentação do Material Dourado e a realização de algumas atividades, elas mostraram-se maravilhadas em entender a complexidade dos algoritmos e das operações vistas. Para elas ficou muito mais fácil compreender e assim observaram a importância de materiais concretos no ensino de alguns conceitos matemáticos. Porém, foi preciso deixar claro que o Material Dourado não é suficiente por si só no ensino das operações e dos algoritmos que as envolve. É

necessário que as professoras utilizem o Material Dourado juntamente com registros escritos para que as crianças compreendam os conceitos propostos.

A diversidade é que dentro da perspectiva que o professor explica e não considera as hipóteses, ele é um recurso bom. Mas, sabemos agora que se trabalha com hipóteses das escritas e hipóteses sobre operações, sendo assim, o Material Dourado sofre questionamentos, pois era considerado muito bom somente dentro da concepção explicativa.

Finalizamos o encontro com meus agradecimentos e eu disse que teríamos uma entrevista final. Como o tempo no final do ano é muito corrido, pois no início de Dezembro teria a formatura, a festa de despedida e atribuição de aulas, nós marcamos a entrevista final em um dia em que não houvesse aula. Este dia seria o dia da matrícula, pois todas as professoras estariam presentes e enquanto eu entrevistaria uma das professoras em uma sala, as outras fariam a matrícula para o ano de 2006 em outra sala.

Observa-se a riqueza que todos os encontros propiciaram por meio das discussões coletivas sobre Matemática.

Antes das entrevistas finais realizamos a filmagem e observação das aulas de duas professoras.

## **CAPÍTULO VI: OBSERVAÇÃO DAS AULAS**

Após os encontros, pareceu importante que eu assistisse uma aula de cada professora, antes da entrevista final. Porém, como o ano letivo já estava no fim e as professoras tinham muitas metas a serem cumpridas, optei por assistir a aula de apenas duas professoras, as mais receptivas em todos os encontros. Minha orientadora concordou que fossem apenas as aulas das duas professoras e disse para eu filmar, caso tivesse esse recurso.

Primeiramente, conversei com a coordenadora e disse que gostaria de filmar as aulas de duas professoras antes da entrevista final; ela concordou e disse para eu conversar com as professoras. A coordenadora concordou com a minha escolha e tinha certeza que as duas professoras escolhidas por mim iriam concordar, pois as mesmas são muito dedicadas e prestativas e as outras são um pouco mais resistentes, ainda mais se minha intenção era de filmar as aulas, elas não iriam concordar.

Fui conversar com as professoras escolhidas: A e F, e elas concordaram. Marquei com a professora F que assistiria e filmaria sua aula primeiro e depois seria a aula da professora A que iria assistir e filmar. Combinamos, então, que elas preparariam uma atividade de Matemática.

### **1. AULA DA PROFESSORA F**

No dia 06 de dezembro de 2005 cheguei à escola às 8 horas, horário de entrada das crianças.

Acompanhei a professora F do pátio (local onde as crianças cantam músicas de entrada em fila, todas as classes juntas) até a sala de aula.

Combinamos que iria gravar apenas a atividade de Matemática que a professora preparou.

As crianças se sentaram, e a professora iniciou a contagem dos alunos. Ela pede para que as meninas ergam as mãos e escolhe uma menina para contar

a quantidade de meninas presentes, a menina vai andando pela sala contando todas as meninas que estão com as mãos levantadas e conforme ela conta a menina vai abaixando o braço, quando não houver mais braços erguidos ela diz o resultado à professora. A professora anota o número correspondente às meninas na lousa e desenha o número de “tracinhos” correspondente ao número de meninas. O mesmo acontece com os meninos. Quando a contagem dos meninos e das meninas já foi feita, a professora pergunta o total e começa a riscar os “tracinhos” feitos correspondentes ao número de meninas e ao número de meninos, chegando a um valor total. Pergunta às crianças como escreve e coloca o valor na lousa. Neste dia estavam presentes dez meninas e dez meninos, totalizando vinte crianças.

A professora também perguntou “Que dia é hoje?” e as crianças responderam sem problemas que era dia seis.

Foi iniciada a atividade de Matemática preparada pela professora:

A professora F dá as primeiras orientações: “Vou dar uma folha para cada mesinha, cada um pega um lápis de escrever. Num cantinho da folha cada um escreve seu nome”.

Enquanto a professora falava distribuía as folhas, um quarto da folha de sulfite por mesinha.

*Professora F: “é uma folha por mesa e não uma folha para cada aluno. Em cada canto da folha cada criança coloca seu nome”.*

A professora fez o modelo na lousa e explicou novamente como deveriam colocar o nome, colocando o seu e de mais três crianças como exemplo.

Patrícia	Renan
Carlos	Ana

A professora foi de mesa em mesa para verificar se todos os alunos tinham escrito o nome corretamente e na segunda mesa deparou-se com uma discussão

entre os alunos, pois o aluno Paulo não aceitava que sua amiguinha que estava com a folha escrevesse seu nome primeiro, ele queria colocar o nome dele primeiro e estava discutindo. A menina já tinha escrito seu nome e a professora preferiu apagar o nome da menina e fazer com que o Paulo escrevesse o nome primeiro. Ele parou com a discussão, sentiu-se satisfeito e depois deu para a menina escrever seu nome em segundo lugar.

Nas outras mesinhas todas as crianças escreveram seus nomes sem problemas nem discussões.

Depois de verificar todas as folhas com os nomes a professora pegou um pote com vários clips. Este pote era transparente e fechado. A professora propôs o seguinte desafio: “Aqui dentro deste potinho da Hello Kit (mostrando o pote que tinha a tampa com a cabeça de uma personagem infantil, a Hello Kit) tem o quê?”  
Crianças: “Clips”.

Professora: “Isso, tem um monte de clips. Se a gente fosse contar, quantos clips será que teriam aqui dentro?”

Crianças: “Mil”

A professora explicou que cada criança colocaria a quantidade que estimou, ou seja, que achava que tivesse dentro do pote perto de seu nome na folha. Fez então um exemplo na lousa dizendo: “Ah, olhando assim, eu acho que tem 90. Como é o noventa?”.

Professora F: “Então eu vou escrever noventa do lado do meu nome”. Ela disse noventa como exemplo.

Neste dia tinham cinco mesas com quatro crianças em cada mesa.

A professora entregou o pote para uma criança da primeira mesa e a criança estimou o mesmo valor que a professora deu como exemplo e a professora disse que não poderia ser igual. Então a criança disse mil (escutou uma criança ao lado dizer “mil” e ela repetiu). A professora pediu que a aluna fizesse o registro e ela não sabia, então as crianças que estavam sentadas com ela a ajudaram e disseram é o um e três zeros, e a primeira criança registrou.

A segunda criança disse duzentos, mas não sabia registrar.

A professora passou o pote para a terceira e quarta crianças da primeira mesa, que registraram rapidamente suas estimativas na folha, que foram respectivamente cem e trinta. A professora entregou a folha para a segunda menina que ainda não havia feito o registro para que ela o fizesse. Ela não sabia, uma criança que estava de seu lado disse “duzentos é o dois o zero e o zero”, mas a criança registrou o noventa, ou seja, colocou o nove o zero, como o exemplo da professora.

A professora foi para a outra mesa e não deu importância ao ocorrido.

Na segunda mesa, a professora entregou o pote para o Paulo que estimou oitenta e registrou corretamente sem dificuldades.

A segunda criança estimou trinta e registrou o número três ‘espelhado’ e uma criança da mesa disse “está do lado errado”, esta criança apagou o número três e escreveu corretamente para o segundo aluno.

A terceira criança estimou trinta e um, mas não sabia escrever e as outras crianças da mesa a ajudaram e disseram é o três e o um. A criança registrou corretamente. A professora questionou: “è o três e o um ou o um e o três?”

Crianças: “é o três e o um”

Professora: “*Porque não pode ser o um e o três?*”

Crianças da mesa: “*Porque um e três é treze*”.

A quarta criança estimou o número quarenta e registrou sem dificuldades.

A professora entregou o pote para a primeira criança da terceira mesa que pegou o pote e começou a “contar” um por um. A professora questionou: “Você está contando um por um?” e a criança respondeu que sim. Depois de alguns segundos ela disse noventa e cinco e registrou o número vinte e cinco. A professora olhou e disse que estava muito pequena a sua letra, então a aluna apagou e registrou novamente vinte e cinco, mas desta vez um pouco maior.

A professora entregou o pote para a segunda criança da terceira mesa e ela disse vinte e nove e registrou o número cem, mas depois apagou e registrou o vinte e nove corretamente.

A terceira criança estimou o número trinta e nove e registrou o cinquenta e nove. A professora não percebeu.

A quarta criança pegou o pote e também ficou olhando para ele como se estivesse contando um por um. Esta criança estimou quarenta e cinco e registrou corretamente sem dificuldades.

Na quarta mesa a primeira criança estimou trinta e cinco e registrou corretamente sem problemas.

A segunda criança estimou mil e registrou mil corretamente, mas depois fez um x em cima do segundo zero. A professora não questionou por que a criança teve esta atitude.

A terceira criança estimou oitenta e registrou corretamente sem dificuldades.

A quarta criança desta mesa estimou quarenta, porém registrou cinqüenta. A professora não percebeu, pois quando a criança disse quanto estimava a professora pegou o pote de sua mão e foi para a última mesa.

Na quinta e última mesa, a primeira criança pegou e disse um e trinta. A professora fez um comentário sobre este aluno: “Este aluno é pré-silábico (uma hipótese da escrita que esta criança se encontra), então ele não consegue fazer nada”. Ela passou o pote para a segunda criança que estimou mil e registrou corretamente.

A terceira criança desta mesa estimou oitenta e registrou corretamente.

A quarta criança estimou oitenta e um, porém registrou o dezoito, ou seja, o um e o oito. A professora não percebeu seu registro.

A professora entregou o pote para o primeiro aluno que tinha falado um e trinta e perguntou novamente. Ele ficou olhando para o pote e começou fazer seu registro. Registrou garatuja<sup>19</sup> (dez garatuja) e disse, quando questionado, que tinha registrado o mil. É bom observar que este aluno também faz garatuja para representar seu nome, pois não sabe escrevê-lo.

Com o término dos registros a professora disse: “Agora nós vamos ver quem chegou mais perto da escrita”.

Ela quis dizer quem chegou mais perto do número de clips que estava contido naquele pote.

---

<sup>19</sup> Termo utilizado quando a criança utiliza desenhos e rabiscos e não letras ou algarismos para representar palavras ou números. De acordo com o dicionário, garatuja significa desenho malfeito, rabiscos.

E continuou: “Quem falou mais que mil é assim (escreveu na lousa +1000), passou muito longe. Quem falou menos que cem, isto dez, onze, oitenta é menos que cem (escreveu na lousa -100), errou. Agora vamos contar. Vou pedir ajuda para o Paulo e vamos contar juntos”.

A professora pediu que o aluno Paulo a ajudasse. Ela retirou todos os clips do pote e colocou-os em sua mão. O aluno ajudante deveria segurar o pote para ela colocar os clips conforme fossem contando.

Iniciaram a contagem “um, dois, três, quatro...”

As crianças, no início da contagem começaram a ser mais rápidos do que a professora, que foi chamando a atenção das crianças para que esperassem ela colocar o clips no pote para que contassem mais este clips. A contagem chegou ao cento e sessenta e três clips.

As crianças não tiveram dificuldade na contagem até o número quarenta e nove. Chegando neste número pararam e depois um aluno disse cinqüenta, continuaram bem até o cinqüenta e nove e pararam novamente. Novamente um aluno sabia que o sessenta era o próximo número da seqüência. Isso acontecia toda vez que deveriam passar para uma nova dezena. Depois do setenta e nove um aluno disse vinte, então outro aluno disse oitenta e continuaram. Quando disseram oitenta e nove, um aluno disse quarenta e sempre um outro aluno (sempre o mesmo) falava o próximo número da seqüência corretamente. Quando chegou no número cem, os alunos pararam e um aluno seguiu “cento e um, cento e dois...” e as outras crianças foram acompanhando.

No final, as crianças já estavam se dispersando. Quando chegou no número cento e quarenta e nove um aluno disse “cinqüenta”, a professora disse “isso” e continuou em voz alta: “cinqüenta e um, cinqüenta e dois, cinqüenta e três, cento e cinqüenta e quatro... cento e cinqüenta e seis”. A professora não percebeu, mas esqueceu de dizer ‘cento’ antes de alguns números depois do cento e cinqüenta.

Após a contagem, a professora escolheu um aluno para fazer o registro do número de clips. O aluno escolhido foi o Giovani, que foi até a lousa e disse que não sabia, então, outra criança disse é o “um três um”, outro disse “é o um três

três”. Giovani escreveu o número “131” e a professora questionou se ali estava escrito o cento e sessenta e três. As crianças disseram que não.

Um aluno disse: “Tá escrito trinta e um”.

Outro aluno completou: “Não, está escrito cento e trinta e um”.

Então a professora chamou o Paulo para fazer o registro do número cento e sessenta e três. Paulo escreveu o um o seis, e uma outra criança disse: “é o três Paulo”, então Paulo colocou o três “espelhado” (ao contrário). A professora apagou e disse que era do outro lado, pois estava parecendo a letra E e Paulo escreveu corretamente.

Por fim, a professora pediu que registrassem no centro da folha (apenas uma criança de cada mesa iria registrar) o número de clips que havia no pote, a palavra “CLIPS” e TOTAL.

Professora F: “Hoje nós aprendemos pensar a sobre o número, contar, saber seqüência. Nós vimos muita coisa hoje”.

A professora recolheu a folhas com os registros das crianças finalizando, assim, a atividade.

### **1.1. OBSERVAÇÕES FEITAS PELA PROFESSORA F POR ESCRITO**

Após assistir a fita de vídeo da sua aula, a professora F fez as observações abaixo, por escrito:

*“Objetivo:*

*Que os alunos coloquem em jogo suas hipóteses e com comparações com outras crianças chegassem a uma escrita numérica aproximada.*

*Em nossa rotina há sempre contagem de alunos de atividades e situações que contemplam comparações, análise de dados.*

*Nesta atividade os alunos distribuídos em grupos de quatro, puderam realizar as escritas colocando a quantidade aproximada observando os clips, uns tentavam contar por fora, outros comentavam que era muito mais que mil outros estavam receosos.*

*Houve um momento que um aluno disse 200, mas escreveu um número qualquer “?”, logo houve outro que disse é como o 100 só que tira o 1 mas esta deixou como estava. Outros por perceberem a escrita do colega 100, 1000, repetiram, outros registraram números além de 30, mas ao relatarem a escrita diziam, por exemplo, 87 oitenta e sete, mas quando escreviam é o oito e o sete.*

*Depois com as comparações das escritas observei que alguns escreviam, mas não identificavam quanto era.*

*Na contagem para conferência, pude notar a recitação dos números, que enroscam quando se chega ao final dos 9. como 49.....50.... Até o pré-silábico a contar sequenciando alguns números.*

*Ao ver a fita, acho que poderia realizar a conferência de uma maneira onde os alunos participassem, dando um pouco de clips a cada grupo, pois achei que ficou muito cansativo e muitos alunos ficaram dispersos.*

*Faltou conferir a partir de cada aluno se o número escrito por ele era aquele que pensou como forma de registro aproximado.*

*Quais questionamentos eu poderia ter feito para gerar-se conflito no registro numérico?*

*Faltou explorar mais, para que analisassem quem chegou mais perto, se escreveram números grandes.*

*Elaborar mais argumentos e detectar possíveis erros de comanda”.*

## **1.2. ANÁLISE DA AULA DA PROFESSORA F**

A professora F preparou bem sua aula, tendo em vista a prática investigativa. Percebi a preocupação da professora em preparar bem a atividade, pensando na construção do conceito de números pelas crianças, levando em consideração as hipóteses apresentadas por elas. Entretanto, no momento em que as crianças escreviam o número da estimativa de clips, a professora poderia ter questionado mais sobre o registro daquele número. Sei que o tempo foi curto para que o questionamento fosse realizado individualmente, pois a professora tinha em mente realizar a contagem dos clips para justificar a resposta correta e fazer o registro do número correto.

Também observei que a quantidade de clips que a professora separou foi grande e dispersou os alunos no momento da contagem.

Quanto à contagem, a professora não deixou muitas vezes, que os alunos continuassem a contagem, por si só. Ela falava os números da seqüência nos momentos que eles demoravam um pouco. Observei também que houve momentos que a professora não falava o cento, dizia apenas “*cinquenta e três*”, quando deveria dizer “*cento e cinquenta e três*”.

No momento de realizar o registro do número total de clips existentes no “potinho”, a professora F teve uma tentativa com um aluno, mas logo chamou o aluno que a ajudou na contagem e está acostumado a realizar todas as atividades com a professora. Este aluno tem necessidade de ser o primeiro a realizar qualquer atividade e a professora deixa que isto ocorra, tirando a oportunidade de outras crianças começarem determinada atividade antes deste aluno.

Um conteúdo muito importante que foi trabalhado com esta atividade, foi a estimativa.

Em seu trabalho, Lopes (2003) aponta que a Estatística e a Probabilidade, na escola Básica, “são contribuições significativas à formação global dos nossos alunos se trabalhadas sob a perspectiva crítica do conhecimento”, atribuindo importância ao papel do professor, que deve estar ciente que pode contribuir na formação dos alunos de modo que se tornem críticos, reflexivos e éticos. Segundo a autora, a formação dos professores, relacionada a essa temática, necessita de investimentos.

A professora F, em nenhum momento referiu-se a esse conteúdo. Será que ela percebeu que estava trabalhando com estimativas? Esta questão relaciona-se com o fato das professoras não dominarem o conteúdo matemático, que será analisado no capítulo VIII. Elas, muitas vezes, não percebem que trabalham com a Matemática ou então não sabem quais conceitos estão trabalhando.

A professora assistiu à fita e observou alguns pontos que deveria melhorar, sendo estes:

*“Eu falo muito ‘ó’. Deveria ter deixado o Paulo escrever o nome na sua vez e não sempre ser o primeiro. Deveria ter questionado a menina da primeira mesa que escreveu noventa e estimou duzentos. Não percebi que os alunos registraram números diferentes do que eles tinham estimado. Eu deveria ter dado mais atenção aos registros, sem pressa, mas com a gravação eu fiquei um pouco nervosa.”*

Percebe-se que a professora F é uma professora consciente de sua responsabilidade como profissional e preocupa-se muito com seu desenvolvimento profissional.

## **2. AULA DA PROFESSORA A**

No dia 07 de dezembro de 2005 assisti e filmei a aula da professora A.

Todos os dias a professora inicia com a contagem dos alunos. Pediu para um aluno contar os meninos. Os meninos levantaram as mãos e o aluno andando, entre as crianças, contou dez meninos e disse o resultado de sua contagem para a professora. A professora conferiu contando com todos os alunos o número de meninos presentes e confirmou o resultado dez, dado pelo aluno que contou os meninos. A professora registrou na lousa o número dez.

A professora escolheu, então, uma aluna para fazer a contagem das meninas. Desta vez as meninas levantaram as mãos e aluna escolhida para contar a quantidade de meninas presentes, foi andando pela sala, contando até chegar na quantidade doze. A professora falou para a classe: “Vamos conferir” e iniciaram a contagem juntos, a professora e todos os alunos. Chegaram ao mesmo resultado da aluna, contaram doze meninas.

A professora registrou o número doze na lousa em baixo do número dez, que havia registrado anteriormente.

A professora observou os valores registrados na lousa, dez em cima e doze em baixo, e disse: “Vamos colocar o maior em cima” e registrou o algoritmo da adição, com o número doze em cima e o dez em baixo.

Comentou com as crianças que assim seria mais fácil, disse: “Vocês colocam doze na cabeça e dez na mão, ou o contrário, mas eu acho que fica mais difícil colocar dez na cabeça e doze na mão”.

Os alunos fizeram a conta pensando no número doze e contando com o auxílio dos dedos mais dez números, contaram: “treze, catorze, quinze, dezesseis, dezessete, dezoito, dezenove, vinte, vinte e um, vinte e dois”.

$$\begin{array}{r} 12 \\ + 10 \\ \hline 22 \end{array}$$

A professora registrou o resultado na lousa. Ela disse: “Ou então podemos fazer com risquinhos” e registrou na lousa, primeiro doze risquinhos e depois dez risquinhos, em seguida disse: “Eu junto tudo e conto” e contou quantos risquinhos tinham ao todo.

$$\begin{array}{r} 12 \quad \text{IIIIIIIIII} \\ + 10 \quad \text{IIIIIIII} \\ \hline 22 \end{array}$$

Após a contagem, a professora disse aos alunos que teriam a atividade de Matemática em uma folha pequena e deu a seguinte orientação: “Cada um vai escrever seu nome, vamos colocar a data e escrever JOGO DE VARETAS”. E fez o registro na lousa da escrita JOGO DE VARETAS e depois da data, como segue abaixo.

Professora: “Que dia é hoje?”

Crianças: “sete”

Professora: “Isso, sete “.

A professora escreveu 07/12/2005 na lousa.

Professora: “Por que coloca 12 para dezembro? Ninguém lembra? É porque a gente conta os meses, olha, é janeiro um, fevereiro dois, março três, abril quatro, maio cinco, junho seis, julho sete, agosto oito, setembro nove, outubro dez, novembro onze e dezembro doze. Viram”.

Vou distribuir a folha para vocês colocarem o nome, a data e escreverem JOGO DE VARETAS” e entregou uma folha (um quarto de uma folha sulfite) para cada aluno.

A professora andou pela sala, observando se em cada mesa as crianças já haviam escrito o que foi pedido por ela e se estava correto o que tinham registrado.

A professora explicou como seria o jogo, ou seja as suas regras. Percebi que as crianças já haviam jogado anteriormente, pois as mesmas já conheciam as regras do jogo e quando a professora foi explicar as regras falou uma única vez e as crianças não tiveram problemas em jogar respeitando as regras estipuladas pela professora.

Quem jogava as varetas na mesa, escolhia quem iria começar, assim como estipulava a seqüência dos próximos jogadores era a professora. Ela foi de mesa em mesa escolhendo o jogador que iniciaria o jogo, a ordem de jogada dos outros jogadores e jogava as varetas na mesa.

Enquanto passava em uma das mesas a professora chamou a atenção de um aluno que estava fazendo bagunça.

Conforme a professora passava nas mesas, jogava as varetas e escolhia a ordem dos jogadores, iniciava-se o jogo em cada mesa.

Neste jogo, as crianças podiam utilizar qualquer cor para auxiliar a retirada das outras varetas. Assim como o valor de cada vareta era 1, ou seja, o que importava é a quantidade de varetas que cada criança pegasse.

Para verificar se o jogo estava fluindo bem, a professora observava mesa por mesa.

No final do jogo, a professora orientou que cada aluno contasse os palitos que conseguiu pegar e registrasse a quantidade correspondente na folha.

Algumas crianças tiveram dificuldades com o registro. A professora percebeu e pediu ajuda às outras crianças.

Professora: “Alguém ajuda o João a escrever o número três, ele não consegue”.

Uma criança mostrou para o João como escreve o número três e o João escreveu.

Passando por outra mesa percebeu que a aluna Julia escreveu o número seis “espelhado” e disse: “Julia, muda o lado do seis, está errado”.

Após os registros a professora pediu para que jogassem uma segunda rodada. Passou novamente nas mesas para jogar as varetas e decidir quem jogaria primeiro e também decidiu qual seria a seqüência de jogada dos jogadores.

Professora: “Agora começa a segunda jogada”. Conforme as mesas terminavam, a professora orientava os jogadores a contar quantos palitos cada aluno tinha conseguido e registrar o resultado na folha.

Após o registro dos resultados das duas rodadas, a professora pediu para que somassem e registrassem a soma.

Professora: “Podem contar, juntar os pontos, com o dedo, com risquinhos ou na cabeça como vocês aprenderam e registrem o resultado”.

A professora foi em cada mesa e perguntou a cada criança como tinha realizado a soma de seus resultados.

Quando uma criança sentia dificuldade, a professora somava as quantidades de pontos das duas rodadas utilizando as próprias varetas. Por exemplo, se uma criança obteve quatro pontos na primeira rodada e sete pontos na segunda rodada a professora pegava quatro varetas e depois sete varetas, juntava as varetas e contava quantas varetas tinha no total.

Algumas crianças disseram que contaram com os dedos, outras disseram que tinham colocado um número na cabeça e o outro número contavam nos dedos.

Algumas crianças fizeram a conta de cabeça e outras utilizaram risquinhos para somar.

Outras crianças ainda utilizaram uma tabela, dada no início do ano pela professora, com os números de um a trinta.

Um aluno tirou dez na primeira rodada e depois dez na segunda rodada, ele não conseguia somar os números, então contou primeiro com os dedos de sua mão e os dedos da mão de um amiguinho e obteve a soma vinte, mas não conseguia registrar. Então, ele pegou a tabela e começou a contar do um ao vinte,

mas na hora de falar vinte, ele parou no número dezenove da tabela, pois deixou de contar algum número da tabela quando falava os números. E registrou dezenove na folha, mas falava que era o vinte.

Outro aluno tirou doze na primeira rodada e três na segunda e colocou o resultado da soma quinze, quando questionado sobre como ele conseguiu o resultado, disse “coloquei doze na cabeça e três na mão”.

Uma aluna registrou os números dos resultados de suas duas rodadas um na frente do outro, a professora olhou e disse para a aluna apagar e colocar um número em baixo do outro. A criança fez e registrou o resultado do lado. Esta criança apenas olhou para os números e já colocou o resultado da soma. Quando questionada como chegou ao resultado, ela disse que fez na cabeça. Percebi que a criança não contou no dedo, ela utilizou o cálculo mental.

As crianças fizeram a soma dos pontos da primeira e segunda rodadas utilizando ‘risquinhos’, com o auxílio da tabela numerada, de cabeça (cálculo mental), colocando um número na cabeça e o outro na mão, utilizando os dedos.

A professora voltou a dizer para algumas crianças que o número maior em cima fica mais fácil.

A professora também observou que algumas crianças escreviam os números “espelhados” e pediu para que escrevessem do lado certo.

Professora: “Agora guardem as varetas e me entreguem”.

Após, a professora recolheu as folhas e finalizou a atividade.

## **2.1. OBSERVAÇÕES FEITAS PELA PROFESSORA A POR ESCRITO**

Após assistir a fita de vídeo com sua aula, a professora A fez algumas observações:

*“ATIVIDADE JOGOS DE VARETAS*

*Pontos positivos: dentro da rotina diária foram contemplados: contagem dos alunos, registro da quantidade de alunos, comparação de quantidades e idéias de juntar.*

*Registro individual dos pontos.*

*Contagem numérica.*

*Muitos alunos realizaram a contagem e o registro satisfatoriamente.*

*Pontos negativos: estipular quem deveria iniciar o jogo (embora seja necessário porque assim, jamais gera conflitos)*

*Após o jogo, no momento do registro não acompanhei todos os alunos.*

*Não ofereci recursos concretos para contagem quando tinha que somar os pontos. A pontuação não foi sociabilizada, poderia ter utilizado o registro dos alunos para comparar:*

*Quem fez mais pontos*

*Quem fez menos pontos*

*Quem fez a mesma quantidade de pontos.”*

## **2.2. ANÁLISE DA AULA DA PROFESSORA A**

Observando a aula da professora A, percebi que foi preparada com o intuito de investigar a escrita dos números, também de reconhecer quantidades e realizar somas através de um jogo. As crianças já haviam jogado anteriormente este jogo proposto pela professora.

Percebi que a professora é quem dá as ordens, ou seja, é ela quem joga as varetas, sendo que os alunos poderiam fazer isto. Ela também decide quem vai começar o jogo e a ordem dos jogadores seguintes. Mas, penso que seja para não haver conflitos entre os alunos, pois esta aula foi filmada.

Nota-se a preocupação da professora, referente à escrita correta dos números, pois observou bem a escrita dos números realizada pelos alunos, o que acredito ser um ponto positivo em sua atividade.

Após assistir a aula, a professora A fez alguns comentários sobre a mesma:

*“Eu não sei se é correto dizer que deveriam ter colocado o número maior em cima na hora que fizemos a contagem das crianças, quando fizemos a soma das contagens de meninos e meninas. Eu deveria ter deixado as crianças jogarem a vareta na mesa, mas*

*achei que se eu jogasse ficaria mais organizado. A gente fica muito nervosa com uma aula filmada, mas foi bom para perceber como dou aula e meus erros.”*

O trabalho com o algoritmo na aula, com crianças numa sala de Educação Infantil, não é fundamentado em nenhum documento, muito menos pelos Referenciais (RCNEI). Embora a professora tenha afirmado, em relatos anteriores, que segue as orientações contidas neste documento (RCNEI) para a elaboração dos planejamentos bimestrais, por meio das seqüências de atividades, ela desconhece o conteúdo do mesmo, pois em nenhum momento este documento refere-se ao trabalho com algoritmos na Educação Infantil.

De um modo geral, esta professora mostrou-se comprometida em seu trabalho com as crianças, principalmente no aspecto referente à receptividade aos novos conhecimentos. Considero que esteja caminhando em suas reflexões.

A iniciativa de assistir e filmar a aula das duas professoras foi, assim como os outros procedimentos realizados, fundamental para a coleta dos dados. Ela complementa os outros procedimentos até agora utilizados, apontando dados referentes à prática dessas professoras.

## **CAPÍTULO VII: UM SEGUNDO MOMENTO DAS ENTREVISTAS**

Após a realização de todos os encontros e da observação e filmagem das aulas de duas das professoras sujeitos da pesquisa, realizamos as entrevistas finais.

As entrevistas finais, assim como as iniciais, foram realizadas individualmente com cada uma das seis professoras. Como estávamos no mês de dezembro, as entrevistas foram realizadas na própria unidade escolar em um dia em que as professoras não estavam com alunos. O dia escolhido foi o dia de matrícula, no qual as próprias professoras realizam o preenchimento da ficha de matrícula dos alunos novos para o ano letivo seguinte, no caso o ano de 2006.

No período da manhã, todas as quatro professoras participaram da pesquisa, portanto foram entrevistadas neste mesmo dia, em horários diferentes, pois, enquanto uma professora era entrevistada em uma sala, as outras estavam em outra sala realizando a matrícula.

No período da tarde foram entrevistadas as duas professoras que participaram da pesquisa.

As entrevistas foram semi-estruturadas, assim como as entrevistas iniciais. Elas foram gravadas em áudio e suas transcrições estão em anexo (anexo VIII).

### **1. ANÁLISE DAS ENTREVISTAS FINAIS**

Para finalizar todos os procedimentos utilizados na coleta de dados desta pesquisa, recorreremos às entrevistas finais, sem as quais este trabalho estaria incompleto, pois ela aponta para as mudanças de pensamentos das professoras que ocorreram com a participação das mesmas no trabalho realizado com o grupo de estudos.

As entrevistas finais apontam para um avanço nos conhecimentos das professoras em relação à construção numérica. Na primeira pergunta, sobre a

opinião das professoras sobre as hipóteses das crianças, encontramos em quase todas as respostas, que os encontros contribuíram para seu entendimento sobre essas hipóteses.

Professora A: *“Acredito que elas passam por fases de construção ... acontece mesmo fora da escola...”*

Professora E: *“... constroem seus conhecimentos....a partir de todas as experiências ...”*

As respostas das professoras A e E, mostram que agora conseguem considerar que as crianças vivenciam situações que envolvem números, fora da escola.

Professora B: *“...antes eu não pensava assim”*

Professora C: *“Agora eu sei ... legal saber que elas também constroem conhecimentos em matemática ...”*

Professora F: *“... ao iniciarmos nossos encontros entendi melhor o que acontece com as escritas numéricas dos alunos... a não mais tratar como erros, e sim como tentativas para que se aproximem do sistema de numeração”*

Percebe-se nas respostas que os encontros possibilitaram a reflexão sobre a construção do conhecimento e, também, na concepção de erro não mais como um aspecto negativo.

Esta mudança ocorreu com a formação em serviço, por meio da participação no grupo de estudos, segundo Borralho (2004), *“...Formar-se supõe troca, experiência, interações socioculturais ou aprendizagens que pressupõem sempre a pesquisa, a reflexão, o confronto de idéias”* (p.282). O autor, aponta ainda, que a formação pode ocorrer no próprio ambiente escolar:

*“Uma escola, ou um grupo de professores com o apoio da escola, que possua um projecto pedagógico bem definido, e que seja concretizado com uma dinâmica escolar envolvente ou inovadora, poderá constituir um bom contexto de formação. “* (p.283).

Portanto, as reflexões, investigações e estudos ocorridos com o grupo propiciaram uma troca de experiências e uma alteração dos saberes destas professoras.

Já a professora D, respondeu “... as *crianças aprendem brincando...*”. A questão da construção numérica por meio das situações de jogos que traz o Referencial (RCNEI), apareceu na sua resposta. Porém, ela responde que trabalha com o lúdico na maioria das respostas desta entrevista.

As entrevistas iniciais apontaram que as professoras desconheciam as hipóteses elaboradas pelas crianças acerca da construção numérica. Com o envolvimento das professoras no decorrer deste trabalho com o grupo de estudos, tiveram oportunidade de perceber estas hipóteses nos encontros. Elas revelaram uma mudança de olhar em relação à própria Matemática e sobre como as crianças constroem seus conhecimentos:

Professora A: “...os *nossos encontros foram muito importantes, passei a ter um outro olhar*”

Professora C: “...*ensinava as crianças a contar e a relacionar o número à quantidades...não sabia como as crianças aprendiam...*”

As falas das professoras A e C revelam que os encontros trouxeram uma reflexão sobre a Matemática que antes não ocorria.

Professora B: “*sempre achei que a criança aprendia só o que a gente ensinava... a criança... tem contato com números grandes e antes eu podava isso*”

Nota-se que a professora B percebeu com os estudos que a aprendizagem Matemática, assim como em todas as áreas de conhecimento, não ocorre com a transmissão de conhecimentos por parte do professor e também que as crianças não aprendem somente os números pequenos, pois já têm contato com os números grandes fora da escola.

Professora E: “...*minhas dúvidas não foram sanadas, pelo contrário surgiram outras...O leque de dúvidas não termina na nossa existência e eu não fico muito incomodada, pois nesta nossa profissão devemos ter dúvidas...*”

Professora F: “...nossos estudos, apesar de pouco tempo (uma hora por semana), foi possível acrescentar conhecimentos, passar a ver as crianças como sujeitos, que através de suas escritas são capazes de colocar em jogo suas próprias hipóteses, compará-las, argumentar e validar suas respostas. Quanto às dúvidas estamos caminhando neste processo, acredito que me ajudem parcialmente.”

As respostas das professoras E e F, mostram que elas ainda possuem dúvidas. Acredito na importância de ainda terem dúvidas, é sinal que continuam pensando nas questões envolvidas e sentem-se desconfortáveis, e não aconteceu simplesmente uma acomodação desses novos estudos por parte delas.

A professora D afirmou que não tinha dúvidas quanto às hipóteses das crianças sobre a construção numérica; ela insiste em afirmar que trabalha com o lúdico, dando a entender que os encontros não contribuíram nesta questão, embora tenha afirmado que foram interessantes. Nota-se que o trabalho com o lúdico, na sua concepção, é a única maneira de trabalhar com a Matemática na Educação Infantil.

Professora D: “...Os estudos ajudaram bastante mas eu não tinha dúvidas. Eu já trabalhava com o lúdico.”

Será que só trabalhar com o lúdico já basta? Nos encontros nos deparamos com vários aspectos da construção numérica, envolvendo o trabalho do professor e o pensamento da criança, e não somente o lúdico.

Houve um reconhecimento das professoras em relação às contribuições dos encontros com a prática, disseram que a participação foi gratificante, pois ampliou o conhecimento que possuíam. Segundo Fiorentini (1998), a articulação da teoria com a prática, pode contribuir na formação do professor/pesquisador de forma contínua e coletiva.

Elas apontaram como maiores contribuições:

- o prazer em realizar atividades matemáticas; (professora B)
- a descoberta de que as crianças constroem seus conhecimentos em Matemática e como pensam; (professora A, C, E, F)

- a concepção de que os erros são fontes importantes para buscar caminhos; (professora F)
- a percepção da importância da observação individual dos alunos;(professora D, E)

Observa-se que quatro, das seis professoras entrevistadas e participantes do grupo, disseram que a maior contribuição dos encontros foi da descoberta de que as crianças também constroem seus conhecimentos em Matemática e também de como esse fato ocorre. Este fato revela que, nesta Diretoria Municipal de Ensino, não ocorreram estudos em relação à Matemática que divulgassem os resultados de pesquisas sobre a construção numérica e, portanto, os professores não tinham contato com este saber, que de acordo com Tardif (1991), corresponde aos saberes das disciplinas que “integram-se igualmente à prática docente através da formação (inicial ou contínua) do(a)s professore(a)s nas diversas disciplinas oferecidas..” (p. 220). A participação no grupo de estudos é, para nós, considerada formação em serviço e para alguns autores pode-se comparar à formação continuada.

Segundo Abreu et al (1999), a formação continuada pode ocorrer nas seguintes condições:

“...e pode acontecer tanto no trabalho sistemático dentro da escola quanto fora dela, mas sempre em repercussão em suas atividades. A formação continuada feita na própria escola acontece na reflexão compartilhada com toda a equipe. Entretanto, não deve perder de vista a ligação com as questões e demandas dos professores sobre o seu trabalho. (p.27)

Todas as contribuições apontadas nesta entrevista, mostram que a formação de um grupo de estudos, com encontros regulares, possibilitou o desenvolvimento profissional dos participantes, por meio de reflexões coletivas, investigações da própria prática e trocas de experiências. O desenvolvimento profissional do professor, segundo Ponte (1997), corresponde a um processo:

“...de crescimento na sua competência em termos de práticas lectivas e não lectivas, no autocontrolo da sua actividade como educador e como elemento activo da organização escolar. O desenvolvimento profissional diz assim respeito aos aspectos ligados à didáctica, mas também à acção educativa mais geral, aos aspectos pessoais e relacionais e de interacção com os outros professores e com a comunidade extra-escolar” (p. 44).

Um ponto positivo apontado pelas professoras foi sobre a prática investigativa. As respostas de todas as professoras apontavam que foi um ponto positivo e de grande contribuição para seu entendimento da teoria que estudaram.

Professora A: *“Muito bom, porque a partir daí pude investigar o que cada um já sabia, e como ou quais atividades poderia seleccionar para meus alunos”.*

Professora B: *“Foi bárbaro, gostei muito, foi bem diferente. ...a Matemática era deixada de lado. Eu particularmente pensava que nem se investigava em Matemática da mesma intensidade que se investiga em linguagem oral...”*

Percebe-se que o que faltava realmente para o ensino da Matemática era adquirir uma visão diferenciada da mesma, a qual era deixada de lado e a partir dos estudos e das investigações, começou a ser entendida e ser vista com outro olhar.

Professora C: *“Acho que foi o principal. Tudo foi bom, mas a partir do momento que investiguei aluno por aluno pude entender melhor as leituras que fizemos, e também pude perceber como cada criança estava.”*

Professora E: *“Foi bárbaro...Eu não conseguia ter esta sensibilidade que aprendi com as investigações dos meus alunos”*

As professoras não pensavam em investigar os alunos individualmente em Matemática, como estavam acostumadas a fazer em L.O.E.; pelas respostas, percebe-se que elas possuem um novo olhar para a Matemática. De acordo com LORENZATO (2006), esta prática de observar seus alunos e intervir no momento oportuno é essencial para a prática do professor:

“O professor de Educação Infantil necessita ser, antes de mais nada, um observador atento e um interventor oportuno. Será muito importante que ele disponha de um caderno de observações, no qual ele possa anotar a fala de algumas crianças... É preciso refletir sobre elas, e essa reflexão deve estar situada num contexto mais amplo, que é o da reflexão sobre toda a prática pedagógica, auxiliada pela troca de pontos de vista do professor com seus pares.” (p. 21)

Elas assumem que ocorreram mudanças em sua prática, referentes ao olhar diferenciado para as atividades desenvolvidas, à atenção diferenciada que passaram a dar para cada aluno, à empolgação com as aulas de Matemática que antes não ocorria. Nota-se, portanto, que ocorreram mudanças na postura das professoras.

A professora F, em vários momentos durante a entrevista, comentou que ainda está caminhando em relação aos conhecimentos na Matemática e em sua prática. A primeira fala foi a respeito da investigação de seus alunos e a segunda sobre as mudanças em sua prática:

*Professora F: “Foi muito bom, pois eu analisei e procurei propor mais atividades que tivessem a finalidade de ajuda-los a construção do conceito de número e de sua representação simbólica. Apesar de achar que ainda estou no começo da caminhada”*

*Professora F: “...acho que passei a dar mais ênfase a elas e a outras procurei desenvolver na minha prática, apesar de nem sempre atingir plenamente o que propus, mas estou tentando...estou caminhando, pois há atividade que desenvolvo e outras que preciso acrescentar a minha pratica”*

É importante seu pensamento de que ainda tem muito a aprender, é uma maneira de reflexão que pode iniciar a vontade de aprender, continuando assim seus estudos.

Ao observar as falas da professora D, a primeira relativa às investigações com seus próprios alunos e a segunda sobre possíveis mudanças em sua prática nota-se uma contradição:

Professora D: *“Eu achei muito bom, porque pude ver que, que eles sabem às vezes só falar os números na seqüência e que não sabem contar de verdade. Antes eu observava o geral, nunca havia observado aluno por aluno e foi muito bom.”*

Professora D: *“Não porque eu já trabalhava muito com jogos e com o lúdico. Minhas aulas eram muito práticas e continuei assim”.*

Primeiro ela assume que houve uma mudança da sua postura ao observar seus alunos individualmente, mas, ao responder á pergunta seguinte, afirma que não ocorreram mudanças em sua prática.

A participação no grupo possibilitou um aumento no desejo de estudar, principalmente nas atividades investigativas. A professora F sentiu o desinteresse por parte de algumas professoras, mas seu próprio interesse foi muito bom, ela sempre estava disposta a realizar todas as atividades que lhe fosse proposta assim como participava de todas as discussões.

Professora F:” *Gostei, apesar de sentir que para alguns não era ‘novidade’, não houve envolvimento de todos os participantes. Acho que poderia ser bem melhor”.*

Seu interesse pelos estudos foi visível no decorrer dos encontros, ela sempre foi participativa em suas discussões e mostrava-se disposta a novos estudos e, conseqüentemente, às mudanças.

Professora A: *“Me senti bem estudando sobre Matemática”*

Professora B: *“Me senti bem a vontade, e gostei de ter participado”*

Professora E: *“Logicamente que foi bom e me senti a vontade para expressar minhas dúvidas...”*

Porém, nas respostas acima, percebe-se que ficaram surpresas em sentir-se bem participando dos encontros relacionados à Matemática, como se os

estudos relacionados a essa disciplina oferecessem apenas desconforto. Este fato pode estar ligado às professoras que, sem exceção, expressarem dificuldades com a Matemática no tempo de estudante. Esta relação delas com a Matemática pode ser a causa do desinteresse com os estudos relacionados a esse eixo.

Já a professora C, ao relatar sobre os encontros: *“...Eles contribuíram muito para meu avanço.”*, revela um reconhecimento das contribuições da participação no grupo para um desenvolvimento profissional, que possibilitou os avanços que reflete na construção de novos saberes.

Embora a pergunta relacionada ao sentimento da professora na participação do grupo não fosse relacionada às atividades, nas respostas da professora D sempre aparecia que ela trabalhava o lúdico, as brincadeiras:

Professora D: *“Me senti bem, aprendi bastante e gostei das leituras, pude saber mais sobre a Matemática. Sempre trabalhei com brincadeiras.”*

Parece que ela queria deixar evidente que sua prática envolve somente, ou principalmente, esse tipo de atividade. Mas, contradizendo algumas respostas anteriores, afirmou que aprendeu com os encontros.

As professoras mostraram interesse com os estudos, mesmo a professora B, que mostrou resistência na maioria dos encontros, reconheceu a importância dos encontros e disse que gostaria de participar novamente. A professora A disse que deveriam ser mais longos, pois achou que foram corridos e que tínhamos pouco tempo para discussão. A visão que as professoras tinham da Matemática foi modificada por meio dos encontros, assim como, sua postura frente às atividades matemáticas desenvolvidas.

As respostas apontaram que as ansiedades acerca dos encontros deram-se, primeiramente por ser Matemática o eixo a ser estudado, e depois, com quase a mesma importância, apareceu o medo de leituras extensas, de difícil compreensão. Acharam que não iriam entender por se tratar de Matemática. O receio de estudar o novo é evidente na fala das professoras.

Professora F: *“...a discussão sobre determinados assuntos e atividades deram bons resultados, troca, ampliação dos nossos conhecimentos, do que deu certo ou não revendo nossa prática”*

As atividades investigativas e o vídeo, segundo a professora F, ajudaram na compreensão da teoria, servindo de referência para novas situações em sala de aula. Nota-se, também, um reconhecimento por parte da professora, que a troca de experiências possibilitou a reflexão e aumento dos conhecimentos.

As professoras reconhecem a importância da Matemática na vida das crianças e de todos e comentam que antes não pensavam assim.

Professora E: *“eu não conseguia entender como as crianças pensavam”*

Professora F: *“Antes a Matemática vista por mim era mais decoreba, aplicação de fórmulas, não entendia o porquê e para que”*

É visível a mudança de pensamento em relação à Matemática de cada uma das professoras. Esta mudança pode estar ligada ao desenvolvimento profissional, de acordo com Saraiva e Ponte (2003):

“O desenvolvimento profissional envolve sempre alguma aprendizagem e, por consequência, alguma mudança. Segundo Christiansen e Walther (1986), a aprendizagem do professor sobre o ensino ocorre quando ele adquire a capacidade de ver, ouvir e fazer coisas que não fazia antes. A mudança do professor, no entanto, só ocorre se ele estiver disposto a mudar (Fullan, 1993; Hargreaves, 1998; Thompson, 1992). Ninguém muda ninguém, ou seja, a mudança vem, em grande parte, de dentro de cada um. Para que ela ocorra, tem de ser desejada pelo próprio. Por outro lado, é necessário que o professor esteja disposto a correr os riscos inerentes às inovações educacionais e a enfrentar a insegurança das novas abordagens.” (p.29)

É fundamental perceber, por suas falas, que as professoras mudaram seu pensamento e, conseqüentemente, conhecimentos e visão a cerca da Matemática, pois houve interesse para tanto, acarretando assim, segundo os autores, um desenvolvimento profissional.

Somente a professora D, ao dizer “... antes eu pensava do mesmo jeito”, afirma não ter mudado seu pensamento, percebe-se que suas respostas são contraditórias.

Elas dão muita importância às seqüências de atividades. O que está escrito na seqüência é seguido rigorosamente, devido ao fato de existir muita cobrança por parte da coordenação para que seja cumprida. Nas atividades que mencionaram fazer parte da seqüência, muitas delas eram trabalhadas superficialmente.

Professora A: “...o que me faltava era a compreensão que tenho agora”

Professora F: “... o que faltava era a compreensão das hipóteses e possíveis intervenções para auxiliar nos avanços”

As respostas revelam que também mudaram seus conceitos de trabalhar as atividades matemáticas, pelo fato de compreenderem o pensamento da criança. Sem a compreensão de como as crianças pensam e constroem seus conhecimentos, os professores conseguem desenvolver um bom trabalho?

Sabendo como as crianças pensam, a opinião das professoras sobre os conteúdos matemáticos também mudou. A professora B percebeu que não devem ser estipulados limites para o ensino de números, ou seja que podem ser trabalhados números de todos os tamanhos com as crianças. A professora A disse que alguns estão fora da realidade das crianças, mas devem estar de acordo com a vivência delas. Para a professora C o conteúdo é importante, mas o que importa mais é a postura do professor que pode acabar com uma atividade maravilhosa, ou explorar uma atividade “simples”. A professora D, novamente acha, que os conteúdos legais são brincadeiras e jogos. A professora E acha que os conteúdos estão de acordo com a realidade dos alunos, porém comentou sobre seqüência de atividades que tem a cobrança de ser cumprida. A professora F disse que primeiro precisa-se definir o que se quer ensinar e depois verificar atividades que tenham relevância social, por exemplo resolução de problemas envolvendo estratégias pessoais.

As dificuldades apontadas pelas professoras são: professora A, C, E e F temem não atingir a todos; professora B e D dizem não ter dificuldades com o ensino da matemática; a professora F também assume ser muito ansiosa.

A maior surpresa no ensino da Matemática: professora A, ao afirmar que os seus alunos sabem muito além do que ela esperava, que são capazes de resolver problemas; professora B, aluno conseguiu escrever números altos; professora C, saber o jeito que as crianças aprendem; professora D, quando os alunos aprendem a contar e somar; professora E, ficou surpresa na atividade investigativa dos pintinhos com as respostas criativas dos alunos; professora F, perceber que a fala das crianças dizem muito a respeito de seu pensamento, brincando descobrem a matemática.

Sobre os RCNEI as professoras B e C só acham que são bons; as professoras A, D, E e F além de dizerem que são bons disseram que se apóiam nele para realizar seu trabalho; as professoras A e F também apontam que alguns temas dos RCNEI estão fora da realidade da criança.

As professoras B,C,D e E comentaram sobre suas atividades investigativas e gostaram de tê-las aplicado, quando foram questionadas em relação as atividades desenvolvidas. As professoras A e F, comentaram sobre as atividades que trabalharam no bimestre.

As entrevistas finais propiciaram a observação do avanço das professoras, em relação aos saberes que adquiriram, por meio das investigações, discussões e reflexões que realizaram durante todo o processo da pesquisa.

A realização desta pesquisa foi muito gratificante, pois pode permitir a percepção de que houve avanços no pensamento das professoras.

Segundo Tardif (1991), os saberes práticos ou da experiência se originam da prática cotidiana da profissão e são por ela validados e que para o professor “os saberes adquiridos através da experiência profissional constituem os fundamentos de sua competência” (p. 227). Portanto, as entrevistas apontam que houve uma alteração nos saberes das professoras, possibilitando uma relação diferenciada delas com a Matemática.

Essa alteração nos saberes resultou da atuação de cada uma das professoras. Segundo Lopes (2003):

“A atuação docente dependerá de sua sensibilidade para com o processo de desenvolvimento dos alunos de suas interpretações do contexto no qual atua e de seu auto conhecimento pessoal e profissional. Talvez essas características possam ser desencadeadoras do desenvolvimento profissional.” (p. 29)

Embora, ainda existam muitos caminhos a serem percorridos pelas professoras, nota-se que se construiu uma certa sensibilidade, por meio de todo o trabalho realizado com a pesquisa e, principalmente, pelas reflexões acerca de sua própria prática e das investigações realizadas com seus alunos.

## CAPÍTULO VIII: ANÁLISE DOS DADOS

Vou considerar, como principal fonte de documentação, as reflexões ocorridas no grupo, porque a grande questão é saber como um grupo cooperativo é possibilitador de reflexão e investigação da própria prática.

Retomarei para a análise o problema de pesquisa “Como as professoras que participam de um grupo cooperativo vão construindo novos saberes e novas formas de compreender e lidar com a construção numérica, desenvolvendo uma postura de professora investigadora?”, ou seja, como elas vão construindo novos saberes e novas formas de compreender?

Pode-se inferir que foi com o apoio, com leitura e com condições de trabalho. Com o apoio da coordenadora, que acreditou que as professoras avançariam e também acreditou no meu trabalho, abrindo espaço em um dos dois HTPCs semanais. Também autorizou que as professoras saíssem da grade horária semanal, que é tão rígida, para realizarem as atividades investigativas que ocupavam mais tempo do que o previsto para o eixo Matemática. As leituras que propus também foram muito importantes, pois possibilitaram o contato das professoras com a teoria. Como as professoras não têm outro tempo disponível para realizarem estudos, as condições de trabalho oferecidas pela coordenação, quanto ao espaço e abertura para a realização das atividades, foram essenciais; novamente reforçamos o apoio da coordenadora.

De acordo com o artigo 67, a LDB (1996) garante ao professor o período reservado aos estudos e às condições adequadas de trabalho:

Art. 67. Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, inclusive nos termos dos estatutos e dos planos de carreira do magistério público:

V - período reservado a estudos, planejamento e avaliação, incluído na carga de trabalho;

VI - condições adequadas de trabalho.

Nem sempre esta condição de trabalho é garantida nas escolas.

Apresentarei, a seguir cinco núcleos de análise, são eles: Investigação da própria prática, o desejo de estudar, crenças, apoio pedagógico e conteúdo Matemático.

## 1. INVESTIGAÇÃO DA PRÓPRIA PRÁTICA

As professoras não tinham o costume de investigar seus alunos em atividades Matemáticas. Acontecia a realização de uma atividade “diagnóstica”, assim elas a chamam, em relação à Linguagem Oral e Escrita, que as professoras aplicavam bimestralmente em seus alunos. Já em Matemática, as professoras nunca haviam desenvolvido nenhuma atividade investigativa.

Os encontros sugeriram esta prática que foi bem aceita pelas professoras, como se percebe nas respostas abaixo:

Professora B: *“Eu achei que não responderiam da maneira que responderam, fiquei surpresa nas respostas serem parecidas com as respostas que lemos no texto, isso quer dizer que as crianças têm hipóteses mesmo”.*

Professora B (em outro momento): *“Percebi que as hipóteses que vimos no vídeo realmente acontecem, que os alunos escrevem 10024 para o número 124, que elas conhecem bem os números menores que 30 e o escrevem corretamente. Notei também que para o 1006 elas utilizam normalmente o 10006 ou então colocam mais zeros, mas elas associam a escrita dos números com a fala.”*

Nota-se que as investigações propiciaram um maior entendimento da teoria, que tiveram contato nos estudos.

Professora E: *“Eu achava que a Matemática estava prontinha e também me surpreendi com a forma que eles responderam”.*

Professora F: *“Eu gostei muito de aplicar e estou adorando a idéia de investigar meus alunos na área de Matemática, é bem diferente, agora eu analiso suas respostas. E também não tive dificuldade nenhuma em aplicar”.*

O gosto pela investigação é evidente nas falas das professoras abaixo e mostra que ficaram surpresas com o fato de também poderem investigar seus alunos em Matemática.

Professora A: *“É verdade, também fiquei surpresa, pois percebi que meus alunos formulam mesmo estas hipóteses. Engraçado como eu nunca tinha pensado na Matemática nesta forma”.*

Professora C: *“Eu achei que foi muito bom pra mim investigar na área de Matemática, só fazia isso em linguagem e escrita, foi a primeira vez que analisei a resposta de um aluno meu em Matemática.”*

O depoimento das professoras vem ao encontro com o que Ponte (2002) discute sobre a investigação:

“A investigação é um processo privilegiado de construção do conhecimento. A investigação sobre a sua prática é, por consequência, um processo fundamental de construção do conhecimento sobre essa mesma prática e, portanto, uma atividade de grande valor para o desenvolvimento profissional dos professores que nela se envolvem ativamente.”(p. 7)

Tomando a investigação da própria prática, as professoras conseguiram entender melhor como as crianças aprendem.

A importância do grupo cooperativo como ambiente de formação, também foi essencial e possibilitou este novo olhar para a Matemática.

Pode-se dizer que ocorreu a formação em serviço no próprio ambiente de trabalho, foi possível elas discutirem sobre a atividade realizada, houve também a possibilidade da troca, pois foi oferecido espaço para isso. Isso quer dizer que se forem dadas condições de tempo, de trabalho, de troca, de apoio, o professor faz e faz bem.

As aulas que as professoras assistiram, após a filmagem, também possibilitaram ver posturas que, no dia-a-dia, não se consegue observar. Aconteceu, então a reflexão sobre a prática. Zeichner (apud Oliveira, 1993, p.7) adianta que a reflexão constituiu uma dimensão do trabalho do professor que, para ser entendida, precisa integrar as condições de produção desse trabalho.

Nas investigações realizadas em aula as professoras também refletiram sobre sua prática:

Professora F: *“Em perguntas simples podemos ter um olhar diferente e captar muito mais sobre nosso aluno, podemos analisar sua resposta e não somente considerar certa ou errada, como fazíamos”.*

O processo de o professor refletir sobre sua prática é longo, pois depende de estudo, de reflexão, de discussão. Ele não ocorreu logo no primeiro encontro ou segundo, houve todo um processo. O professor vai redirecionando seus saberes na interação entre o estudo e a prática e isso leva um tempo. No primeiro encontro as professoras começam a assumir as próprias dificuldades em Matemática; este é o primeiro item do processo que não é muito reflexivo, mas faz com que elas repensem aspectos de seu trabalho ligados à Matemática. No segundo encontro elas começam a pensar no ensino da Matemática, iniciando-se um processo de reflexão, pois antes não ocorria essa reflexão do ensino da Matemática. Porém, somente no nono encontro, que ocorreu 3 meses após o início dos encontros, percebe-se um deslocamento das professoras em relação à reflexão sobre a prática em Matemática, pois avançaram em seus conhecimentos sobre o ensino da Matemática, pensando diferentemente sobre este segmento de ensino.

Estas observações reforçam o que as pesquisas têm apontado e referentes ao tempo que um professor necessita para redirecionar seus saberes.

As próprias professoras deixam claro que a prática investigativa de sua própria prática por meio da investigação de seus alunos foi muito positiva. Para expressar o que pensavam sobre investigar seus alunos, nas entrevistas finais, as

professoras B e E disseram “Foi bárbaro...”, a professora C disse “Acho que foi o principal...” e as professoras A, D e F disseram “...muito bom...”.

De acordo com Ponte (2002), “Não se concebe alguém que faça investigação sobre a própria prática e que não seja um profissional reflexivo...”, portanto, ao assumir esta prática de investigar seus próprios alunos, as professoras tornam-se profissionais reflexivos sobre a construção de conhecimentos dos seus alunos e de suas próprias ações na sala de aula.

A investigação da própria prática possibilitou uma possível mudança de crenças.

## **2. O DESEJO DE ESTUDAR**

A participação no grupo cooperativo possibilitou os estudos e a investigação da própria prática, contribuíram com as professoras no sentido de expressarem o desejo de estudar. As condições de trabalho oferecidas também despertaram para este desejo de estudar, desejo de conhecer. Observa-se nos comentários das professoras:

*Professora F: “Eu acho muito interessante estudar um pouco Matemática, gosto de trabalhar, mas muitas vezes não sei como.”*

*Professora A: “Será muito interessante aprofundar meus estudos sobre os números, na verdade acho que nunca fiz um estudo sobre eles.”*

As professoras comentam que elas não possuem tempo de estudar, mas foram dadas condições para que este estudo ocorresse. Nota-se pelas falas das professoras que quando elas têm tempo para estudos, elas o fazem e com interesse:

Professora A: “... Acho que vai valer a pena sim estudar. Hoje eu comecei a entender um pouco mais sobre Matemática, pois comecei a pensar sobre ela.”

A visão que tinham da Matemática, adquirida desde o tempo de estudante, não era muito otimista, ou seja, as professoras tinham um olhar da matéria, como algo ruim, difícil, mecânico e desprovido de compreensão. A idéia de se interessar pelos estudos relacionados à Matemática não acontecia antes de iniciarmos nossos encontros.

Professora E: “Achei boa esta idéia de estudar... Foi interessante, pois não tinha pensado sobre isso. Se não for cansativo e se não exigir muito, vai ser bom.”

A idéia de realizar estudos acerca da Matemática surgiu com a proposta desta pesquisa; a professora E, não pensava antes na possibilidade de realizar estudos.

Professora F: “Olha, o que falta para nós é o hábito de estudar. Eu acho muito importante termos este estudo em Matemática, porque não fazemos isso, só estudamos a escrita dos alunos. Acho que tá na hora de olharmos para a Matemática dando mais importância...”

A importância dos estudos em relação à Matemática permitiu às professoras iniciar um processo de reflexão sobre a Matemática, fato que antes não ocorria. Percebe-se com a fala da professora F que tem consciência de que realizam estudos apenas com Linguagem Oral e Escrita.

Professora B: “Também achei que não cansou e como já disse, se continuar assim, poderemos aprender bastante, sem sairmos do nosso trabalho, pois você sabe que, aqui na rede, temos uma seqüência a cumprir e nos é exigido isso. Eu tinha medo que fosse algo muito mais difícil e textos imensos para ler...”

Percebe-se que a professora B, a mais resistente do grupo, em relação à realização das propostas apresentadas nos encontros, surpreendeu-se com o fato

de compreender os estudos propostos. É evidente sua preocupação com a rigidez da seqüência de atividades que deve ser cumprida.

No quinto encontro a professora E questionou *“onde deveremos chegar no final deste trabalho? Qual o ponto x? ou z que é o final?”*, nota-se que mesmo com o desejo de estudar, aparece uma grande ansiedade quanto ao novo, sempre na expectativa de quando e em qual ponto vai terminar.

O comentário da professora E no sétimo encontro, concordando com a fala da colega *“quando a gente só vê a teoria fica mais difícil entendê-la e agora conseguimos compará-la com a prática, pois o que fizemos foi o que elas também fizeram, é realmente mais fácil de entender”*. Nota-se que as professoras admitem a importância dos estudos teóricos juntamente com a prática, pois permitiram um melhor entendimento. Elas conseguiram entender o que somente na teoria não conseguiriam tão claramente.

A prática de investigar seus próprios alunos, também aumentou o interesse pelos estudos:

Professora E: *“... confesso que inicialmente não tinha muito interesse pelos estudos, mas depois consegui me envolver. Acho que foi no momento que investiguei meus alunos”*.

Percebe-se, portanto, que este desejo de estudar não surgiu de repente, foi por meio do trabalho que iniciamos nos encontros, ou seja, ele começou com os próprios estudos.

Outro ponto que as entrevistas finais apontam é sobre a vontade de que os estudos continuassem, expressados nas falas de todas as professoras:

Professora A: *“...os estudos devem continuar, mas em horários longos...”*

A observação feita pela professora A, quanto ao tempo de duração dos encontros, mostra que realmente se preocupa com a qualidade dos encontros, visando assim, um maior tempo disponível para estudos e discussões.

Professora B: *“Eu percebi que todas as professoras gostaram e começaram a gostar da Matemática. Eu acharia bom que tivesse outro e queria participar sim”*

Nota-se na fala da professora B que além de desejar que os encontros continuem, ela reconhece que o interesse pela Matemática aumentou entre as professoras.

A desejo de estudar caracteriza uma disponibilidade das professoras para com os estudos. Entende-se que a participação no grupo de estudos é um tipo de formação e, de acordo com Abreu et al (1999), esta formação pede disponibilidade de aprender:

“A formação é aqui entendida como processo contínuo e permanente de desenvolvimento, o que pede: do professor, disponibilidade para a aprendizagem; da formação que o ensine a aprender; e do sistema escolar, no qual ele se insere como profissional, condições para continuar aprendendo. (...) o processo de desenvolvimento pessoal do professor, que o leva a transformar seus valores, crenças, hábitos, atitudes e forma de se relacionar com a vida e, conseqüentemente, com sua profissão...” (p.25)

Verifica-se, então, a contribuição do envolvimento da prática com a teoria para o avanço das professoras na construção de novos saberes. As professoras demonstraram um desejo de estudar, principalmente quando iniciaram a investigação de seus alunos, compreendendo assim, o que leram na teoria. Verifica-se que este desejo está intimamente ligado à investigação da própria prática, pois a partir desta, as professoras perceberam e entenderam o que os estudos já realizados apontaram.

### **3. CRENÇAS**

As professoras possuíam crenças e por meio da participação no grupo cooperativo e das leituras, foram mudando e construindo novos saberes.

Uma das crenças encontradas, relaciona-se ao aprendizado da criança em relação aos números. Comparando as respostas das entrevistas iniciais fica fácil visualizar as crenças que tinham e os saberes que construíram posteriormente, após a participação nos encontros.

Professora B: *“não sei como aprendem, eu só sei que a seqüência numérica elas sabem, o difícil é você ensinar a criança a associar o número à quantidade”*

Professora E: *“...A quantidade elas já sabem. Na primeira série elas entendem melhor, pois no pré elas ainda não entendem, embora saibam”*.

Para a professora E a criança só vai realmente aprender, no momento que for para a primeira série. A crença das professoras E e B refere-se à necessidade de ensinar o número à quantidade como aprendizado suficiente na Educação Infantil. Para esta professora o fato da criança saber o número e a quantidade que representa já é suficiente. De acordo com as pesquisas realizadas Lerner e Sadovsky, 1996 e Fayol, 1996), a construção do conhecimento numérico não está somente ligada à associação do número à quantidade. Como já vimos no capítulo 2, de acordo com os Referenciais (RCNEI), os objetivos do eixo Matemática na Educação Infantil, dividem-se em duas faixa etárias:

“Crianças de zero a três anos

- estabelecer aproximações a algumas noções matemáticas presentes no seu cotidiano, como contagem, relações espaciais, etc.

Crianças de quatro a seis anos

Para esta fase, o objetivo é aprofundar e ampliar o trabalho para a faixa etária de zero a três, garantindo, ainda, oportunidades para que sejam capazes de

- reconhecer e valorizar os números, as operações numéricas, as contagens orais e as noções espaciais como ferramentas necessárias no seu cotidiano;
- comunicar idéias matemáticas, hipóteses, processos utilizados e resultados encontrados em situações-problema relativas a quantidades, espaço físico e medida, utilizando a linguagem oral e a linguagem matemática;
- ter confiança em suas próprias estratégias e na sua capacidade para lidar com situações matemáticas novas, utilizando seus conhecimentos prévios. “ (p. 215, v. 3)

Nota-se a preocupação das professoras evidenciando a associação do número à quantidade. Os objetivos da Matemática na Educação Infantil são muitos e não somente se restringe em ensinar o aluno a associar o número à quantidade.

Professora C: *“eu acho que as crianças aprendem dentro da realidade delas, no dia a dia na escola ela vai vendo os números e aprendendo como se faz, conforme o professor vai ensinando.”*

Para a professora C, observa-se que sua crença refere-se ao fato de que as crianças aprendem somente o que o professor ensina por meio da transmissão de conhecimentos.

Professora D: *“eu acho que seja através do concreto...”*

Na fala da professora D, nota-se a crença de que primeiro deve-se ensinar o concreto.

Com as leituras e com as investigação, as professoras perceberam que as crianças elaboram hipóteses acerca dos números e as falas mudaram:

Professora A: *“Acredito que elas passam por fases de construção...Isso acontece mesmo fora da escola...”*

Professora B: *“Eu penso que as crianças possuem hipóteses e que nós podemos ajudá-las, mas antes não pensava assim”.*

Professora C: *“Agora eu sei que as crianças possuem hipóteses em relação à escrita, mas antes eu não sei porque não imaginava que isso acontecia. Eu pensava que as crianças aprendiam a matemática de um jeito diferente...mas achava que com a matemática era diferente”.*

A professora C revela ter mudado suas crenças sobre o ensino e, conseqüentemente, sobre o aprendizado da Matemática.

Professora D: *“Eu acho que as crianças aprendem brincando... lúdico elas desenvolvem e aprendem mais.”*

A preocupação em trabalhar somente com o lúdico, como se fosse a única forma de possibilitar que a criança construa seus conhecimentos é uma crença para esta professora. O lúdico possui sua grande importância, porém, existem outras situações que as crianças devem ter contato que contribuem no aprendizado.

Professora F: *“As crianças já possuem alguns conhecimentos dentro e fora do ambiente escolar acerca dos números...Ao iniciarmos nossos encontros entendi melhor o que acontece com as escritas numéricas dos alunos ... a não mais tratar como erros, e sim como tentativas para que se aproximem do sistema de numeração”.*

A crença que o erro é ruim para a construção do aprendizado da criança foi mudada e a professora compreendeu a importância em explorá-lo.

As respostas das professoras mudaram, pois as professoras, ao longo da participação no grupo cooperativo, foram construindo novos saberes em relação à construção numérica. Segundo Tardif (1991), existem saberes que são *“produzidos por reflexões sobre a prática educativa no sentido amplo do termo”* e as professoras só conseguiram produzir estes saberes pois refletiram mais sobre sua prática pedagógica em Matemática.

As professoras não sabiam sobre as hipóteses sobre a construção numérica, elaboradas pelas crianças, mas estes saberes foram se construindo ao longo dos estudos, investigações e discussões.

As professoras também possuíam crenças em relação à Matemática:

Professora E: *“O curso ministrado pela professora Marinete com certeza trouxe benefícios, como esclarecimento a cerca da Matemática atual, desmistificou o meu passado que me formou de forma convencional (decoreba) – seqüência numérica, símbolos, quantidade, formas etc., pois no meu entender a criança aprendia através da exercitação contínua e não é assim que acontece, pois a mesma vivencia fases, hipóteses dentro do Universo Matemático.”*

Observa-se que em um dos encontros as professoras perceberam o papel do professor como mediador e não como transmissor de conhecimentos. Elas possuíam a crença que o professor transmite conhecimentos para a criança. O professor ensina, mas depende da situação que ele propõe ao aluno, para facilitar os avanços em relação às hipóteses.

Outra crença que os encontros apontaram, foi em relação às operações, que só estariam corretas quando os algoritmos o estivessem, desconsiderando os cálculos mentais e as respostas orais. Percebe-se na fala da Professora A – *“eu também acho que quando pedimos para que façam contas ‘armadas’ eles não sabem, mesmo que saibam oralmente.”*

Nota-se, na fala da professora B *“eu acho que ela respondeu certo, mas como ela copiou, não sabe nada e eu consideraria errada, que ela não sabe.”* uma concepção de erro que não condiz com a concepção que apresentamos e discutimos a partir do terceiro encontro, em que a proposta de trabalho deve admitir respostas diferentes, em “atividades que os alunos ocupem lugar de destaque, seus pensamentos sejam valorizados e seus “erros” devem ser um registro de sua construção, e não um registro de seu desconhecimento”

No oitavo encontro apareceu uma idéia negativa que as professoras apresentaram sobre conflitos, quando a professora F comentou que seu aluno escreveu *“sem grandes conflitos, às vezes na sua insegurança falava é o 5 e o 2. 52.”*, como se os conflitos tivessem apenas aspectos negativos. Porém, já vimos que os conflitos cognitivos, geram um desconforto que leva à reflexão, e esta por sua vez à construção de conhecimentos.

As professoras vão alterando essas crenças e construindo novos saberes a partir para o olhar para a prática e a partir do texto teórico trabalhados no grupo cooperativo. Toda essa mudança deve-se, além da investigação da própria prática, ao apoio pedagógico, sem o qual, os encontros não aconteceriam.

#### 4. APOIO PEDAGÓGICO

A LDB (1996) garante, no artigo 61, o espaço para a formação em serviço:

Art. 61. A formação de profissionais da educação, de modo a atender aos objetivos dos diferentes níveis e modalidades de ensino e às características de cada fase do desenvolvimento do educando, terá como fundamentos:

I - a associação entre teorias e práticas, inclusive mediante a capacitação em serviço;

II - aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e outras atividades. (LDB, 1996)

Porém, em muitas escolas, isso não acontece. Nesta pesquisa, tivemos o apoio da coordenadora que acreditou nas professoras e acreditou no meu trabalho, um apoio para olhar para a Matemática. Isso vai fortalecendo a idéia que o professor que recebe apoio consegue estudar, se desenvolver profissionalmente.

A relação professor-pesquisador foi recíproca. Inicialmente, foi da coordenação para abrir as portas, facilitar o trabalho, acreditando que as professoras iriam pra frente e depois houve a relação professor / pesquisador.

Esta pesquisa colaborou com leituras e sugestões de atividades e de uma prática investigativa, e as professoras colaboraram realizando as atividades investigativas e trazendo os resultados das investigações. Segundo Fiorentini (2004), nos grupos cooperativos, uns ajudam aos outros, executando tarefas cujas finalidades geralmente não resultam de negociação conjunta do grupo, propiciando ao professor a produção de novos significados.

Esse apoio se deu por meio de muitos caminhos, foi possível pelas condições de tempo, de trabalho: o professor não estuda mais por que não lhe são dadas condições. O apoio dado pela coordenadora também foi fundamental, ela abriu espaços para a realização desta pesquisa.

Uma questão muito importante revelada no decorrer da pesquisa, refere-se a questão do conteúdo matemático, sendo que, se as professoras não souberem o conteúdo matemático, como irão “ensinar” seus alunos?

## 5. CONTEÚDO MATEMÁTICO

A grande dificuldade encontrada pelas professoras no ensino da Matemática na Educação Infantil, deve-se, principalmente, ao fato de não compreenderem nem dominarem o conteúdo Matemático, fato que foi observado também em Curi (2004). Para a autora, como os professores polivalentes, como é o caso das professoras de Educação Infantil, *trabalham com diferentes áreas de conhecimento, é preciso “saber” várias disciplinas para “ensiná-las”* (p. 166) e muitas vezes, possuem pouca, ou até mesmo, nenhuma afinidade com alguma das disciplinas que devem ensinar. Curi (2004), comenta que esta não afinidade com a disciplina pode ocorrer com frequência em relação à Matemática.

Algumas investigações, segundo Loureiro (2004, p.91), apontam que “...o conhecimento matemático dos professores desempenha um papel vital no ensino” entende-se, portanto, que se as professoras não possuírem esse conhecimento podem comprometer a aprendizagem de seus alunos. A autora, ao comentar do desconhecimento de professores sobre a importância das atividades significativas que envolvam situações problema e jogos, destaca que:

“...Os professores e educadores, por desconhecimento dessas situações e por ignorância do seu valor matemático, não propõe habitualmente essas situações aos alunos. O que defendo é que não basta divulgar essas situações junto dos professores e educadores, é necessário desenvolver o poder matemático destes profissionais de educação para que as saibam explorar e para que valorizem seu papel decisivo no desenvolvimento e na aprendizagem das crianças” (p.92)

Shulman (1986) trata do conhecimento disciplinar o qual se refere à quantidade e organização de conhecimento que o professor possui acerca de

determinada disciplina, que ultrapassa apenas o conhecimento de fatos e conceitos. Abrange o professor poder explicar a importância de saber determinado conteúdo, como ele é garantido, e também, como se relaciona com outros conceitos e com a prática.

Durante a entrevista inicial, quando questionada sobre as dificuldades encontradas no trabalho com as crianças, a professora D respondeu:

Professora D: *“Eu tenho muita dificuldade em ensinar matemática e seus conceitos, eu vou confessar que não sei muita coisa de Matemática, aí fico com muita dificuldade de ensinar”*

Nota-se pela sua resposta que ela assume não dominar este conteúdo, resultando na dificuldade com o ensino da Matemática.

Por meio de entrevistas e até mesmo dos encontros, observa-se que a questão do conteúdo ficou em segundo plano e, até mesmo, a própria Matemática não é prioridade nas aulas. As professoras não conseguem identificar a Matemática nas diversas atividades que aplicam. Também sentem muita dificuldade em saber qual conteúdo é trabalhado, ou mesmo, qual conteúdo está realmente sendo explorado durante uma atividade. Em alguns casos elas poderiam explorar mais atividades, mas isso não acontece pela falta de conhecimento do conteúdo e por não entender como a criança pensa. Enfim, as professoras não conseguem perceber que em algumas atividades desenvolvidas em sala de aula contém conteúdos de Matemática.

Quando perguntei na entrevista final “Qual era sua relação com a Matemática, no seu tempo de estudante? E no curso de preparação para professores (curso normal ou Pedagogia)?” observa-se que as próprias professoras têm sentimentos em relação à Matemática que não são positivos. Estes sentimentos estão ligados com a forma que foram ensinadas, ou seja, tem a ver com a formação :

Professora D: *“Eu nunca gostei de Matemática, eu sempre fui muito mal em Matemática, as professoras falavam e eu não entendia nada. Não sabia nada e me sentia muito mal,*

*por não entender nada. Já pensei em fazer aquele curso Kumon, mas depois acabei não fazendo, queria ver se melhorava um pouco, porque dizem que é bom...”*

*Até a quarta série eu não ia tão mal, mas depois da quinta série eu já não sabia nada mesmo”.*

Essa professora mostrou que sua relação com a disciplina Matemática, enquanto estudante, foi uma relação ruim. É comum percebermos que a maioria das professoras de Educação Infantil e das séries iniciais, por meio da vivência e convívio com as mesmas, não gosta da Matemática, não possuem entendimento, têm dificuldades em aprender a Matemática, não eram boas alunas em Matemática por não a compreenderem.

Percebe-se uma visão, uma concepção equivocada da Matemática, ou ainda uma visão pragmática quando se refere ao curso Kumon. Visão de que é um curso milagroso, de causa e efeito, ou seja, quem fizer o curso vai aprender.

Professora D: *“... no magistério só tinha Matemática na matéria de metodologia de Matemática. A minha professora trazia muitos jogos interessantes, que eu aprendi a gostar mais, mas não entendia muito o porque das coisas, só sabia que era mais fácil aprender com jogos e brincadeiras, então faço muito isso de dar jogos e brincadeiras em minhas aulas para que eles aprendam melhor...”*

Somente dar jogos e brincadeiras, sem um propósito, não resolve. É necessário ter um olhar que procure explorar a situação proposta de jogo ou brincadeira para que a mesma propicie momentos de reflexão às crianças, permitindo que construam conhecimentos a partir dessas situações.

Em outros momentos, percebe-se a falta de domínio desse conteúdo Matemático dentre todas as professoras do grupo, pois quando são questionadas sobre quais atividades trabalham, elas não conseguem verificar a Matemática em cada atividade.

Nas entrevistas iniciais, apenas a professora D disse ter dificuldades com a Matemática, sendo que as outras não comentaram nenhuma dificuldade. Porém, quando perguntei qual sua relação com a Matemática no tempo de estudante, nota-se a contradição em suas respostas:

Professora A: *“Muito ruim, eu tinha muito medo de ir á lousa e errar, medo de entregar o caderno de matemática para a professora corrigir...”*

Será que este sentimento não tem a ver com a forma que ela aprendeu?

Professora B: *“Até o primário eu não tinha dificuldades em matemática a não ser com divisões com dois ou mais números que sempre achei muito complicado, e também frações eu tinha dificuldades. Quando comecei a estudar no ginásio eu era muito ruim porque ficou tudo diferente, não sei se são os professores, só sei que eu não conseguia decorar nada e fazia muita coisa errada. Nunca gostei muito de Matemática. No magistério eu não lembro bem, mas eu só tive Matemática que se dá de primário, então foi bem legal”.*

Realmente, quando o aluno não tem oportunidades de compreender uma área de conhecimento, ele não terá afinidades com a mesma. Nota-se que o sentimento negativo e o não interesse pela Matemática deve-se à relação ruim que tiveram com a mesma no tempo de estudantes.

Professora C: *“Olha, eu não gostava muito não, eu não sabia muita coisa, só o suficiente para passar de ano, mas mesmo assim a maioria das coisas eu não entendia, talvez seja por isso que achava que a matemática fosse diferente, achava que era só ensinar que as crianças aprenderiam, achava que não precisasse entender de nada porque eu não entendia”.*

Os professores dessas professoras tiveram alguma culpa nesta aversão à Matemática.

Professora E: *“Eu era péssima. Eu não sabia nada e mais nada, se é que isso existe. Eu só fazia as coisas que meus professores pediam copiando os modelos e não sabia o por que. Achava tudo muito estranho. Eu tentava decorar as coisas mas não era muito boa nisso, então eu ia muito mal nesta matéria. Mas, não foi sempre assim, logo no começo, na primeira, segunda e terceira série não era assim. Depois que comecei a fração e a*

*estudar no ginásio eu me tornei muito péssima. No magistério não tive a matéria Matemática mesmo, eu só tive metodologia da matemática e era muito tranqüilo, era mais fácil”.*

Professora F: *“Para mim a Matemática era um bicho de sete cabeças, execução de exercícios por repetição, técnicas, aplicava o que era ensinado sem compreender exatamente, acerto e erro...”*

Os dados das entrevistas indicaram que as professoras possuíam dificuldades com a Matemática em seu tempo de estudante e algumas ainda possuem tais dificuldades. A compreensão da Matemática não existia e que isso gerou uma visão negativa da mesma. Muitas vezes o professor transmite esta insegurança a seus alunos. Este medo e a não afinidade com a Matemática pode ser um dos fatores que leva as professoras a trabalharem menos com a Matemática, a entenderem menos como seus alunos aprendem, pois elas mesmas não entendem e podem até não ter aprendido.

Essas professoras mostraram não dominar os conteúdos Matemáticos, elas não possuem estes saberes em relação à dinâmica de como é que a Matemática entra na aula de Educação Infantil, o que é que a criança precisa aprender de Matemática na Educação Infantil, o que é que cabe nas aulas de Matemática na Educação Infantil, como é que essa Matemática vai dialogar com o Universo infantil. Elas não entendem que não precisam parar uma brincadeira da criança para dizer ‘agora é Matemática’. O que elas precisam entender é que não é necessário ter horário fixo para Matemática, é uma concepção de tempo, não deve ter um tempo só para a Matemática. É necessário que avancem na concepção que a Matemática está inserida nas brincadeiras, ou seja, inserida no contexto das crianças.

O problema que ocorre com a falta de domínio do conteúdo Matemático por parte das professoras é, também, um problema de formação. A Matemática ensinada no curso de Licenciatura em Matemática não deixa espaço para a discussão da Matemática direcionada para a Educação Infantil, ou seja, os matemáticos não assumem a Educação Infantil. Por outro lado, em razão da sua

formação, os educadores também não aprofundam seu conhecimento em relação ao trabalho da Matemática na Educação Infantil, deixam muito a desejar e conseqüentemente não a assumem. A comunidade matemática deve ter essa preocupação e incentivar estudos e pesquisas sobre o tema, ser responsável para que a Matemática na Educação Infantil seja tratada com toda a compreensão e importância que lhe cabe.

Daí, entende-se quando as professoras relatam trabalhar e dedicar mais tempo com Linguagem Oral e Escrita, tratando a Matemática superficialmente.

Este fato explica também a falta de acesso das professoras aos poucos estudos existentes sobre a Matemática na Educação Infantil, tendo como conseqüência, a falta de compreensão de qual o papel da Matemática na Educação Infantil e como os alunos constroem conhecimentos a cerca deste segmento de ensino. As professoras não trabalham com atividades Matemáticas, pois não possuem o saber do conteúdo Matemático. Se as professoras tivessem mais acesso a esses estudos, seria possível que trabalhassem mais com o conteúdo Matemático.

As atividades Matemáticas que as professoras trabalham em suas aulas são: seqüências, quantidade de alunos, calendário, jogos, boliche, bingo, músicas, ligar pontos, reconhecer números e reconhecer seqüências, aulas práticas, com fitas, tabelas, régua, pontos, situações problematizadoras, contagem, brincadeira de amarelinha, piscina de bolinhas, problema de lógica, registro de desenhos e números. Elas relatam que seguem a seqüência de atividades. Percebe-se que muitas vezes elas seguem a seqüência de maneira automática, ou seja, é preciso cumprir esta seqüência (que é tipo um planejamento, basicamente não flexível, a ser cumprido) então vou fazê-lo pois preciso cumprir o planejamento. As professoras não pensam “esta atividade levará meu aluno a pensar mais e conseqüentemente aprender”, ou ainda, “esta atividade permitirá que meu aluno evolua em suas hipóteses e ajudará na construção de seu conhecimento”.

As professoras não exploram mais as atividades matemáticas, pois desconhecem o conteúdo envolvido e, muitas vezes, não sabem os objetivos das atividades ou jogos que realizam em sala com seus alunos.

De acordo com Fayol (1996), o emprego da enumeração verbal é muito importante na construção do conhecimento numérico, mas as atividades orais quase não aparecem na fala das professoras.

As professoras, várias vezes, afirmaram seguir o Referencial Nacional de Educação Infantil para trabalhar, que o utilizam para elaborar suas atividades, porém, a prática delas é, na maioria das vezes, incoerente. Elas se apóiam no RCNEI, mas realizam um trabalho na contra-mão dessas recomendações

Na aula filmada da professora A (dia 07 de dezembro – capítulo VI), aparece o algoritmo no momento de realizar a contagem das crianças e no momento de realizar a soma dos pontos das duas jogadas de cada criança com o jogo de varetas. Em outro momento, ao observar algumas tarefas que as professoras enviavam para as crianças realizarem em casa (lição de casa) às sextas –feiras, verifiquei que algumas eram continhas de adição e subtração em que a criança deveria montar a conta e resolver. Em outras tarefas de casa observadas, as contas já estavam armadas e a criança deveria colocar o resultado. O Referencial, em momento algum, cita o uso do algoritmo, muito pelo contrário, o referencial diz que o cálculo é aprendido na construção do conceito do número e a partir de situações de jogos, de situações problema, o documento traz até exemplos de atividades de crianças e em momento nenhum aparece algoritmo.

Como os algoritmos não são conteúdos para serem trabalhados na Educação Infantil, nota-se que a falta de estudos com o eixo Matemática acarretou nesta falha em relação ao conteúdo Matemático. Acredita-se que os professores que “ensinam Matemática” (Fiorentini, 2002) necessitam de uma formação adequada que possibilite o domínio do conteúdo a ser trabalhado.

## CAPITULO IX: CONCLUSÕES

Este trabalho teve como eixo norteador, a questão: *Como as professoras que participam de um grupo cooperativo vão construindo novos saberes e novas formas de compreender e lidar com a construção numérica, desenvolvendo uma postura de professora investigadora?* A questão esteve presente em todos os movimentos realizados para seu desenvolvimento, tanto para a escolha dos procedimentos utilizados na coleta de dados, como na análise dos mesmos. Esta análise teve dois eixos: o primeiro considerando a apropriação de conceitos e sua utilização na sala de aula e o segundo, a dinâmica de trabalho cooperativo nos encontros semanais e possibilitando a reflexão e investigação da prática dos professores.

Foram percorridos diferentes caminhos que pudessem indicar dados para responder ao problema desta pesquisa, dentre eles: entrevistas iniciais e finais, encontros, observação e filmagem de aulas. Também, analisei pesquisas já realizadas e o documento que serve de referencial para a Educação Infantil, assim, como as leis sobre a formação de professores de Educação Infantil e a própria Educação Infantil.

Nos relatos das professoras verificou-se que todas possuíam dificuldades com a Matemática no seu tempo de estudante, sendo esse um dos principais inibidores do trabalho das mesmas com o eixo Matemática em questão.

Verificou-se também, que o trabalho das professoras, antes do início dos encontros, era muito superficial em relação ao eixo Matemática, o qual nunca foi motivo de reflexão na preparação das aulas. Para elas o ensino do número relacionado às quantidades era considerado suficiente, pois já se davam por satisfeitas, ou seja, já atingiriam o objetivo com a Matemática na Educação Infantil.

Embora afirmavam ter o RCNEI – Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil - como material de apoio para realizar os planejamentos e seqüências bimestrais, o objetivo delas com a Matemática, não caminhava junto com os objetivos da Matemática propostos nos RCNEI.

Também nos relatos das professoras, verificou-se que nunca tiveram a prática de investigar seus alunos em Matemática, como já faziam em L.O.E. - Linguagem Oral e Escrita. As sugestões dos encontros para investigarem seus próprios alunos teve no princípio certa resistência, porém, ao realizarem as primeiras investigações, as professoras notaram que estas muito contribuíram, principalmente no que se refere ao entendimento ao que dizia a teoria.

Não diminuindo a importância de todas as propostas da pesquisas, mas acredita-se que a investigação que as professoras realizaram com seus próprios alunos foram essenciais para o desenvolvimento do trabalho. Pois, a partir delas, surgiu o desejo de estudar e um outro olhar das professoras em relação à Matemática, como elas mesmas afirmam nos seus relatos.

Porém, a partir do conjunto de todas as atividades esta prática não daria resultados se fosse realizada isoladamente, as professoras conseguiram ter esse novo olhar para a Matemática, a partir de todas as atividades realizadas nos encontros: estudos, investigações, reflexões, discussões, observações, indagações etc.

O trabalho com o grupo cooperativo possibilitou às professoras um crescimento de um certo conhecimento em relação à construção numérica, por meio de leituras, investigações e discussões. Ele possibilitou o contato com os estudos e pesquisas realizados, o que antes não ocorria.

Pesquisas sobre o sistema de numeração mostram que as crianças formulam hipóteses em relação à construção numérica. Lerner e Sadovsky (1996), realizaram pesquisas e estudos sobre essas hipóteses. Segundo as pesquisadoras, quando as crianças passam a refletir sobre o sistema de numeração e sobre as operações, elas passam a formular “leis” para acharem procedimentos mais econômicos, descobrindo as regularidades de forma significativa. As professoras que fizeram parte do grupo cooperativo, não sabiam a respeito dessas hipóteses, mas se mostraram interessadas ao estudá-las, investigando seus alunos e fazendo leituras da parte teórica.

Percebi que o interesse e a vontade, por parte das professoras, de conhecer mais sobre a construção numérica aumentou, tornaram-se mais envolvidas no trabalho do grupo.

Como conseqüência da nova visão acerca da Matemática, as professoras compreenderam que seus alunos pensam e constroem seus conhecimentos. Embora, elas ainda precisam “ouvir” as crianças para saber como elas pensam.

A participação no grupo cooperativo também foi um aliado na formação destas professoras, no que se refere à mudança de posturas, atitudes e da visão que tinham do ensino da Matemática.

Todo o trabalho realizado nos encontros, aulas e entrevistas propiciaram novos saberes para as professoras por meio do apoio da coordenação da escola que propiciou condições de trabalho e facilitou as leituras e o estudo ocorrido nos encontros de grupo. Porém, é importante considerar que o ambiente de leitura e estudos para essas professoras deveriam ocorrer com maior freqüência, pois com esta pesquisa, nós apenas iniciamos um trabalho com a Matemática, que não era realizado, incluindo reflexões e discussões acerca da mesma.

Como considerações finais, fica a sugestão para que sejam realizadas pesquisas relacionadas à Matemática com professores de Educação Infantil relacionadas à construção numérica, levando em consideração o que os professores sabem sobre a construção do conhecimento matemático da criança. Que os encontros realizados sirvam de apoio para futuras pesquisas, assim como, para a formação de novos grupos de estudos com professores, de modo que estes realizem estudos juntamente com a investigação de seus alunos, para que possam refletir sobre os pensamentos dos mesmos e assim, poderão propor atividades que propiciem o avanço das crianças em relação à construção de conhecimentos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, A. R., LARANJEIRA, M.I., NOGUEIRA, N., SOLIGO, R. **Referências para a formação de professores.** Formação do educador e avaliação educacional: formação inicial e continuada, v.2/ organizadores Maria Aparecida Viggiani Bicudo, Celestino Alves da Silva Junior. – São Paulo: Editora UNESP, 1999. – (Seminários e Debates)

ANDRÉ, M.E.D.A. **Etnografia da prática escolar.** Campinas, SP: Papirus. 2000: (p.35-49)

ARAUJO, E.S. **Matemática e a formação em Educação Infantil: biografia de um projeto.** USP. São Paulo. (Dissertação de Mestrado) 1998.

BARBOSA, M.C.S. **Fragmentos sobre a rotinização da infância.**

BARRETO, A.M.R.F. **Situação Atual da Educação Infantil no Brasil.** Subsídios para credenciamento e funcionamento de instituições de Educação Infantil. Vol.1. Brasília, 1998.

BOGDAN, R. e BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto: Porto Editora, 1994.

BOOTH, W.C. **A arte da pesquisa.** São Paulo: Martins Fontes, 2000.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/ secretaria de Educação Fundamental.** Brasília, MEC/SEF, 1997.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI).** Brasília, MEC/SEF, 1998.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial para Formação de professores**. Brasília, MEC/SEF, 1999.

BRASÍLIA. **Subsídios para Credenciamento e Funcionamento de Instituições de Educação Infantil**. Vol 2. Brasília. 1998.

BROCARD, J. et al. **“A Matemática e diferentes modelos de formação”**. “A Matemática na formação do professor”. Org. Antonio Borralho, Cecília Monteiro, Rui Espadeiro. (2004), Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação . secção de educação Matemática. 2004.

CERISARA, Ana Beatriz. **Dinâmica das relações entre profissionais de educação infantil**. Perspectiva. Florianópolis, v. 17, n. especial, p. 109-138, jul./dez., 1999-a.

CERISARA, Ana Beatriz, **The Brazilian curricular directives for childhood education in the context of the brazilian educational reform**. Educ. Soc. (online). sep. 2002, vol.23, no.80 [citado 06 Abril 2006], p.326-345. Disponible en la World Wide Web: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73302002008000016&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302002008000016&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0101-7330.

CRAIDY, C.M. **Educação Infantil e as Novas Definições da Legislação**. Educação Infantil pra que te quero? Organização CRAIDY, C. e KAERCHER, G.E. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

CURI, E. **Formação de professores polivalentes: uma análise de conhecimentos para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos**. PUC/SP. São Paulo. (Tese de Doutorado). 2004.

DORNELLES, L. V. **Na escola infantil todo mundo brinca se você brinca.** Educação Infantil pra que te quero? Organização CRAIDY, C. e KAERCHER, G.E. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

FAYOL, M. **A criança e o número: da contagem à resolução de problemas.** Porto Alegre: Artes Medicas, 1996.

FIORENTINI, D. et al. **Formação de professores que ensinam matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira.** Educação em Revista. Belo Horizonte, n.36, p.137-160, dez, 2002.

FIORENTINI, D. **Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente?** Pesquisa qualitativa em Educação Matemática. Organização BORBA, M.C. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p.47-76.

GAIO, A. , DUARTE, O. T. **O conhecimento Matemático do professor do 1º ciclo.** A Matemática na formação do professor. Organização: Antonio Borralho, Cecília Monteiro, Rui Espadeiro. Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. Secção de Educação e Matemática. 2004. p.125 – 136.

GEERTZ, C. A. **A interpretação das culturas.** Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1989.

IKEGAMI, R. T. **Professores das Séries Iniciais e o Ensino da Matemática: Concepções e Influências.** UNESP. Rio Claro(SP). (Dissertação de Mestrado). 2002.

KAMII, C. **A criança e o número.** Campinas-SP. Editora Papyrus, 2ª edição. 1985.

KRAMER,S. **Professoras de Educação Infantil e mudanças: reflexões a partir de Bakhtin.**

LERNER,D. **A Matemática na escola: aqui e agora.** Porto Alegre: Artes Medicas, 1996.

LERNER, D.; SADOVSKY, P. **O sistema de numeração: um problema didático.** Didática da Matemática reflexões psicopedagogicas. Organização PARRA, C.; SAIZ, I. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

LOPES, C.A.E. **O conhecimento profissional dos professores e suas relações com Estatística e Probabilidade na Educação Infantil.** UNICAMP. Campinas. SP. (Tese de Doutorado) 2003.

LORENZATO, S. **Educação Infantil e percepção Matemática.** Campinas, SP: Autores Associados, 2006. – (Coleção Formação de Professores).

LOUREIRO, C. **Que formação Matemática para os professores do 1º ciclo e para os educadores de infância?** A Matemática na formação do professor. Organização BORRALHO, A. ; MONTEIRO, C.; ESPADEIRO, R. Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. Secção de Educação e Matemática. 2004. p.89 – 123.

MIZUKAMI, M.G.N; MONTALVÃO, E.C. **Conhecimentos de futuras professoras das series iniciais do ensino fundamental: analisando situações concretas de ensino e aprendizagem.** Formação de professores, práticas pedagógicas e escola (p. 101-126). São Carlos: EdUFSCar, 2002.

NÓVOA, A (coord.). **Os professores e sua formação.** Lisboa. Dom Quixote, 1997.

NÓVOA, A. **Professor se forma na escola**. Fala, Mestre. Edição 142, maio de 2001.

NÓVOA, A. **Revista Nova Escola**, Agosto/2002. p.23

NÓVOA, A.. **Íntegra da entrevista**. Folha on line 24/06/2005.

NUNES, T. **Crianças fazendo Matemática**. Porto Alegre- RS 1997

PAIVA, M. A. V. **Saberes do professor de Matemática: Uma reflexão sobre a licenciatura**. Educação Matemática em revista. Edição especial: Formação de Professores, p.95-103.

PAVANELLO,R.M. (org.). **Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental: a pesquisa e a sala de aula**. Coleção SBEM. Volume 2, São Paulo, 2004.

PIRES, C.M.C. **“Descobertas de professoras sobre o universo numérico das crianças: A construção de saberes por meio de pesquisas realizadas com seus alunos”**. (artigo mimeo, 2005).

PONTE, J. P. **Investigação sobre o professor de Matemática: problemas e perspectivas do professor**. Educação Matemática em revista. n. 11, ano 8, p. 10-13. 2001.

PONTE, J. P. **Investigar a nossa própria prática**. In GTI (Org), Reflectir e investigar sobre a prática profissional (pp. 5-28). Lisboa: APM. 2002.

PONTE, J. P. **Investigar, ensinar e aprender**. Actas do ProfMat (CD-ROM, pp. 25-39). Lisboa: APM. 2003.

POZZO, J. I. (org.) **A Solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

**RICCETTI, V.P. Jogos em grupo para Educação Infantil. Educação Matemática em revista.**

ROCHA, E.A.C. **A Pedagogia e a Educação Infantil.** Revista ANPED. Número 16, 2001.

RODRIGUES, W.S. **Base dez: o grande tesouro Matemático e sua aparente simplicidade.** PUC. São Paulo-SP. (dissertação de Mestrado).2001.

ROSEMBERG, F. **Avaliação de programas indicadores e projetos em Educação Infantil.** Revista ANPED, número 16. 2001.

SARAIVA, M., PONTE, J.P. **O trabalho colaborativo e o desenvolvimento profissional do professor de Matemática.** Quadrante, 2003. p.25 – 52.

SERRAZINA, L. OLIVEIRA, I. **A reflexão e o professor como investigador.** Seminário na PUC-SP. 03/08/2004.

SCHÖN, D. **Os professores e sua formação.** Coord. Nóvoa, Lisboa. Dom Quixote, 1997.

TARDIF, M.; LESSARD, C.; LAHAYE, L. **Os professores face ao saber, esboço de uma problemática do saber docente.** Teoria e Educação (p.214-236). São Paulo: Editora UNESP, 1991.

ZEICHNER, K.M. **A formação reflexiva de professores: idéias e práticas.** Lisboa, Editora EDUCA, 1993.

Videoconferência. **Os conhecimentos prévios dos alunos e o sistema de numeração decimal.** Célia Maria Carolino Pires. Vídeo usado pelo PEC. SEE-SP.

## **ANEXOS**

## ANEXO I: SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES DAS PROFESSORAS

Atividades Permanentes: Chamada, Calendário, Contagem e Jogos

Área de conhecimento: Matemática

Tempo previsto: 1 bimestre

Turma Pré III e Sala Integrada

Objetivo Didático:

- Ampliar o conhecimento dos alunos com relação ao sistema numérico, através de seu uso em situações concretas do cotidiano e, através dos jogos enquanto objeto lógico matemático, social e cultural.

Atividades:

CALENDÁRIO:

- A professora fará uso do calendário confeccionado por ela em cartolina ou o que já possui em sala com peças móveis, utilizando o mesmo para a contagem dos dias, marcar os dias, marcar aniversários.
- Ao final de cada mês, a professora juntamente com os alunos farão a contagem de quantos dias tivemos naquele mês. Também a professora contará os dias de feriado com os alunos.
- A professora também pode desenhar como esta o tempo no quadradinho do dia.

CHAMADA E SITUAÇÃO DE CONTAGEM:

Contar quantos alunos tivemos hoje. A professora pode também fazer a comparação de quantos alunos tinha ontem.

Quantas meninas?

Quantos meninos?

Quem está em maior quantidade? Meninos ou meninas?

Qual a diferença de pontos entre eles?

CANTO DE JOGOS:

A professora constituirá o canto de jogos com os alunos acrescentando ao mesmo os novos jogos que serão propostos

A professora entrará na sala com varias garrafas pet com o propósito de montar um jogo. Em roda, apresentará o material e questionara a sala sobre qual jogo poderíamos montar. Ouvirá todas as sugestões e caso ninguém tenha sugestionado boliche, ela pegará uma bola e jogara nas garrafas que estão expostas no chão, no centro da roda. Quando as garrafas caírem, ela falará: "Olha, conseguimos montar um jogo!! Alguém sabe que jogo é esse? Após explicará como se joga e juntamente com os alunos, confeccionará o jogo, pintando as garrafas com guache, sendo que cada um é de uma cor e confeccionarão uma bola de meia. Ao final da confecção do jogo, professora e alunos jogarão.

LIGA-PONTOS:

Serão entregues aos alunos atividades de ligar pontos para resolverem em casa e trazerem para a sala. Essas atividades eles deverão ligar os números na seqüência e ver que figura aparece. A professora pode escolher a figura da sua escolha e pedir que eles pintem.

LIGANDO O NÚMERO A QUANTIDADE CERTA:

A professora irá dar uma folha para os alunos ou colar no caderno, conjuntos de figuras iguais com quantidades diferentes em uma coluna, na coluna do lado ela vai escrevei os números que correspondem a cada conjunto apresentado

O que a professora quer que os alunos aprendam:

- Que estabeleçam relações entre os números e as quantidades
- Que respeitem regras
- Que adquiram autonomia para a realização das atividades propostas.

**ANEXO II: GRADE HORÁRIA DA EMEMI**

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
Linguagem Oral e Escrita	Linguagem Oral e escrita	Linguagem Oral e Escrita	Linguagem Oral e Escrita	Linguagem Oral e Escrita
Natureza e Sociedade	Matemática	Artes	Matemática	Matemática
Movimento e Música	Movimento e Música	Natureza e Sociedade	Artes/ Movimento e Música	Movimento e Música

### **ANEXO III: PERGUNTAS DAS ENTREVISTAS INICIAIS**

1. Formação:
  - Magistério
  - Faculdade
  - Que outros cursos você freqüentou?
  - Você fez algum curso específico em Matemática?
2. Trajetória:
  - Tempo na Educação Infantil
  - Experiências profissionais
  - Outras experiências
3. Prática Pedagógica na Educação Infantil:
  - O que a levou a trabalhar com a Educação Infantil:
  - O que você considera mais importante em seu trabalho com as crianças?
  - Quais são suas maiores dificuldades em seu trabalho em sala de aula com as crianças?
  - O que você mais gosta de fazer em sala de aula?
  - Para qual atividade você dedica tempo maior?
  - Que material você consulta para preparar suas aulas?
  - Que material concreto você utiliza com os alunos na sala de aula?
4. Prática Pedagógica em Matemática:
  - Que tipo de atividade de Matemática você desenvolve com seus alunos?
  - Tem dia certo para trabalhar a matemática?
  - Conte como você introduz a questão de números:
  - Como você acha que as crianças aprendem os numerais?
  - Você imagina se as crianças têm hipóteses sobre números? Que tipo?

## **ANEXO IV: TEXTO UTILIZADO NO PRIMEIRO ENCONTRO**

### **ENCONTRO 1**

#### **Um pouco sobre número**

Segundo Kamii(1985) “O número é a relação criada mentalmente por cada indivíduo”(p.15), portanto, o conceito de número deve ser construído por cada criança.

O conhecimento lógico-matemático consiste na coordenação de relações – coordenar as relações de igual, diferente e mais. A criança progride na construção do conhecimento lógico-matemático pela coordenação das relações simples que anteriormente ela criou entre os objetos.

De acordo com Piaget, o número é uma síntese de dois tipos de relações que a criança elabora entre os objetos sendo uma a ordem e a outra a inclusão hierárquica. A ordem corresponde à ordenação que a criança realiza mentalmente em relação a um conjunto de objetos. A inclusão hierárquica corresponde a capacidade da criança de quantificar os objetos como um grupo.

É inútil procurar fabricar o conceito de número antes de utilizá-los, as crianças se apropriam dos conceitos numéricos por meio de problemas em que ela perceba para que servem.

Elas chegam à escola conhecendo algumas funções dos números: telefone, ônibus, calçado, idade, calendário.

Esse uso cotidiano lhe dá oportunidade de construir hipóteses sobre a escrita numérica, como fazem em relação à língua materna. Fayol (1996), estudou a formação das competências e dos conhecimentos das crianças referentes ao número e sua utilização, concluindo que dentro do processo educativo, as experiências sociais são bagagens de conhecimento prévio e evidencia alguns fatores essenciais ao processo de construção de conhecimento matemático da criança e devem ser valorizados nos primeiros anos de vida escolar, são eles: a resolução de problemas, os procedimentos de conservação, de quantificação, seqüência numérica verbal e algoritmo.

No trabalho com número deve-se propiciar uma aproximação oral das crianças com os nomes dos números com os quais elas têm mais contato (uso social). Trabalhar oralmente a contagem com as crianças. Primeiro individualmente,

depois propor atividades envolvendo o todas as crianças. Para Fayol (1996), o emprego da contagem precisa recorrer a uma enumeração verbal, que por sua vez, precisam recorrer a denominações da linguagem, pois, as crianças compreendem que existem palavras para contar e que outras não são usadas com este fim. A ordem numérica verbal se inicia em torno dos dois anos, e na maioria dos casos, só termina quando a criança ingressa no primeiro ano de escolaridade, por volta dos seis ou sete anos.

Há aspectos do SND (sistema de numeração decimal) que elas descobrem independente de um trabalho sistematizado com unidades dezenas e centenas e, situações em que esse trabalho é necessário.

É apenas no trabalho com números maiores e menos freqüentes na vivência das crianças, que vamos explorar os procedimentos de leitura, associando-os à representação da escrita, o que envolve agrupamentos e trocas.

É comum verificar que, embora as crianças muitas vezes indiquem a posição da unidade, da dezena e da centena, isso não significa que estabeleçam relações entre elas ou que as utilizem para compreender procedimentos de cálculo ou para resolver problemas em situações extra escolares.

É importante mostrar o número em contextos reais: jornais, embalagens, folhetos, entre outros, e não subestimar a capacidade das crianças, impedindo o aparecimento de números de uma ordem de grandeza maior do que a que está sendo trabalhada.

Construção das hipóteses

- Números familiares: nº da casa, do telefone, do ônibus, do seu aniversário etc.
- Números freqüentes – ano em que estamos, ou o dia do mês, canais de televisão (nº comum na vida da criança).
- Números chamados “nós”: 10, 20, 30,..., ou, 100, 200, 300 ...

Podemos, portanto, destacar três fases no trabalho com números:

- Uma primeira fase em que se privilegia uma aproximação global, principalmente oral, das crianças com os nomes dos números com os quais elas têm mais contato (uso social).

- Uma segunda fase em que vai ser priorizada a tomada de consciência da organização da seqüência numérica.
- Uma terceira fase em que se coloca em evidência o papel da enumeração verbal que permitem a construção da escrita dos números.

## ANEXO V: TEXTO UTILIZADO NO SEGUNDO ENCONTRO

### Números

O ensino da Matemática deve visar ao desenvolvimento do pensamento numérico, por meio da exploração de situações de aprendizagem que leve o aluno a:

- construir o significado do número natural a partir de seus diferentes usos no contexto social, explorando situações-problema que envolvam contagens, medidas e códigos numéricos.
- interpretar e produzir escritas numéricas, levantando hipóteses sobre elas, com base na observação de regularidades, utilizando-se da linguagem oral, de registros informais e da linguagem matemática.

### Algumas reflexões sobre Ensinar e Aprender Matemática – números

As crianças trazem consigo uma bagagem de noções informais sobre numeração, medida, espaço e formas, construídas em sua vivência cotidiana.

As coisas que as crianças observam (a mãe fazendo compras, a numeração das casas, os horários das atividades da família), os cálculos que elas próprias fazem (soma dos pontos de um jogo, controle de quantidade de figurinhas que possuem), as referências que conseguem estabelecer (estar diante de, estar próximo de,...) devem ser transformadas em objeto de reflexão e constituir suas primeiras experiências propriamente matemáticas.

Desse modo é fundamental que o professor, antes de elaborar situações de aprendizagem, investiguem qual é o domínio da criança, relativamente ao assunto que se vai explorar, em que situações alguns resultados são ainda instáveis, quais as possibilidades e as dificuldades de cada criança para enfrentar este ou aquele desafio.

Partir dos conhecimentos que as crianças possuem não significa restringir-se a eles, pois é papel da escola ampliar esse universo de conhecimentos, mas significa dar condições a elas de estabelecer vínculos entre o que conhecem e os novos conteúdos que ele vai construir, possibilitando uma aprendizagem significativa.

Para resolver situações-problema, as crianças em nível de Educação Infantil, muitas vezes precisam de recursos como materiais de contagem (fichas, palitos, reprodução de cédulas e moedas,...), instrumentos de medida, calendários, embalagens, figuras tridimensionais e bidimensionais etc..

Além desses recursos, elas vão utilizar representações tanto para interpretar o problema como para comunicar sua estratégia de resolução. Essas representações evoluem de formas pictóricas (desenhos com detalhes nem sempre relevantes para a situação) para a representação simbólica, aproximando-se cada vez mais das representações matemáticas. Essa evolução depende de um trabalho do professor no sentido de chamar atenção para elas, mostrar suas diferenças, vantagens de algumas etc.

Contudo, as crianças irão progressivamente realizando ações mentais e, após algum tempo, estas ações de fato tornam-se internalizadas. Assim por exemplo, crianças desta idade mostrar-se-ão a certa altura, capazes de encontrar todas as possíveis combinações aditivas que resultam 10, sem ter necessidade de apoiar-se em materiais e isso deve ser incentivado pelo professor.

Uma das características marcantes desta fase é a forte relação entre a língua materna e a matemática. Se para a aprendizagem da escrita o suporte natural é a fala, que funciona como degrau intermediário na passagem do pensamento à escrita, na aprendizagem da matemática, a expressão oral também desempenha um papel fundamental. Falar sobre matemática, escrever textos sobre conclusões, comunicar resultados, usando ao mesmo tempo, elementos da língua materna e alguns símbolos matemáticos são atividades importantes para que a linguagem matemática não funcione como um código indecifrável para as crianças.

Em relação ao número, o uso social nas relações cotidianas que elas vivenciam, por exemplo, dá oportunidade para que construam hipóteses sobre seu significado e elaborem alguns conhecimentos sobre as escritas numéricas, de forma semelhante como acontece na língua escrita.

Neste contexto, as escritas numéricas podem ser apresentadas, num primeiro momento, sem que seja necessário compreendê-las e analisá-las pela explicitação, de sua decomposição em ordens e classes (unidades, dezenas e centenas). Ou seja, as características do sistema de numeração serão observadas, principalmente por meio de análise de representações numéricas e dos procedimentos de cálculo, em situações-problema.

### **Atividades**

A seguir seguem alguns exemplos de atividades que podem ser desenvolvidas como um meio para identificar os conhecimentos sobre números de que os alunos dispõem e/ou para desenvolver noções. Durante o trabalho dos alunos a professora deverá promover discussões sobre as estratégias de soluções encontradas por eles, para resolver cada atividade, fazendo com que justifiquem e comparem.

#### **Atividade 1**

Avaliar, individualmente, a contagem de rotina dos alunos a partir da situação: “até que número você sabe contar?” Observar: até quanto vai a seqüência que cada um conta, se é capaz de repetir a seqüência sem esquecer nenhum número, se for interrompido começa novamente do um, que respostas dá para perguntas do tipo: o que vem antes 6 ou 7? 14 ou 17? 17 ou 24?

#### **Atividade 2**

As crianças sentam-se de modo a formar um círculo. O professor indica quem vai começar e cada uma delas vai dizendo um número da seqüência numérica. O jogo se encerra quando alguma criança não consegue dizer o número que lhe caberia. O professor registra até onde chegaram. A cada vez que esta atividade é feita o professor estimula o grupo a ir cada vez mais longe. Uma atividade semelhante à

anterior pode ser feita para contagens que não se iniciam do 1, mas num outro numero que o professor indica.

### **Atividade 3**

A professora fala oralmente a seqüência numérica mas conta aos alunos que, propositalmente, vai pular alguns números. Quando isso acontecer eles devem imediatamente levantar a mão e dizer que numero foi pulado.

### **Atividade 4**

A professora apresenta aos alunos cartelas com os números 1 a 20 e pergunta quais deles eles conhecem, como é o nome dos que conhecem, de onde conhecem etc.. Depois, mostra pares de cartelas de números como 12 e 21, 13 e 31, 23 e 32 e pergunta que números são esses, em que se parecem, em que se diferenciam.

### **Atividade 5**

Investigar como as crianças estabelecem correspondência entre quantidades. Conte para classe a seguinte historia: “Um menino que passava férias no sitio da avó viu no galinheiro uma galinha que chocava vários ovos. No outro dia ele viu que haviam nascido vários pintinhos e foi correndo dar esta noticia para a avó. Ela perguntou: quantos pintinhos nasceram? Um grande problema! O menino não sabia contar e a avó não podia ir até o galinheiro. Como ele poderia mostrar à ela quantos pintinhos nasceram.

### **Atividade 6**

Elaborar junto com a classe, um repertório de situações em que eles usam números. Pedir às crianças que recortem números em jornais e revistas e façam a leitura dos mesmos (do jeito que sabem). Explorar brincadeiras infantis e cantigas populares em que os números aparecem: galinha do vizinho, amarelinha.

### **Atividade 7**

Listar, junto com a classe, e fazer a leitura oral de linhas de ônibus da cidade que se utilizam códigos numéricos; números de telefones úteis da cidade – bombeiro, policia, posto de saúde, escola, pessoas conhecidas etc.

### **Atividade 8**

Orientar as crianças para que façam um pequeno cartaz em que cada um vai anotar os números referentes a si próprio, tais como: idade, data de nascimento, número do calçado, peso, altura, numero de irmãos, numero de amigos.

### **Atividade 9**

Pedir às crianças que observem a numeração da rua onde moram, onde começa e onde termina, registrem o numero de suas casas e de seus vizinhos. Fazer perguntas como: até quanto vai a numeração de sua rua? Que pessoas você conhece que moram no lado par da rua? E do lado impar? Verifique como as

crianças lêem números com dois ou três dígitos (ou até quatro) e se possuem algumas hipóteses para a escrita desses números. Trabalhe com as respostas das crianças fazendo com que elas registrem no caderno e na lousa, as expliquem e comparem.

### **Atividade 10**

Enviando um cartão postal: pedir às crianças que pesquisem quais são as informações necessárias para enviar cartões postais e cartas e também analisando envelopes, cartões postais de seus familiares ou amigos. Propor a confecção de um cartão (parecido com os cartões postais) para ser enviado a um colega da classe e fazer o preenchimento. Propor a confecção de um envelope por meio de um trabalho de dobradura e depois, escrever todas as informações necessárias para enviá-lo pelo correio a uma pessoa querida, com uma cartinha dentro. Discutir com a classe as seguintes perguntas: você usou números neste envelope? Copie cada um deles e diga para que servem. Você usa números só para contar? Para que outras coisas você os usa?

## ENTREVISTAS FINAIS

### Professora A

**1) O que você pensa sobre as hipóteses das crianças em relação à construção numérica?**

Acredito que elas passam por fases de construção, onde elas comparam, selecionem, recitam os números e resolvem situações problemas. Isso acontece mesmo fora da escola, nas brincadeiras, ao decorar números de telefone, o número da casa, o canal preferido da TV e muitas outras situações.

**2) Você tinha dúvidas ou expectativas sobre esse tema? Quais eram? Os estudos que realizamos sanaram suas dúvidas?**

Sim, uma de minhas dúvidas era se devo ou não interferir ou como devo interferir quando a criança registra o número errado. O que fazer quando a criança não consegue recitar os números na seqüência correta.

Os nossos estudos foram muito importantes, passei a ter um outro olhar.

**3) O que você achou dos nossos encontros? E das leituras?**

Na verdade, nossos encontros foram sempre corridos, porque acontecia uma hora antes da entrada dos alunos. Mas, mesmo assim foram muito importantes para a nossa prática pedagógica.

Quanto às leituras, acredito que fazem parte de um aprendizado, e as mesmas foram bem claras.

**4) Se os encontros trouxeram contribuições, quais você identifica?**

Que o raciocínio lógico-matemático não é uma decoreba, é necessário ser construído e compreendido por parte do aluno.

**5) Como foi para você investigar seus próprios alunos? Como se sentiu?**

Muito bom, porque a partir daí pude investigar o que cada um já sabia, e como ou quais atividades poderia selecionar para meus alunos.

**6) Houve mudanças em sua prática?**

Não muita, na verdade já vinha trabalhando com algumas atividades que foram sugeridas durante os nossos encontros. Mas houve mudança no sentido de ter um olhar ao aplicar algumas atividades.

**7) Como você se sentiu participando do grupo?**

Gostei muito. É diferente utilizarmos o horário do HTPC para estudos. Me senti bem estudando sobre Matemática.

**8) As reuniões de grupo modificaram alguma coisa em relação à seus pares? Você gostaria de, em uma outra ocasião, voltar a se reunir para estudos e trocas de experiências?**

Sim, algumas vezes discutíamos sobre determinadas atividades que deram certo ou que os alunos apresentaram dificuldades.

Mas os estudos devem continuar, eu acharia interessante que isso acontecesse, mas em horários mas longos, ou seja, não só de uma hora antes do inicio da aula. Mas este tempo foi o do HTPC pois todas nós trabalhamos também em outra escola após o término do período de aula nesta unidade escolar.

**9) Quais eram suas ansiedades sobre nossos encontros quando foi convidada a participar?**

Na verdade, pensei que íamos ler longos textos de difícil compreensão.

**10)O que você pensa sobre a Matemática na Educação Infantil? Como você pensava antes sobre isso?**

Penso que a Matemática está muito próxima da criança, principalmente na idade pré-escolar, elas estão a todo momento recitando números, separando, selecionando dentro de suas brincadeiras. Acredito que é necessário oferecer informações e situações para que elas possam ir construindo seu raciocínio lógico-matemático.

**11)Qual era sua relação com a Matemática, no seu tempo de estudante? E no curso de preparação para professores (curso normal ou Pedagogia)?**

Muito ruim, eu tinha muito medo de ir á lousa e errar, medo de entregar o caderno de matemática para a professora corrigir.

Tanto no magistério como no curso de pedagogia tive bons professores que me ajudaram a ver a matemática de uma outra forma, muito mais prazerosa.

**12)Como você ensinava a Matemática para as crianças?**

Como nossas seqüências de atividades são elaboradas de acordo com os PCNs, acredito que já vinha trabalhando de forma correta, o que me faltava era a compreensão que tenho agora.

**13)Qual sua opinião sobre os conteúdos Matemáticos e a forma como são abordados?**

Alguns conteúdos estão um pouco fora da realidade dos nossos alunos. Mas na maioria se aproximam muito da vivencia deles, onde utilizam seus conhecimentos e reflexões.

**14)Qual sua maior dificuldade no ensino da Matemática?**

Como trabalhamos com salas muito numerosas tenho uma certa ansiedade em não atingir a todos.

**15) Qual foi sua maior surpresa no ensino da Matemática?**

Que os meus alunos sabem muito, que são capazes de resolver problemas, construir raciocínio lógico-matemático muito além do que eu esperava.

**16) Fale sobre os RCNEI**

Os RCNEI trazem muitos subsídios para nortear o nosso trabalho, mas alguns conteúdos estão um pouco fora da realidade dos nossos alunos.

**17) Fale sobre as atividades que você desenvolveu.**

Nossas últimas atividades foram com o sistema monetário, onde os alunos colocaram em jogo o que faz parte do seu cotidiano, o que conhecem. Montamos um mini mercado, fizemos pesquisa de preços e pequenas compras utilizando as cédulas, que são dinheirinhos de brinquedo. Cada aluno recebeu uma quantia e de acordo com o que queria comprar tinha que pensar se era possível ou não, se iria ter troco ou não.

## **Professora B**

**01-O que você pensa sobre as hipóteses das crianças em relação à construção numérica?**

Eu penso que as crianças possuem hipóteses e que nós podemos ajuda-las, mas antes não pensava assim.

**02-Você tinha dúvidas ou expectativas sobre esse tema? Quais eram? Os estudos que realizamos sanaram suas dúvidas?**

Sim, eu não sabia bem como tudo funcionava na cabecinha da criança. Sempre achei que as crianças só aprendiam o que a gente ensinava. Por isso que nós, professores, apenas ensinávamos números pequenos às crianças. Com nossos estudos pude perceber que a criança além de construir conhecimentos já tem contato com números grandes e antes eu podava isso.

**03-O que você achou dos nossos encontros? E das leituras?**

Achei muito gratificante. Com os estudos eu cresci muito no que se refere a perceber a Matemática como algo que seja também prazeroso. Quanto às leituras foram muito boas, eu tinha medo de não entender nada e que as leituras fossem muito extensas.

**04-Se os encontros trouxeram contribuições, quais você identifica?**

Com eles senti mais prazer em aplicar atividades de Matemática e percebi que os alunos são bons nesta matéria também.

**05-Como foi para você investigar seus próprios alunos? Como se sentiu?**

Foi bárbaro, gostei muito, foi bem diferente. Nós já fazíamos investigações de sondagem todos os meses em linguagem oral e escrita, porém a Matemática era deixada de lado. Eu particularmente pensava que nem se investigava em Matemática da mesma intensidade que se investiga em linguagem oral, mas é muito interessante você analisar as respostas que as crianças dão acerca dos números.

**06-Houve mudanças em sua prática?**

Houve mudança em relação ao meu jeito sim em relação as atividades Matemáticas. Tenho agora mais atenção sobre cada aluno e sei que agora os alunos podem chegar a uma resposta por um outro caminho que não seja o que eu ensinei a ele.

**07-Como você se sentiu participando do grupo?**

Me senti bem a vontade, e gostei de ter participado, é sempre bom estudar saber mais sobre um assunto.

**08-As reuniões de grupo modificaram alguma coisa em relação à seus pares? Você gostaria de, em uma outra ocasião, voltar a se reunir para estudos e trocas de experiências?**

Eu percebi que todas as professoras gostaram e começaram a gostar mais da Matemática. Eu acharia bom se tivesse outro e queria participar sim.

**09-Quais eram suas ansiedades sobre nossos encontros quando foi convidada a participar?**

Confesso que no início fiquei muito receosa de iniciar os estudos, pensei que não fosse entender muita coisa e achei que tudo seria bem trabalhoso. Nunca demos muito valor a Matemática em nossa rede municipal, nós aqui da rede pensamos e valorizamos muito a linguagem oral e nunca fizemos estudos aprofundados sobre Matemática.

**10-O que você pensa sobre a Matemática na Educação Infantil? Como você pensava antes sobre isso?**

Acho que ela é muito importante e que pode ser dada de forma prazerosa, na verdade sempre achei muito importante, mas eu não entendia como que as crianças aprendiam e a maneira que eu poderia contribuir ainda mais com a aprendizagem dos alunos.

**11-Qual era sua relação com a Matemática, no seu tempo de estudante? E no curso de preparação para professores (curso normal ou Pedagogia)?**

Até o primário eu não tinha dificuldades em matemática a não ser com divisões com dois ou mais números que sempre achei muito complicado, e também frações eu tinha dificuldades. Quando comecei a estudar no ginásio eu era muito ruim porque ficou tudo diferente, não sei se são os professores, só sei que eu não conseguia decorar nada e fazia muita coisa errada. Nunca gostei muito de Matemática. No magistério eu não lembro bem, mas eu só tive Matemática que se dá de primário, então foi bem legal.

**12-Como você ensinava a Matemática para as crianças?**

Aqui na rede temos a seqüência e ensinamos com as mesmas atividades que elaboramos a cada bimestre. Ensinava com contagens, calendário, mas procurava ensinar números baixos, me preocupava que aprendessem até o dez.

**13-Qual sua opinião sobre os conteúdos Matemáticos e a forma como são abordados?**

Acho que estão bons. Agora eu só não concordo se em algum lugar queiram estipular limites para números pois vi que não podem ser colocados..

**14-Qual sua maior dificuldade no ensino da Matemática?**

Acho que não tenho dificuldades em ensinar Matemática.

**15-Qual foi sua maior surpresa no ensino da Matemática?**

Minha maior surpresa foi quando apliquei atividade de ditado e meu aluno conseguiu escrever números altos, confesso que fiquei surpresa.

**16-Fale sobre os RCNEI**

Não tenho o que falar muito deles, só que acho que são bons.

**17-Fale sobre as atividades que você desenvolveu.**

Desenvolvi muitas atividades legais com os alunos em relação à Matemática e a que gostei muito foi do ditado de números, nela tive surpresas e vi como as hipóteses dos alunos são claras, percebi que eles realmente têm hipóteses.

## **Professora C**

**01-O que você pensa sobre as hipóteses das crianças em relação à construção numérica?**

Agora eu sei que as crianças possuem hipóteses em relação à escrita, mas antes eu não sei porque não imaginava que isso acontecia. Eu pensava que as crianças aprendiam a matemática de um jeito diferente, não sabia como era na cabecinha delas.

É legal saber que elas também constroem conhecimentos em matemática, não sei porque, mas achava que com a matemática era diferente.

**02-Você tinha dúvidas ou expectativas sobre esse tema? Quais eram? Os estudos que realizamos sanaram suas dúvidas?**

Eu simplesmente ensinava as crianças a contar e a relacionar números a quantidades, eu trabalhava também com os símbolos dos números. Utilizava atividades diversas que estão em nossa seqüência, mas não sabia como as crianças aprendiam. Nossos estudos ajudaram sim para que eu percebesse como as crianças adquirem este conhecimento.

**03-O que você achou dos nossos encontros? E das leituras?**

Achei gratificante, pelo fato de eu mesma ter avançado nos conhecimentos que tive e na minha sensibilidade de perceber como as crianças sentem. Quanto as leituras eu achei que ajudaram também.

**04-Se os encontros trouxeram contribuições, quais você identifica?**

Olha, como já disse, a contribuição maior foi para que eu adquirisse essa sensibilidade com a matemática, para saber como as crianças estão pensando.

**05-Como foi para você investigar seus próprios alunos? Como se sentiu?**

Acho que foi o principal. Tudo foi bom, mas a partir do momento que investiguei aluno por aluno pude entender melhor as leituras que fizemos, e também pude perceber como cada criança estava. Antes eu perguntava, geralmente, no geral, perguntas para a classe toda.

**06-Houve mudanças em sua prática?**

Houve em relação á atenção diferenciada a cada aluno quando se trata da matemática.

**07-Como você se sentiu participando do grupo?**

Mesmo não tendo participado de todos os encontros, pois tive problemas de saúde com familiares, eu gostei muito de ter participado dos encontros. Eles contribuíram muito para meu avanço.

**08-As reuniões de grupo modificaram alguma coisa em relação à seus pares? Você gostaria de, em uma outra ocasião, voltar a se reunir para estudos e trocas de experiências?**

Acho que sim, pelo menos eu modifiquei modo de pensar e posturas na sala de aula. Se bem que uma ou outra colega não demonstrou muito interesse pelo assunto no inicio, mas depois acho que se interessaram mais.

**09-Quais eram suas ansiedades sobre nossos encontros quando foi convidada a participar?**

Não tive muitas, só sabia que iríamos estudar a matemática e gosto muito de aprender coisas novas, de evoluir.

**10-O que você pensa sobre a Matemática na Educação Infantil? Como você pensava antes sobre isso?**

A matemática é muito importante em todas as series, aliás, na vida toda e acho que as crianças devem ter contato com ela desde a infância, mas como vimos elas já tem contato com a matemática em seu cotidiano..

**11-Qual era sua relação com a Matemática, no seu tempo de estudante? E no curso de preparação para professores (curso normal ou Pedagogia)?**

Olha, eu não gostava muito não, eu não sabia muita coisa, só o suficiente para passar de ano, mas mesmo assim a maioria das coisas eu não entendia, talvez seja por isso que achava que a matemática fosse diferente, achava que era só ensinar que as crianças aprenderiam, achava que não precisasse entender de nada porque eu não entendia.

**12-Como você ensinava a Matemática para as crianças?**

Ensinava a contar com contagens diárias, ensinava os números com o calendário, mas hoje vejo que posso utilizar atividades comuns e ter uma postura diferente que vou obter muito mais resultados positivos.

**13-Qual sua opinião sobre os conteúdos Matemáticos e a forma como são abordados?**

Os conteúdos são bons, o que não pode é limitar o conhecimento das crianças e o que importa muito, hoje percebo, é a postura do professor, que pode de uma atividade maravilhosa torna-la um lixo se não intervir corretamente. Tem professor que nem faz intervenções aí a criança não avança. Então acho que o conteúdo é importante, mas a postura do professor também.

**14-Qual sua maior dificuldade no ensino da Matemática?**

Minha maior dificuldade é fazer com que todos entendam.

**15-Qual foi sua maior surpresa no ensino da Matemática?**

Saber o jeito que as crianças aprendem, acho que foi muito bom pra mim.acho que foi a maior surpresa.

**16-Fale sobre os RCNEI**

Acho que eles são bons.

**17-Fale sobre as atividades que você desenvolveu.**

Apliquei atividades de comparar números e de contagens. Com estas atividades percebi como é essencial investigar, ou seja avaliar aluno por aluno, pois na verdade acho que quando estamos investigando um aluno estamos avaliando o que eles sabem.

## **Professora D**

**1. O que você pensa sobre as hipóteses das crianças em relação à construção numérica?**

Eu acho que as crianças aprendem brincando, tudo é através das brincadeiras. Ah, bem, elas jogam e aprendem.

Elas já sabem um pouco de coisas e através das brincadeiras, do lúdico elas desenvolvem e aprendem mais.

**2. Você tinha dúvidas ou expectativas sobre esse tema? Quais eram? Os estudos que realizamos sanaram suas dúvidas?**

Eu não tinha dúvidas, porque eu já sabia que as brincadeiras ajudam muito na construção das hipóteses das crianças. Os estudos ajudaram bastante, mas eu não tinha dúvidas. Eu já trabalhava com o lúdico.

**3. O que você achou dos nossos encontros? E das leituras?**

Acho que foram muito interessantes, pois estudamos um pouco e vimos que realmente a criança aprende através do lúdico.

**4. Se os encontros trouxeram contribuições, quais você identifica?**

Percebi que é bom observar alunos individualmente, e que podemos utilizar alguns materiais para ajuda-los

**5. Como foi para você investigar seus próprios alunos? Como se sentiu?**

Eu achei muito bom, porque pude ver que, que eles sabem as vezes só falar os números na seqüência e que não sabem contar de verdade. Antes eu observava o geral, nunca havia observado aluno por aluno e foi muito bom.

**6. Houve mudanças em sua prática?**

Não porque eu já trabalhava muito com jogos e com o lúdico. Minhas aulas eram muito praticas e continuei assim.

**7. Como você se sentiu participando do grupo?**

Me senti bem, aprendi bastante e gostei das leituras, pude saber mais sobre a Matemática.

Sempre trabalhei com brincadeiras.

**8. As reuniões de grupo modificaram alguma coisa em relação à seus pares? Você gostaria de, em uma outra ocasião, voltar a se reunir para estudos e trocas de experiências?**

Acho que todas nós percebemos a Matemática de outro jeito a partir de agora. Eu acharia legal estar continuando os estudos em outro momento, não é ruim aprender mais.

**9. Quais eram suas ansiedades sobre nossos encontros quando foi convidada a participar?**

Não tinha nenhuma ansiedade, só sabia que ia falar sobre Matemática e eu nunca gostei muito de Matemática. Bom, eu acho que é bom estudar coisas que não sei muito.

**10. O que você pensa sobre a Matemática na Educação Infantil? Como você pensava antes sobre isso?**

Acho que ela propicia muitas brincadeiras, por que a criança aprende muito através de brincadeiras. Antes eu pensava do mesmo jeito.

**11. Qual era sua relação com a Matemática, no seu tempo de estudante? E no curso de preparação para professores (curso normal ou Pedagogia)?**

Eu nunca gostei de Matemática, eu sempre fui muito mal em Matemática, as professoras falavam e eu não entendia nada.

Não sabia nada e me sentia muito mal, por não entender nada. Já pensei em fazer aquele curso Kumon, mas depois acabei não fazendo, queria ver se melhorava um pouco, porque dizem que é bom.

Só fiz o magistério, não fiz Pedagogia nem o Normal superior. E no magistério só tinha Matemática na matéria de metodologia de Matemática. A minha professora trazia muitos joguinhos interessantes, que eu aprendi a gostar mais, mas não entendia muito o porque das coisas, só sabia que era mais fácil aprender com jogos e brincadeiras, então faço muito isso de dar jogos e brincadeiras em minhas aulas para que eles aprendam melhor.

Até a quarta série eu não ia tão mal, mas depois da quinta série eu já não sabia nada mesmo.

**12. Como você ensinava a Matemática para as crianças?**

Com jogos, com lúdico, com brincadeiras. Tento deixar que seja uma coisa legal aprender a Matemática

**13. Qual sua opinião sobre os conteúdos Matemáticos e a forma como são abordados?**

Acho que na Educação Infantil os conteúdos, são de brincadeira e jogos. São bem legais de serem trabalhados.

**14. Qual sua maior dificuldade no ensino da Matemática?**

Eu não tenho dificuldade em ensinar, porque eu trabalho com o lúdico.

**15. Qual foi sua maior surpresa no ensino da Matemática?**

Quando meus alunos aprendem a contar, a somar.

**16. Fale sobre os RCNEI**

Eles são bons e bem interessantes. Nós nos apoiamos nele para fazer os conteúdos das seqüências.

**17. Fale sobre as atividades que você desenvolveu.**

Eu desenvolvi a atividade duas atividades de investigação com meus alunos. Na primeira eu apliquei aquela atividade de contagem e consegui ver que a maioria dos meus alunos sabia contar até o numero que sempre víamos, que eram dos alunos presentes. Tive aluno que não sabia contar e uns que sabiam

contar e não sabiam que número vinha antes quando eu perguntava. Foi legal ver como eles contam. Achei muito interessante.

A outra atividade que dei, foi de perguntar pra que servem os números e achei muito legal, por que eles sabem onde tem números.

## **Professora E**

### **1. O que você pensa sobre as hipóteses das crianças em relação à construção numérica?**

Bem, as crianças constroem seus conhecimentos em relação à construção numérica a partir de todas as experiências que vivencia ao longo de sua vida, a qual pensamos que não possui experiência, mas que vemos que elas já têm muita sobre os números.

### **2. Você tinha dúvidas ou expectativas sobre esse tema? Quais eram? Os estudos que realizamos sanaram suas dúvidas?**

Bem, as dúvidas são muitas sobre o tema e sobre muitos outros. Acho que nós sempre temos dúvidas, as minhas se referiam a como ensinar, o que fazer quando o aluno não sabe entre outras que se encontram em um leque de duvidas. Minhas duvidas não foram todas sanadas, pelo contrário surgiram outras e fomos buscando as respostas e assim que funciona.

O leque de duvidas não termina nesta nossa existência e eu não fico muito incomodada, pois nesta nossa profissão devemos ter duvidas. O próprio conhecimento não é total.as duvidas todos temos e não são totalmente sanadas.

### **3. O que você achou dos nossos encontros? E das leituras?**

Foram muito válidos, pela variedade de assuntos que nos foi apresentado.

As leituras me trouxeram muito conhecimento na questão da Matemática. Eu não conhecia muito bem o modo que as crianças aprendiam. Não sabia como viam os números e nem como adquiriam estes conhecimentos. Em nossa rede municipal sempre demos mais importância para a escrita e para a leitura e deixávamos a Matemática e os outros eixos para segundo, terceiro plano.

Agora vi a importância da Matemática na vida das crianças.

### **4. Se os encontros trouxeram contribuições, quais você identifica?**

Como disse agora, eu aprendi a observar melhor as crianças no que se refere às questões ligadas à Matemática. Eu percebo que uma criança quando fala a seqüência numérica em alguns casos, apenas recita a seqüência e não sabe realmente o que significa, não sabe qual número é maior ou menor em uma seqüência, nem sabe quantidades.

### **5. Como foi para você investigar seus próprios alunos? Como se sentiu?**

Foi bárbaro. Esta experiência foi muito boa e nunca tinha pensado em investigar a fundo meus alunos em relação a Matemática.

Antes, quando eu 'investigava um aluno em relação a Matemática, só via se ele sabia a seqüência, ou seja contar, via se ele relacionava a quantidade ao numérica e era só. Quando um aluno dava uma resposta eu só colocava se ele acertou ou se ele errou. Eu não conseguia ter esta sensibilidade que aprendi com as investigações dos meus alunos.

#### **6. Houve mudanças em sua prática?**

Ah sim, em minha maneira de me portar frente as questões ligadas a Matemática. Eu sempre gostei de leituras e passava isso aos meus alunos e em Matemática não dava muita importância.

Agora me empolgo também nas aulas quando estamos tratando de números, porque sei que eles também precisam disso para aprender, para construir seu próprio conhecimento.

#### **7. Como você se sentiu participando do grupo?**

Logicamente que foi bom e me senti a vontade para expressar minhas dúvidas, confesso que inicialmente não tinha muito interesse pelos estudos, mas depois consegui me envolver.

Acho que foi no momento em que investiguei meus alunos.

#### **8. As reuniões de grupo modificaram alguma coisa em relação à seus pares? Você gostaria de, em uma outra ocasião, voltar a se reunir para estudos e trocas de experiências?**

Percebi que todas nós pudemos ver a Matemática de outra maneira. Com certeza mudamos sim. Acharei interessantíssimo se os estudos continuarem, mas espero que não seja uma hora por semana, fica muito ruim. Achei que este modo fica muito cansativo, pois já estamos preocupadas com os alunos que irão entrar, se as atividades estão preparadas para iniciarmos a aula. Os estudos poderiam ser em um dia que não houvesse aula, poderiam dispensar as aulas para termos curso.

#### **9. Quais eram suas ansiedades sobre nossos encontros quando foi convidada a participar?**

Eu fiquei um tanto quanto apreensiva quanto ao que iríamos fazer. Confesso que fiquei muito ansiosa quanto a quantidade de trabalho que poderíamos ter, por que você sabe que somos muito cobradas para a execução de nossa seqüência, temos metas a cumprir e meu medo era de não conseguir cumpri-las. Não gostamos muito de ter muito trabalho, pois aqui nos exigem muito e eu também tenho outra escola, é complicado achar tempo para estudos.

#### **10. O que você pensa sobre a Matemática na Educação Infantil? Como você pensava antes sobre isso?**

Eu acho que ela é muito importante e que está em tudo. Antes eu também a achava importante, porém eu não conseguia entender como as crianças pensavam, na verdade eu achava que nós ensinávamos as crianças a decorar

seqüências e hoje vejo que no aspecto da Matemática a criança também constrói conhecimento.

**11. Qual era sua relação com a Matemática, no seu tempo de estudante? E no curso de preparação para professores (curso normal ou Pedagogia)?**

Eu era péssima. Eu não sabia nada e mais nada, se é que isso existe. Eu só fazia as coisas que meus professores pediam copiando os modelos e não sabia o por que. Achava tudo muito estranho. Eu tentava decorar as coisas mas não era muito boa nisso, então eu ia muito mal nesta matéria. Mas, não foi sempre assim, logo no começo, na primeira, segunda e terceira série não era assim. Depois que comecei a fração e a estudar no ginásio eu me tornei muito péssima. No magistério não tive a matéria Matemática mesmo, eu só tive metodologia da matemática e era muito tranqüilo, era mais fácil.

**12. Como você ensinava a Matemática para as crianças?**

Eu ensinava através de contagens, jogos, brincadeiras, mas não entendia que elas construíam seus conhecimentos.

Eu avaliava no geral e achava que quando fazia uma pergunta para a sala e um aluno respondia, que todos já sabiam.

**13. Qual sua opinião sobre os conteúdos Matemáticos e a forma como são abordados?**

Os conteúdos são bem variados e acho que estão dentro da realidade dos alunos. O que é muito difícil, mas que também ajuda é a seqüência de atividades que fazemos bimestralmente. Temos que cumprí-las e às vezes aparece algo novo para explorarmos e não dá tempo. É muito complicado.

**14. Qual sua maior dificuldade no ensino da Matemática?**

Maior dificuldade, bem eu acho que o maior desafio é fazer com que todos aprendam, ou melhor, que todos avancem em suas hipóteses e conseqüentemente alcançar meus objetivos de que aprendam.

**15. Qual foi sua maior surpresa no ensino da Matemática?**

Ah, boa. Na atividade do menino e os pintinhos que apliquei, eu fiquei boba com as respostas variadas dos alunos. Foi uma variedade muito boa e aí eu percebi que estes alunos são muito criativos, descobri o quão pensantes eles são em todos os aspectos.

**16. Fale sobre os RCNEI**

São livros feitos por quem pesquisou as crianças, conseqüentemente acredito que são bem pensados e estruturados. Nós os utilizamos para fazermos nossas seqüências bimestrais.

**17. Fale sobre as atividades que você desenvolveu.**

As atividades que desenvolvi no decorrer deste ano foram muitas. As que mais me marcaram em Matemática realmente foram as que apliquei para

investigar meus alunos. Confesso que achei meio chato a idéia de investigar antes de fazê-lo, pois não sabia como era marcante e gratificante, pensei que seria mais um trabalho para mim.

Depois que apliquei a primeira atividade de investigação achei muito bom e percebi que faltava isso em Matemática, pois nós já fazemos isso em Linguagem Oral e nem percebemos que poderíamos fazer isso em Matemática.

## **Professora F**

### **01-O que você pensa sobre as hipóteses das crianças em relação à construção numérica?**

As crianças já possuem alguns conhecimentos dentro e fora do ambiente escolar a cerca dos números, pois eles observam as situações que costumamos a usa-los (telefone, idade, cantigas, nº de sapato, irmãos, pessoas da família). Ao iniciarmos nossos encontros entendi melhor o que acontece com as escritas numéricas dos alunos “a conhecer as frases”, e a não mais tratar como erros, e sim como tentativas para que se aproximem do sistema de numeração.

### **02-Você tinha dúvidas ou expectativas sobre esse tema? Quais eram? Os estudos que realizamos sanaram suas dúvidas?**

Sim. Uma vez que propomos algumas situações sobre as escritas numéricas o desafio é maior. Como devo intervir quando a criança registra um número e diz que é outro? Por exemplo, escreve 29 e fala que é 92. Ou quando escreve outros apenas de memória? Como fazê-los avançar?

Quanto aos nossos estudos, apesar de pouco tempo (uma hora por semana), foi possível acrescentar conhecimentos, passar a ver as crianças como sujeitos que através de suas escritas são capazes de colocar em jogo suas próprias hipóteses, compara-las, argumentar e validar suas respostas. Quanto às dúvidas estamos ainda caminhando neste processo, acredito que me ajudaram parcialmente.

### **03-O que você achou dos nossos encontros? E das leituras?**

Devido ao tempo disponibilizado, acredito que foram válidos para a nossa prática.

Quanto às leituras, trouxeram informações acerca da aprendizagem da Matemática. Pesquisas de Fayol, as de Lerner que apresentam sugestões didáticas que possibilitam bons resultados na construção dos conhecimentos matemáticos.

### **04-Se os encontros trouxeram contribuições, quais você identifica?**

Ajudaram a refletir e a perceber como os conhecimentos dos alunos interferem nas aprendizagens, que os erros são fontes importantes para buscar caminhos, situações desafiadoras onde o aluno coloca em jogo tudo o que sabe para que haja não cópia mas realmente a construção com compreensão.

**05-Como foi para você investigar seus próprios alunos? Como se sentiu?**

Foi muito bom, pois eu analisei e procurei propor mais atividades que tivessem a finalidade de ajuda-los a construção do conceito de numero e de sua representação simbólica. Apesar de achar que ainda estou no começo da caminhada.

**06-Houve mudanças em sua prática?**

Algumas atividades vistas nos encontros já faziam parte de nossa proposta (contagem, calendário, ditado de números, brincadeiras que envolvem recitação), assim sendo, acho que passei a dar mais ênfase a elas e a outras procurei desenvolver na minha prática, apesar de nem sempre atingir plenamente o que propus, mas estou tentando.

Quanto a minha pratica estou caminhando, pois há atividade que desenvolvo e outras que preciso acrescentar a minha pratica.

**07-Como você se sentiu participando do grupo?**

Gostei, apesar de sentir que para alguns não era 'novidade', não houve envolvimento de todos os participantes. Acho que poderia ser bem melhor.

**08-As reuniões de grupo modificaram alguma coisa em relação à seus pares? Você gostaria de, em uma outra ocasião, voltar a se reunir para estudos e trocas de experiências?**

Sim. Houve momentos no grupo em que a discussão sobre determinados assuntos e atividades deram bons resultados, troca, ampliação dos nossos conhecimentos, do que deu certo ou não revendo nossa prática.

**09-Quais eram suas ansiedades sobre nossos encontros quando foi convidada a participar?**

Como todo encontro, achei que teríamos mais o embasamento teórico, mas com a apresentação de vídeo, das atividades, sugestões, foi válido, ajudando na compreensão e servindo de referencia para novas situações em sala de aula

**10-O que você pensa sobre a Matemática na Educação Infantil? Como você pensava antes sobre isso?**

A matemática faz parte da vida das pessoas, desde contar, comparar, operar sobre quantidades (pagamentos, salários, organização), ou seja, inserimos na escola com conhecimentos, idéias, intuições adquiridas por experiências vivenciadas em outro grupo. Com esses conhecimentos a matemática deve procurar contribuir para a ampliação desse conhecimento valorizando as estratégias e o raciocínio do aluno e as decisões tomadas por ele, que saibam utilizar isso para a vida.

Antes a Matemática vista por mim era mais decoreba, aplicação de formulas, não entendia o porquê e para que? Acho que por isso fui uma aluna regular.

**11- Qual era sua relação com a Matemática, no seu tempo de estudante? E no curso de preparação para professores (curso normal ou Pedagogia)?**

Para mim a Matemática era um bicho de sete cabeças execução de exercícios por repetição, técnicas, aplicava o que era ensinado sem compreender exatamente, acerto e erro.

Já no magistério e na pedagogia houve professores que tinham paciência e competência para ensinar e fazer-se compreender, a perder o medo a arriscar mais.

**12- Como você ensinava a Matemática para as crianças?**

Em nossa rede temos a cada bimestre a elaboração de seqüências de atividades de acordo com a proposta dos referenciais (notação numérica, jogos, compra e venda) assim sendo, acredito que nesta proposta estamos valorizando os conhecimentos dos alunos, construindo o que faltava era a compreensão das hipóteses e possíveis intervenções para auxiliar nos avanços (construções de novos conhecimentos matemáticos)

**13- Qual sua opinião sobre os conteúdos Matemáticos e a forma como são abordados?**

Sobre os conteúdos matemáticos, acredito que é preciso definir o que se quer ensinar, qual a sua relevância para o uso social, que competências e habilidades queremos, enfim que a Matemática venha a contribuir para algum fim, oferecendo conteúdos interessantes “resolução de problemas utilizando estratégias pessoais, por contagem, mediações e que esta ligada a outras áreas de conhecimentos, utilizando-se de tecnologia, outras ferramentas, favorecendo a construção de conhecimentos

**14- Qual sua maior dificuldade no ensino da Matemática?**

Hoje nossa realidade de sala é ‘um grande numero de alunos’, assim sendo, meu maior receio é de não contemplar a todos pois cada um traz um vivencia, experiências, mesmo oportunizando situações que favorecem a construção matemática há aqueles que parecem avançar pouco, talvez por ser muito ansiosa.

**15- Qual foi sua maior surpresa no ensino da Matemática?**

Passar a dar importância nas falas dos alunos, pois mostram o quanto são capazes, demonstram soluções praticas nas situações problemas envolvidas, seu pensamento matemático vai além das representações simbólicas e técnicas operatórias, resolvem problemas a sua maneira antes de ensinarmos, por curiosidade investigação, brincando constroem a matemática.

**16- Fale sobre os RCNEI**

Como já foi comentado os RCNEI servem de subsidio para nortear nossas seqüências, o que queremos atingir, mas vejo que para a Educação Infantil alguns temas tratados estão além, pois não condizem com a realidade de muitos alunos.

**17-Fale sobre as atividades que você desenvolveu.**

Neste bimestre trabalhamos situações de compra (real) onde os alunos mostram conhecer nosso dinheiro, para que sirva, no manuseio, troca, montamos o mercado, exploramos panfletos, comparando preços, realizando compras recortando o que levaria do panfleto, usaram a calculadora, foi muito legal. Em outro momento trabalhei com valores aproximados e o real, onde cada aluno escreveu o preço dado a 5 produtos, depois coletivamente fizemos a analise dos dados escritos, além desta diariamente temos atividades de contagens do numero de alunos, situação que é problematizada 'há mais que ontem? Quantos mais ou quantos menos? Há mais meninos ou meninas? Quantos a mais ou menos? Quantos faltaram?

O mesmo acontece com o calendário, enfim, os alunos demonstram mesmo que verbalmente o que conhecem e sabem sobre a matemática.