

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO DA UFMG
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU EM DOCÊNCIA NA
EDUCAÇÃO BÁSICA

Fabiane Ladislau Mendes

**“QUEM AÍ JÁ OUVIU FALAR EM MATEMÁTICA”? – um estudo sobre a ampliação
e potencialização da linguagem matemática na Educação Infantil**

Belo Horizonte

2010

Fabiane Ladislau Mendes

“QUEM AÍ JÁ OUVIU FALAR EM MATEMÁTICA”? – um estudo sobre a ampliação e potencialização da linguagem matemática na Educação Infantil

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Educação Infantil, pelo Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Docência na Educação Básica, da Faculdade de Educação/ Universidade Federal de Minas Gerais.

Orientador(as): Vitória Líbia Barreto de Faria

Fátima Regina Salles Dias

Belo Horizonte

2010

Fabiane Ladislau Mendes

“QUEM AÍ JÁ OUVIU FALAR EM MATEMÁTICA”? – um estudo sobre a ampliação e potencialização da linguagem matemática na Educação Infantil

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização apresentado como requisito parcial para a obtenção de título de Especialista em Educação Infantil, pelo Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Docência na Educação Básica, da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais.

Orientador(as): Vitória Líbia Barreto de Faria

Fátima Regina Salles Dias

Aprovado em 11 de dezembro de 2010

BANCA EXAMINADORA

Prof^a: Vitória Líbia Barreto Faria – orientadora – Faculdade de Educação da UFMG

Prof^a: Fátima Salles Dias – orientadora – Faculdade de Educação da UFMG

Prof^a: Dra. Mônica Correia – examinadora - Faculdade de Educação da UFMG

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus que me deu forças para vencer os obstáculos que surgiram.

À minha família que são o apoio em todos os momentos.

Muito obrigada aos colegas do Laseb pelas trocas vivenciadas e aos professores pelos ensinamentos.

Aos meus amigos da UMEI JATOBÁ IV. Em especial ao Sandro por ter contribuído com tanta dedicação para a realização dessa pesquisa.

A todos os meus amigos que acreditaram que eu conseguiria.

Valeu a pena!

RESUMO

O presente estudo apresenta uma análise sobre as propostas de atividades que podem ampliar e potencializar o ensino de matemática na Educação Infantil. A pesquisa foi desenvolvida em uma Unidade Municipal de Educação Infantil (UMEDI), juntamente a um grupo de crianças de cinco anos. A autora parte de provocações oriundas de sua prática como educadora infantil da Rede de Ensino de Belo Horizonte e como professora das séries iniciais do Ensino Fundamental de uma escola privada.

A pesquisa objetivou potencializar e ampliar os conhecimentos contribuindo para a formação dos conceitos matemáticos na Educação Infantil, visando identificar como as crianças se relacionam com o conhecimento matemático em seu cotidiano social; analisar a contribuição de atividades coletivas, com ênfase nos jogos e brincadeiras, propostos na escola para a formação dos conceitos básicos que contribuirão para a construção do conceito de número; identificar, a partir da intervenção proposta, como as professoras percebem o desenvolvimento das crianças acerca da construção dos conceitos matemáticos.

A partir dos resultados alcançados com a intervenção na prática pedagógica, a autora analisa e discute formas de ampliar e potencializar o ensino da matemática na Educação Infantil. Sendo assim, no decorrer do texto, discute-se como as crianças percebem a matemática em seu cotidiano; como os jogos e brincadeiras podem contribuir para o ensino da matemática no âmbito da Educação Infantil e como as professoras atuam e compreendem o ensino da disciplina na instituição que prima pelo cuidado e educação de crianças de zero a cinco anos.

Palavras-chaves: ensino de matemática; educação infantil; crianças de zero a cinco anos; jogos e brincadeiras; situações problema.

LISTA DE QUADROS

<i>QUADRO 1: RENDA FAMILIAR E PROFISSÃO DOS PAIS.....</i>	p. 19
<i>QUADRO 2: CATEGORIAS DE SITUAÇÕES COTIDIANAS ONDE AS CRIANÇAS PERCEBEM OS CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS.....</i>	p.31
<i>QUADRO 3: JOGOS E BRINCADEIRAS.....</i>	p. 36
<i>QUADRO 4: CATEGORIAS PRESENTES NAS FALAS DAS PROFESSORAS.....</i>	p. 48

LISTA DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1: Corpo docente da UMEI Jatobá IV</i>	<i>p. 17</i>
<i>Gráfico 2: Pertença étnica das crianças (declarada pelos pais)</i>	<i>p. 18</i>
<i>Gráfico 3: Demonstrativo do uso da matemática pelas crianças (declarado pelos pais)</i>	<i>p. 31</i>

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1: Vivenciando a brincadeira de amarelinha.....</i>	<i>p. 39</i>
<i>Figura 2: Realizando registros pictóricos.....</i>	<i>p. 40</i>
<i>Figura 3: Pesando alimentos.....</i>	<i>p. 46</i>
<i>Figura 4: Pesando objetos.....</i>	<i>p. 47</i>
<i>Figura 5: Brincando com medidas.....</i>	<i>p.48</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
1.1 Motivos da definição do objeto de pesquisa.....	11
1.2 Objetivos:.....	16
1.2.1 Objetivo Geral:.....	16
1.2.2 Objetivos Específicos:.....	16
1.3 Apresentando o local da pesquisa e os sujeitos participantes.....	16
1.3.1 Contextualização da UMEI:.....	16
1.3.2 Caracterização da turma:.....	18
2 AS CRIANÇAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL E A RELAÇÃO COM A MATEMÁTICA NO COTIDIANO.....	22
2.1 Jogos e brincadeiras na educação infantil.....	22
2.2 A matemática e a criança: possível encontro no ambiente da educação infantil.....	24
3 ESCOLHAS METODOLÓGICAS: OS CAMINHOS DA PESQUISA.....	28
4 AS CRIANÇAS E A MATEMÁTICA EM SEU COTIDIANO.....	30
4.1 A matemática nas situações de entretenimento.....	32
4.2 A matemática nas tarefas escolares.....	33
4.3 A matemática nas situações socioeconômicas.....	35
5 JOGOS E BRINCADEIRAS COMO PROPOSTA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	37
5.1 Amarelinha:.....	38
5.2 Queimada:.....	40
5.3 Jogo quantos anos você tem?.....	41
5.4 Brincando com corda.....	42

5.5 Brincando com as unidades de medidas.....	44
6 A MATEMÁTICA E AS CRIANÇAS NA VISÃO DAS PROFESSORAS.....	48
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	53
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55
9 ANEXOS	57

1. INTRODUÇÃO

1.1 Motivos da definição do objeto de pesquisa

A proposta de trabalho a seguir parte de uma análise que venho fazendo sobre a minha prática como educadora infantil da rede municipal de Belo Horizonte e professora das séries iniciais do ensino fundamental em uma escola da rede privada de Contagem¹ a mais de dez anos.

Ao longo da prática pedagógica, tanto como professora de educação infantil quanto do ensino fundamental, sempre me questioneei sobre a necessidade de um trabalho mais eficiente na área da matemática, já que observo que os alunos manifestam dificuldades na formação e utilização dos conceitos matemáticos trabalhados na escola, porém em seu cotidiano fazem uso de conceitos ainda mais complexos, uma vez, que a matemática faz parte das atividades humanas. É visível, para quem atua diretamente com crianças na faixa etária de zero a cinco anos que as mesmas, desde a mais tenra idade, se relacionam com o conhecimento matemático, pois, segundo Riccetti:

As crianças desde muito cedo, participam de uma série de situações envolvendo números, relações entre quantidades e noções sobre espaço. Utilizando recursos próprios recorrem à contagem e operações para resolver problemas cotidianos, também observam e atuam no espaço ao seu redor. Essa vivência favorece a elaboração de conhecimentos matemáticos. (RICCETTI, 2001, p. 17)

Smole (2000) reforça a necessidade da pesquisa-intervenção para que ocorra um trabalho pedagógico que desenvolva a matemática na educação infantil, para que ela, enquanto linguagem infantil se torne objeto de conhecimento e de uso social, através de situações que tenham sentido e significado para as crianças.

O ensino da matemática no âmbito da educação infantil precisa estimular o contato da criança não só com números, mas também com idéias relativas à geometria, medidas e noções de estatísticas, assim o aprendiz poderá analisar fatores da sua realidade e comunicar-se matematicamente, já que a matemática é uma linguagem também muito utilizada no dia a dia. A respeito desse “*comunicar matematicamente*”, Serbek (2009) aponta que “*a matemática é uma ciência com linguagem própria e por esse motivo deve passar por um processo de alfabetização.*”

¹ Município localizado na grande BH (Região Metropolitana de Belo Horizonte).

Nesse sentido, a escola deve oferecer um ambiente “matematizador” onde as crianças possam ter contato com a linguagem matemática através da leitura de gráficos, tabelas, números, entre outros e assim formular suas hipóteses sobre o uso da matemática no dia a dia, conforme sugerem. Faria e Salles:

Um ambiente matematizador deve ser aquele que ultrapasse os conhecimentos escolares - voltados à memorização e à reprodução mecânica de números e numerais. Assim ao se apropriar dos vários aspectos desse conhecimento, as crianças estarão, também, percebendo as funções da matemática na sociedade (FARIA e SALLES, 2007, p. 96).

Em todos os lugares do mundo, a matemática juntamente com a língua materna, é parte importante dos currículos e ainda assim o ensino dessa disciplina não caminhou tanto quanto, por exemplo, o ensino da língua portuguesa no Brasil. Grande parte dos educadores interessam-se em colocar a criança em contato com atividades que vão desenvolver a linguagem escrita e a oralidade, dando menor importância para o desenvolvimento da linguagem matemática.

A educação infantil é de fundamental importância para o desenvolvimento de habilidades e competências que vão nortear o educando durante toda sua trajetória escolar. A Educação Infantil permite que o educando vivencie experiências que possibilitem desenvolvê-las mais rapidamente, embora, saibamos que o objetivo dessa etapa não é preparar a criança para o ensino fundamental, entretanto preocupar-se com o desenvolvimento integral dos educandos deve ser comum a todos os segmentos.

Desse modo, com a realização deste estudo – ressalvadas suas limitações – afirmo que as atividades escolares, quando propostas levando em consideração os conhecimentos da criança, vão ampliar e potencializar a formação dos conceitos matemáticos. Para alcançar os objetivos propostos recolhi material fotográfico, vídeos, desenhos e textos realizados coletivamente para fazer uma análise baseado no que afirmam os autores pesquisados citados no referencial teórico.

Para que possamos compreender a importância da matemática na educação infantil torna-se relevante fazer um breve relato de como se constituiu o modelo de ensino da matemática que vigora nas escolas contemporâneas.

A Educação Infantil primeira etapa da educação básica tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança. A criança é um sujeito social e histórico, e faz parte de uma organização familiar que está inserida em uma sociedade, com uma determinada cultura. A criança possui uma natureza singular, com características próprias em relação à

manifestação de seus sentimentos, à sua forma de pensar, aos seus hábitos e costumes (BRASIL,1998).

Durante toda a História da Educação Infantil é possível perceber uma evolução dos modelos curriculares propostos. No início esse segmento foi encarado apenas como sendo um prolongamento do lar. Scriptori infere que

Nos séculos XVIII e XIX, os modelos concebidos, antes do estudo científico do desenvolvimento humano, tinham uma visão bastante intuitiva da natureza das crianças e do conceito de infância; baseando-se em pressupostos de que o conhecimento poderia ser adquirido por imitação, pela observação e pela autoridade dos adultos. Os ensinamentos eram ministrados por instrução direta, por trabalhos manuais, exercícios físicos, e pela aprendizagem de fatos históricos e da natureza, através de imagens. (SCRIPTORI , 2005 p. 125)

Logo após este período, iniciam-se as discussões sobre a importância da socialização nessa fase da evolução das crianças e por fim vem desembocar nas questões cognitivas tão discutidas atualmente. Esse tipo de modelo curricular foi desenvolvido por Froebel e ficou conhecido pelos chamados Jardins de Infância. No modelo curricular proposto por Froebel dava-se grande valor para os trabalhos com a orientação direta do professor, onde o aluno somente executava o que lhe era proposto.

Já no início do século XX surge um novo modelo de currículo cuja influência vinha da educação progressiva e das teorias cognitivas e psicanalíticas de desenvolvimento da aprendizagem. Um bom exemplo para definir esse modelo era o programa desenvolvido pela médica italiana Maria Montessori. Esse programa defendia que a criança deveria ser treinada por meio dos sentidos fazendo atividades da sua vida prática como: cuidar da própria higiene, vestir-se, sentar-se à mesa com o objetivo de torná-la independente, além disso, havia também o treino sensorial. No modelo criado por Maria Montessori cabia ao professor preparar e organizar materiais e meios para que as atividades pudessem ser desenvolvidas.

John Dewey também teve grande influencia ao apresentar relatos sobre o desenvolvimento infantil. Ele ressaltava a importância das experiências concretas, pessoais e significativas para a compreensão de mundo pela criança. *“As crianças aprendem com o mundo em que vivem e os professores podem contribuir para que as crianças entendam melhor esse mundo.”*(SCRIPTORI, 2005 p. 126).

Os estudos de Jean Piaget e seus seguidores foram fundamentais para formulação de outros modelos curriculares que vigoram até os dias atuais, principalmente no que diz respeito à psicogênese. Em seus estudos Piaget defendia que o processo de educação é uma construção de estruturas cognitivas na mente da criança.

Hoje em dia os modelos curriculares propostos para a Educação Infantil apresentam características da herança desses modelos citados acima e podem ser divididos em três estilos, caracterizados a seguir:

- 1) Escola tradicional: se preocupa com a socialização, o bem estar físico e o desenvolvimento motor das crianças atendidas.
- 2) Escola de orientação cognitiva: visa evitar o fracasso escolar da criança, dando fundamentos para um bom desempenho no ensino fundamental.
- 3) Escola desenvolvimentista: quer sócio-interacionista ou construtivista visa o desenvolvimento global da criança em todos os seus aspectos.

O que se percebe atualmente que os educadores utilizam metodologias variadas não se atendo apenas a um único modelo curricular. Entretanto, esses profissionais na busca por extrair aspectos positivos de cada currículo, tendem a repetir práticas vivenciadas na sua própria infância no período de escolarização, agindo muitas vezes pelo senso comum.

O ensino da matemática também vem sofrendo mudanças ao longo da história da educação. Scriptori (2005) salienta que o ensino da matemática, na abordagem tradicional, tem consistido em oferecer às crianças um conjunto de conhecimento pré-elaborados e em proporcionar-lhes oportunidades de aplicá-los em exercícios variados. No modelo de ensino tradicional cabe ao professor somente transmitir e elaborar exercícios repetidos para serem aplicados em sala de aula aos seus alunos acreditando assim que estarão ensinando os conceitos. Essa forma de ensinar parte do pressuposto que a criança aprende a partir de modelos dados pelos adultos e não que a criança precisa construir os seus conhecimentos a partir das experiências.

Durante todo o tempo as crianças convivem com situações em que diversos conceitos matemáticos são utilizados, contudo, somente com uma intervenção pedagógica eficaz ela poderá desenvolver o seu conhecimento matemático. É de fundamental importância que a escola valorize o conhecimento prévio das crianças atendidas, proporcionando a partir daí situações em que elas possam experimentar aplicar, refletir e chegar as suas próprias conclusões sobre a matemática e seu uso social.

Com relação a esse particular ramo do conhecimento, Piaget afirma que a orientação metodológica a ser adotada pelo professor depende tanto de como ele interpreta a aquisição das operações e das estruturas lógico-matemáticas como da significação epistemológica que lhe atribui. E na medida em que conhece, por exemplo, como se forma a noção de número na criança que o educador poderá selecionar estratégias para propiciar atividades adequadas aos objetivos que tem em vista. (SCRIPTORI, 2005)

Ao longo da história, os seres humanos foram evoluindo e assim criando novos mecanismos para comunicarem entre si, a linguagem matemática é um deles e vai aprimorando de acordo com a sua utilização. “*Somos herdeiros de um conhecimento matemático precioso, que é hoje a linguagem básica utilizada para o registro de idéias científicas. Há traços da linguagem matemática em praticamente todas as ciências.*” (Coleção Pró Infantil, 2008, p. 17).

A criança vai se apropriando dessas linguagens e utilizando da maneira mais apropriada nos grupos sociais em que está inserida. Oferecer ao educando um “*ambiente matematizador*” é dar a ele a oportunidade de reproduzir e vivenciar na escola experiências e situações problemas do seu cotidiano e fazê-lo compreender o uso da matemática prática em seu dia a dia.

O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil cita alguns métodos utilizados nas escolas para a formação dos conceitos matemáticos. Dentre eles estão:

A proposta da repetição, memorização e associação de uma seqüência que se inicia fácil e vai avançando para as mais difíceis, sem respeitar o tempo de produção do conhecimento de cada indivíduo.

Outro também muito utilizado nas escolas de maneira geral é o método do concreto para o abstrato, a partir da manipulação de objetos concretos a criança chega a desenvolver um raciocínio abstrato.

Ainda no Referencial encontramos a metodologia das atividades pré-numéricas que consideram como fator fundamental para o processo de desenvolvimento do raciocínio lógico matemático as ações de classificar, ordenar/seriar e comparar objetos em função de critérios diferentes.

O mesmo documento ainda propõe que a participação ativa das crianças durante os jogos e brincadeiras pode fornecer subsídios para que a criança, aprenda matemática brincando, porém reforça que as atividades propostas precisam estimular a iniciativa da criança, sua intenção e curiosidade em compreender as regras e resolver os desafios propostos durante a atividade. Ao longo da história “*a matemática tem se caracterizado como uma atividade de resolução de problema de diferentes tipos.*”

1.2 OBJETIVOS:

1.2.1 Objetivo Geral:

A presente pesquisa objetivou potencializar e ampliar os conhecimentos matemáticos contribuindo para a formação dos conceitos matemáticos na educação infantil.

1.2.2 Objetivos Específicos:

- Identificar como as crianças se relacionam com o conhecimento matemático em seu cotidiano social;
- Analisar qual a contribuição de atividades coletivas (com ênfase nos jogos e brincadeiras) propostos na escola para a formação do conceito de número.
- Identificar como as professoras, a partir da intervenção proposta, percebem o desenvolvimento das crianças acerca da construção dos conceitos matemáticos.

1.3 Apresentando o local da pesquisa e os sujeitos participantes

1.3.1 Contextualização da UMEI:

A Unidade de Educação Infantil do Bairro Jatobá IV, está situada a Rua Agenor Nonato, nº 08, Conjunto Jatobá IV, Cep.: 30664-210, está vinculada a Secretaria Municipal Belo Horizonte e se localiza na Regional Barreiro.

A história dessa unidade é um pouco diferente das demais UMEI's, pois o espaço onde ela funciona hoje foi doado para a comunidade por uma grande empresa. Lá foi construída uma UEI², que era mantida pelas AMAS³, Até que em meados de 2005 em um movimento de aumento de oferta de vagas para a educação infantil a PBH⁴ assumiu e municipalizou a unidade. Por esse motivo a estrutura física da UMEI Jatobá IV deixa a desejar em relação as demais e atende um número reduzido de crianças.

A unidade é composta de berçário – com capacidade de atendimento a doze crianças que ficam em tempo integral – possui banheiro próprio, cozinha e solário; cinco salas de aula que atendem crianças de 3 a 5 anos em horário parcial, duas turmas em cada sala: uma no

² Unidade de Educação Infantil mantida pela AMAS.

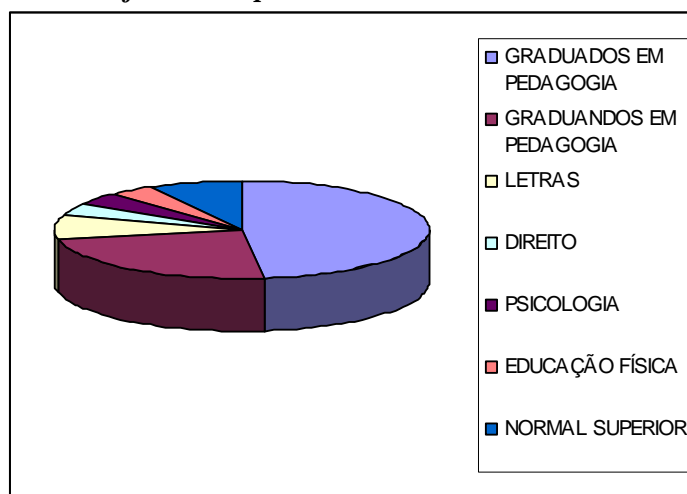
³ Associação Municipal de Assistência Social

⁴ Prefeitura Municipal de Belo Horizonte

turno matutino e outra no vespertino; uma ante-sala utilizada como sala dos professores; uma sala bem pequena que acomoda secretaria, direção, coordenação; um amplo refeitório que é utilizado para as refeições diariamente e também para receber os pais em reuniões e atividades comemorativas. Em dias de chuvas é nesse espaço que as crianças fazem recreação. Além de dois banheiros adaptados para crianças e um banheiro para o uso dos funcionários em geral. O espaço externo da UMEI é muito amplo, porém o parquinho não é apropriado às crianças daquela idade.

Trabalham na UMEI vinte cinco educadores que transitam por três turnos diferentes de trabalho: matutino, vespertino e turno intermediário. Desses vinte e cinco educadores, doze são formados em Pedagogia, uma em Psicologia, uma que possui curso de Direito, duas com licenciatura em Letras, duas educadoras graduadas no curso normal superior e uma graduada em Educação Física, conforme descreve o gráfico a seguir:

Gráfico 1: Corpo docente da UMEI Jatobá IV



Dessas vinte e cinco educadoras, duas (uma de cada turno) trabalham na coordenação. Cuidam da parte pedagógica e auxiliam a diretora⁵ da escola na gestão institucional. Além da equipe docente a escola conta ainda com três auxiliares de serviços gerais, três cantineiras e seis vigilantes que revezam em dois turnos de trabalho diferentes: diurno e noturno.

A instituição descrita aqui ainda está em processo de construção de um projeto político pedagógico que atenda as demandas apresentadas ao longo do trabalho. Existe um documento que foi criado na gestão anterior, mas que sua aplicação é sempre questionada nas discussões

⁵ A diretoria da escola parte da chapa da Escola Pólo, a quem a UMEI fica vinculada para assuntos administrativos que nesse caso é a EMAMM – Escola Municipal Aires da Mata Machado. Ela trabalha na UMEI em tempo integral.

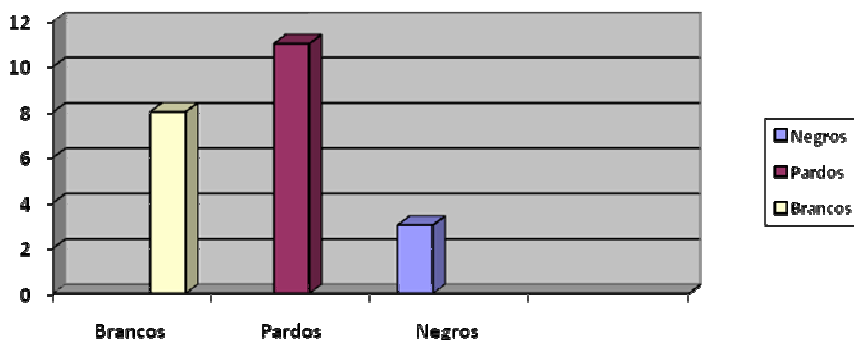
do grupo. A proposta pedagógica é elaborada anualmente e alguns projetos já ficaram estabelecidos e são trabalhados por toda a escola. Entre eles o projeto identidade, higiene, dengue e ao mesmo tempo outros projetos são desenvolvidos em sala de acordo com a demanda de cada faixa etária.

1.3.2 Caracterização da turma:

A turma de cinco anos da Unidade Municipal de Educação Infantil Jatobá IV é composta por vinte duas crianças de idade entre 4 e 5 anos, sendo 12 do sexo feminino e dez do sexo masculino.

Desses vinte e dois, três são declarados negros pelos pais, 11 famílias declararam seus filhos como sendo pardos e o restante de raça branca. Ver gráfico:

Gráfico 2: Pertença étnica das crianças (declarada pelos pais).



Dessas vinte duas crianças uma é deficiente, apresenta um quadro de Paralisia Cerebral acompanhada de paraplegia do tipo espástica, está matriculada regularmente, é freqüente e conta como acompanhamento de uma estagiária do curso de Pedagogia.

O atendimento a essa turma fica a cargo de dois educadores. Uma educadora que é professora referência, quem fica maior parte do tempo com a turma e um educador que é apoio e desenvolve atividades nas turmas de 3, 4 e 5 anos. Esse trabalho é paralelo com o realizado em sala pelas professoras regentes, pode ser tanto de continuidade de alguma atividade em andamento como propostas de outra que será finalizada pela professora regente.

As crianças que freqüentam a turma são todas oriundas da Regional Barreiro, mais especificamente bairro Jatobá IV e seu entorno. São membros de famílias compostas de pai e mãe e de, no máximo, três filhos (incluindo a criança). Normalmente, as crianças residem apenas com os pais. Apenas duas delas não têm o registro do pai na certidão de nascimento.

Mesmo sendo de uma região que apresenta características de vulnerabilidade social, as famílias apresentam uma renda familiar em torno de quinhentos a mil e oitocentos reais. Grande parte dessa renda vem do trabalho dos pais (homens), apresentando as mães (mulheres) renda inferior. O quadro a seguir descreve bem essa situação. Durante todo o texto, assim como apontam os procedimentos éticos relativos à pesquisa (com adultos), utilizarei nomes fictícios com a intenção de preservar a identidade de todos: das crianças; e dos adultos (pais e professoras) (Agostinho, 2008). Esses nomes serão utilizados também durante os relatos das atividades propostas.

QUADRO 1: RENDA FAMILIAR E PROFISSÃO DOS PAIS					
NOME	PROFISSÃO DO PAI	RENDA BRUTA	PROFISSÃO DA MÃE	RENDA BRUTA	RENDA FAMILIAR TOTAL
Aleixo	Não informado	Não informado	Secretária	---	Não informado
Bruna	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado
Ellen	Metalúrgico	R\$ 650,00	Do lar	---	R\$ 650,00
Flaviana	Motorista	R\$ 934,00	Do lar	---	R\$ 934,00
Gastão	Servente de pedreiro	R\$ 900,00	Do lar	---	R\$ 900,00
Ingra	Operador de prensa	R\$ 550,00	Babá	R\$ 450,00	R\$ 1000,00
Josué	Padeiro	R\$ 600,00	Gerente de padaria	R\$ 600,00	R\$ 1200,00
Jonas	Desempregado	---	Auxiliar de cozinha	Não informado	Não informado
Laura	Montador de móveis	Não informado	Faxineira	R\$550,00	R\$550,00
Mikaela	Soldador	Não informado	Desempregada	---	Não informado
Mayra	Lanterneiro	Não informado	Do lar	---	Não informado
Maycon	Pedreiro	R\$ 1800,00	Do lar	---	R\$ 1800,00
Nice	Não informado	Não informado	Estudante	---	Não informado
Osvaldo	Motorista	R\$ 800,00	Faxineira	R\$ 450,00	R\$ 1250,00
Paulo	Auxiliar de pintura	R\$ 550,00	Do lar	---	R\$ 550,00
Renato	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado
Ronaldo	Montador de móveis	Não informado	Doméstica	Não informado	Não informado
Samanta	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado
Ester	Pintor	R\$ 900,00	Doméstica	R\$ 300,00	R\$ 1800,00
Tânia	Motoboy	R\$ 800,00	Do lar	---	R\$ 800,00
Vitório	Serralheiro	Não informado	Operadora de caixa	Não informado	Não informado
Vilma	Serralheiro	Não informado	Operadora de caixa	Não informado	Não informado

As funções desempenhadas pelos parentes dessas crianças concentram-se no ramo de prestação de serviços e vão desde setor industrial até a construção civil. Todos esses alunos passam o turno da manhã na UMEI, durante a tarde ficam nas próprias casas, com parentes (avós, irmãos maiores e mães) e participam de todas as atividades que ocorrem nesse período, como cuidar da casa, ir ao supermercado, atender a algum pedido feito pelos adultos, como por exemplo: pegar algo que lhe é solicitado, além disso brincam e realizam as atividades escolares etc. Muitas vezes as crianças reproduzem, as situações vividas em casa em suas brincadeiras e nas interações de pares na escola.

As crianças – sujeitos dessa pesquisa – estudam na mesma turma desde 2009, ano em que iniciei esse trabalho, pois venho acompanhando essa turma desde então. Como já era parte dos meus planos pesquisar sobre matemática senti a necessidade de perceber como as crianças percebiam, utilizavam, resolviam as situações problemas do cotidiano que envolvia quantificar, classificar, somar, comparar, entre outros. A partir da observação dessas brincadeiras e reproduções das experiências vividas com suas famílias aumentou a intencionalidade desse trabalho, por estar consciente que a linguagem matemática é uma linguagem social utilizada pelas crianças em seu cotidiano e que a partir daí poderíamos propor situações problemas no intuito de fazê-las desenvolverem a construção dessa linguagem.

Muitas vezes durante essas brincadeiras percebi o uso de conceitos até muito mais elaborados do que os ensinados na escola como conteúdo formal. As crianças reproduziam nas brincadeiras vários aspectos dos sistemas de medidas (medindo peso, altura, comprimento), outras vezes demonstravam o desejo de entender como se marca o tempo (relógio), até mesmo a utilização dos dados que a principio brincavam aleatoriamente também começaram a se dar conta de que aqueles símbolos marcados nas faces dos dados representavam algo e faziam relação desses símbolos com os números.

O estudo está dividido em cinco capítulos. No primeiro capítulo (intitulado AS CRIANÇAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL E A RELAÇÃO COM A MATEMÁTICA NO COTIDIANO) apresento uma revisão bibliográfica que norteou o estudo. No capítulo seguinte (ESCOLHAS METODOLÓGICAS: OS CAMINHOS DA PESQUISA), relato os procedimentos metodológicos que fundamentaram meu olhar nas análises. O capítulo três (que está intitulado como AS CRIANÇAS E A MATEMÁTICA EM SEU COTIDIANO) apresento as situações que as crianças percebem a matemática no cotidiano – sendo ele escolar ou não. No capítulo quatro - JOGOS E BRINCADEIRAS COMO PROPOSTA PARA

O ENSINO DE MATEMÁTICA – apresento uma discussão sobre a intervenção realizada juntamente às crianças da turma de cinco anos da instituição onde atuo como educadora infantil. O capítulo cinco (A MATEMÁTICA E AS CRIANÇAS NA VISÃO DAS PROFESSORAS) discuto sobre como as professoras percebem e atuam diretamente na relação da criança com os conhecimentos matemáticos.

2. AS CRIANÇAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL E A RELAÇÃO COM A MATEMÁTICA NO COTIDIANO

2.1 Jogos e brincadeiras na educação infantil

A Educação Infantil é a primeira etapa da educação básica e a sua finalidade é o desenvolvimento integral da criança. A criança é um sujeito social e histórico, e faz parte de uma organização familiar que está inserida em uma sociedade, com uma determinada cultura. A criança possui uma natureza singular, com características próprias em seus sentimentos pensamentos hábitos e costumes (MEC,1998). É nessa fase da vida que a criança começa a ter contato com outros grupos sociais⁶ além do grupo familiar. Na escola, ela começa perceber, observar e conviver com indivíduos com características diferentes das suas.

Segundo Kishimoto (2006, p. 19), a infância “é a idade do possível. Pode – se projetar sobre ela a esperança de mudança, de transformação social e renovação moral.” A infância é também, “*portadora de uma imagem de inocência: de candura moral, imagem associada à natureza primitiva dos povos, um mito que representa a origem do homem e da cultura.*”

As crianças que ingressam nas escolas de educação infantil já chegam com uma bagagem histórica que deve ser considerada, no processo de integração da mesma. Batista, Moreno e Paschoal (2001, p. 107), afirmam que na concepção de Rosseau, a “*criança não seria mais considerada um adulto em miniatura: ela vive um mundo próprio que é preciso compreender.*” E na concepção de Jean Piaget, a criança é “ *um ser dinâmico que a todo momento interage com realidade, operando com objetos e pessoas* (BATISTA, MORENO E PASCHOAL, 2001, p. 107)”

Segundo o Referencial para a Educação Infantil (1998), a criança nas interações que estabelece desde cedo com as pessoas próximas e com o meio em que vive, revela seu esforço em compreender o mundo que a cerca. E por meio das brincadeiras, a criança expressa seus anseios e desejos. A partir dessas interações também a criança passa a construir o conhecimento, que é fruto de um trabalho interno de criação, significação e ressignificação. É de fundamental importância que os profissionais de educação infantil, compreendam, conheçam e reconheçam o jeito de as crianças serem e estarem no mundo.

⁶ Grupo social é uma forma básica de associação humana que se considera um todo, com tradições morais e materiais. Os membros de um grupo também têm consciência grupal, certos valores, princípios e objetivos em comum.

Uma vez definida infância, é necessário conceituar jogos e brincadeiras dentro do contexto que utilizaremos ao longo desse trabalho que visa a ampliação e potencialização do ensino da matemática na Educação Infantil.

Jogos

Friedmann (2002), afirma que não existe uma teoria completa a respeito dos jogos e nem idéias admitidas universalmente, mas inúmeras teorias que são úteis para o estudo dos aspectos particulares do comportamento lúdico. A autora ainda afirma que o paradoxo dos jogos levou teóricos, nos últimos 150 anos a enfrentarem problemas quanto a sua definição: foram dadas diferentes explicações de porque o jogo acontece e quando ele deveria acontecer; foi sugerido, assim mesmo, a sua inserção no processo de educação e desenvolvimento, e argumentou-se a respeito das vantagens e desvantagens da participação do adulto nesse processo.

Para Friedmann (2002), o jogo não é simplesmente um meio de aliviar tensões, ele não tem a função de “preparar” a criança para o mundo. O jogo é uma atividade real para aquele que brinca, mesmo não sabendo o seu significado quem brinca se envolve com a paixão proporcionada por ele. A autora afirma que a qualidade do jogo é dada pela transformação que ele provoca que pode ser vista pela atividade lúdica, que é muito viva, e se caracteriza não pela preservação de objetos, papéis e ações do passado das sociedades, mas pelas transformações ocorridas no jogo.

O jogo está em constante movimento, dependendo do tempo, da época, da cultura, dos sujeitos que estão envolvidos, portanto o jogo é uma atividade dinâmica que se transforma dependendo do contexto ou de grupos para grupos daí a sua riqueza. De acordo com Piaget (apud FRIEDMANN, 2002), o jogo infantil é classificado por três estruturas: jogos de exercício⁷; jogos simbólicos⁸ e jogos de regras⁹.

Brincadeiras

De acordo com o Referencial Curricular para a Educação Infantil (1998) a brincadeira é uma linguagem infantil nas quais as crianças recriam o mundo, refazem os fatos, não para mudá-lo ou contestá-lo, mas para adequá-lo à capacidade de assimilação, pois brincar é uma

⁷ Caracteriza a fase que vai desde nascimento até o aparecimento da linguagem.

⁸ Caracteriza a fase que vai desde o aparecimento da linguagem até os seis/sete anos

⁹ Caracteriza a fase que vai dos sete anos em diante.

ação que ocorre no imaginário e implica que aquele que brinca tenha o domínio da linguagem simbólica.

Ainda segundo o Referencial (1998) o brincar apresenta-se por meio de várias categorias que podem ser diferenciadas pelo uso do material ou recursos implicados. Essas categorias são: o movimento e as mudanças da percepção da modalidade física das crianças, a relação com os objetos e suas propriedades físicas assim como a combinação e associação entre eles. A linguagem oral e gestual oferece vários modelos e organizações a serem utilizadas para brincar, tais como: conteúdos sociais, valores e atitudes que se referem à forma como o universo social se constrói, os limites que são necessários para brincar e para a vida. Existem três categorias no brincar, a saber: brincar de faz de conta, brincar com materiais de construção; e brincar com regras, que podem ser denominados jogos de tabuleiro, jogos tradicionais, didáticos e corporais que auxiliam na ampliação dos conhecimentos infantis.

2.2 A matemática e a criança: possível encontro no ambiente da educação infantil

O trabalho com a matemática na educação infantil permite utilizar da inteligência da criança sem que essa tenha sofrido influência de nenhum sistema de ensino tradicional, apenas os conhecimentos adquiridos por ela em seu cotidiano através da convivência com o seu grupo social. Nesse caso as crianças se atiram em seu brinquedo e brincadeiras com uma dose muito maior de entusiasmo sem ter medo do erro e conseguem resolver os seus problemas de forma bem original. De acordo com documento publicado pelo Ministério da Educação (MEC) para a formação inicial de professores em exercício na Educação Infantil:

A matemática está presente no nosso cotidiano desde nascimento. As crianças, em geral, crescem em ambientes onde as pessoas falam de número, de medidas, fazem operações, interpretam figuras geométricas que transmitem mensagens. Regras de trânsito são sinalizadas com desenhos geométricos, telefones e placas de casas e veículos são numerados, notas e moedas contêm seus valores impressos, os meios de comunicação mostram preços e porcentagens, gráficos e tabelas que apóiam previsões, desenhos arquitetônicos; as pessoas utilizam balanças e fitas métricas para diversos fins, enfim, há uma infinidade de informações que se expressam na linguagem matemática. (Coleção Pro Infantil, 2008, Vol. 2 p. 19)

Portanto, é muito mais proveitoso trabalhar na Educação Infantil com um currículo aberto com ampla possibilidade de exploração do conhecimento prévio adquirido pela criança até o ingresso nesse segmento da educação. De acordo com César Coll Salvador (1994 apud SMOLE, 2000), *“idealizar e desenvolver propostas pedagógicas diferenciadas na idade pré*

escolar é mais simples do que em séries mais avançadas” (SALVADOR 1994, *apud* SMOLE; 2000, p. 63). Segundo a própria Kátia Smole, esta facilidade se dá porque

“Diferentemente das séries posteriores, o trabalho com matemática na escola infantil não tem um currículo rigidamente estabelecido, o que permite que possamos fazer sugestões para ações pedagógicas sem estabelecer uma sensação de insegurança e mal-estar que desequilibrem a pais, professores e alunos.” (SMOLE, 2000 p. 61)

Neste sentido, a educação infantil, enquanto espaço de cuidados e educação para crianças de zero a cinco anos, não deve trabalhar com conteúdos curriculares específicos, mas sim, proporcionar vivências e ou experiências socioculturais que se relacionem com os conteúdos escolares. Desse ponto de vista, o professor tem amplas possibilidades de atuação, tendo mais liberdade de criar atividades para proporcionar às crianças o desenvolvimento do conhecimento lógico matemático considerando o seu conhecimento prévio em relação ao tema proposto . É preciso considerar que a criança aprende muito fora da instituição escolar, por isso antes de discutirmos sobre como ensinar os conceitos matemáticos devemos primeiro fazer um levantamento do que aquela criança já sabe sobre números, geometria, gráficos, tabelas, etc. *“A atuação das crianças sobre os objetos e mais concretamente, o estabelecimento de relações que possibilitem sua atuação e interação com as outras pessoas apresenta-se na base do conhecimento lógico-matemático”* (Bassedas, Huguet e Solé, 1999).

A matemática é uma atividade que está presente na vida do ser humano. Ela se torna corriqueira quando, por exemplo, vamos ao açougue e pedimos um quilo e meio de carne e logo após vamos pagar e calcular quanto receberemos de troco. Partindo da idéia de que a matemática faz parte das atividades humanas é possível perceber que as crianças utilizam os conceitos matemáticos em seu cotidiano para socializar e experimentar as experiências vivenciadas dentro e fora da escola. Esse conhecimento representa a atuação dessas crianças sobre os objetos conforme sugerem Bassedas, Huguet e Solé (1999). Segundo as autoras: *“as relações que permitem organizar, relacionar, agrupar, comparar não apresentam nos objetos em si, mas em operações (comparações, análise, generalizações) que a criança estabelece com os objetos.”* Sendo assim o que vai variar são as possibilidades e as experiências de cada indivíduo, pois quando ingressa na escola a criança já possui um conhecimento prévio sobre muitos aspectos que serão trabalhados.

O desafio então está em ampliar esses conhecimentos e ainda potencializá-los através de propostas de atividades desafiadoras, na criação de um *“ambiente matematizador”* (FARIA e SALES, 2008), considerando que a matemática também é um objeto de uso social,

assim como a linguagem deve ser trabalhada e desenvolvida na escola desde a educação infantil. Ainda em relação à proposta de trabalho que vise a potencialização dos conhecimentos matemáticos na educação infantil, no livro *Percursos – Currículo na Educação Infantil – Dialogo com os demais elementos da Propostas Pedagógica* as autoras ressaltam que:

a criança constrói esse conhecimentos. Isso nos permite compreender a lógica das crianças quando lidam com os conceitos matemáticos. Por outro lado, as contribuições de Vygotsky sobre a importância das interações com os sujeitos da cultura na apropriação do conhecimento ampliam o nosso entendimento sobre essa construção. (FARIA E SALLES, 2007, p. 95)

Segundo as reflexões apresentadas nessa obra, é importante pensar em um ambiente que ultrapasse os conhecimentos escolares – com atividades tradicionalmente pré-elaboradas e exercícios que permitem apenas a memorização e a aplicação em diversas situações de repetição. Ainda nessa ótica, os professores têm a constante preocupação de ensinar símbolos matemáticos e palavras, desconsiderando todo o conhecimento prévio do aluno e as características da sua cultura.

Nessa concepção não é possível trabalhar matemática na Educação Infantil sem considerar os jogos, brincadeiras que contribuem para a formulação de hipóteses feitas pelas crianças a cerca de fatores da sua realidade. Scriptori, fundamentada em Piaget (1974), ressalta que o modelo metodológico que o professor adota, depende do seu entendimento acerca de como a criança constrói os conceitos matemáticos. Segundo ela:

A orientação metodológica a ser adotada pelo professor depende tanto de como ele interpreta a aquisição das operações e das estruturas lógico-matemáticas como da significação epistemológica que lhe atribui. É na medida em que se conhece, por exemplo, como se forma a noção de número na criança que o educador poderá selecionar estratégias para propiciar atividades adequadas aos objetivos que tem em vista. Se, por um lado, a conservação dos números não é pré-requisito para a compreensão inicial da função social do número, por outro, ela é absolutamente necessária e imprescindível na realização de operações aritméticas, matemáticas.” (SCRIPTORI, 2005 p. 129.)

Ou seja, também é preciso que o educador tenha consciência da importância de se trabalhar os conceitos matemáticos a partir da vivência dos seus alunos, ele precisa compreender como a criança formula a noção de número e quais as estratégias utilizadas por elas para aquisição desses conhecimentos.

Jean Piaget e seus colaboradores defendem que o conceito de número não pode ser transmitido e sim construído pela criança a partir das experiências vividas, amadurecimento biológico e ainda as informações que recebe do meio em que vive. A criança só vai adquirir o

conceito de número, se adquirir a noção de quantidades, Pois, para construir o conceito de números ela precisa ainda de fazer relação entre dois conhecimentos: ordem e inclusão hierárquica. Não basta apenas colocar os objetos em ordem, ela precisa compreender a ideia de mais um cada vez que conta um novo objeto.

Para construir o conceito de número na criança o trabalho com material manipulativo é fundamental, a criança necessita contar, recontar, organizar e desorganizar várias vezes o mesmo material para assim compreender o que ocorre momento da contagem. Portanto, para uma boa proposta de desenvolvimento do conhecimento lógico matemático é imprescindível, considerar alguns aspectos: primeiro: haver um ambiente rico com materiais variados; segundo que o professor proponha situações desafiadoras, que sejam interessantes às crianças dentro do seu nível de desenvolvimento e, sobretudo que o aluno seja ativo e atuante no processo de ensino e aprendizagem.

Por tudo isso, o objetivo desse trabalho é desenvolver uma pesquisa intervenção apontando as possibilidades de se trabalhar o conhecimento lógico matemático da criança ampliando o conhecimento não formal do educando e potencializando na escola, para a torná-la capaz de elaborar hipóteses e solucionar situações problemas com autonomia. Nessa pesquisa o termo situação problema será usado para apontar situações em que a criança possa produzir novos conhecimentos a partir dos conhecimentos que já se tem e em interação com novos desafios.

Ainda relacionado às situações problema o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil, 1998 destaca que

essas situações-problema devem ser criteriosamente planejadas, a fim de que estejam contextualizadas, remetendo a conhecimentos prévios das crianças, possibilitando a ampliação de repertórios de estratégias no que se refere à resolução de operações, notação numérica, formas de representação e comunicação etc., e mostrando-se como uma necessidade que justifique a busca de novas informações. (Referencial curricular nacional para a Educação infantil, 1998, p. 208)

Assim as atividades que envolvem situações problema ajudam a desenvolver na criança autonomia, capacidade de analisar, sintetizar, inferir, formular hipótese, deduzir, refletir e argumentar.

3. ESCOLHAS METODOLÓGICAS: OS CAMINHOS DA PESQUISA

O objetivo central desse estudo foi ampliar e potencializar o conhecimento prévio da criança contribuindo para a assimilação dos conceitos matemáticos através das atividades realizadas na escola de educação infantil. Este estudo apresenta abordagem investigativa de caráter qualitativo, pois, segundo Bogdan e Bliklen (1994), tal abordagem permite maior rigor ao investigador no que diz respeito à observação e a recolha de dados. Segundos os autores:

Quando os praticantes recorrem à abordagem qualitativa, tentam sistematicamente compreender as diferentes pessoas integrantes das suas escolas, em função da maneira como estas se veem a si próprias. Tal abordagem requer que os educadores sejam mais rigorosos e observadores na recolha da informação, no sentido de reconhecerem os seus próprios pontos de vista e de neutralizarem as imagens estereotipadas que podem estar a determinar o seu comportamento face aos outros (Bogdan e Biklen, 1994, p. 284).

Para desenvolver essa pesquisa intervenção inicialmente realizei uma pesquisa bibliográfica, buscando referenciais para embasar a minha proposta. Nessa etapa revisei a literatura específica da área do ensino de matemática dando ênfase à produção teórica do ensino de matemática no campo da educação infantil, criando dessa forma, um material de consulta que deu embasamento teórico ao estudo. Essa etapa do trabalho ocorreu durante toda a pesquisa: desde a elaboração do projeto até a redação do relatório final. Segundo Pereira e Ribeiro (1999):

A pesquisa teórica tem, normalmente, como objeto de estudo, um corpus de dados constituídos de estudos já realizados ou de documentos relacionados à temática. Nessa pesquisa, os procedimentos definem-se essencialmente pela leitura, categorização e interpretação dos dados evidentes nesse corpus (Pereira e Ribeiro, 1999, p. 31).

Com o objetivo de identificar como as crianças se relacionam com o conhecimento matemático em seu cotidiano social, tornou-se fundamental discutir com elas sobre como se usa a matemática no dia-a-dia. Além disso, em questionário estruturado (aplicado juntamente às famílias) obtive alguns indícios de como as crianças se relacionam cotidianamente com o conhecimento matemático. E observando as interações de pares (entre as crianças) também foi possível apontar alguns aspectos de como as crianças se relacionam com esse conhecimento. Nesta etapa da coleta de dados, muitas das aulas foram registradas em áudio-visual e transcritas para o texto em forma de diálogos ou em episódios que, segundo Carvalho (1996), consiste naquele instante da gravação em que se torna visível a situação que se pretende investigar (CARVALHO, 1996, p. 6). A autora ainda discute o fato de que o pesquisador

pode rever inúmeras vezes a gravação com o objetivo de aperfeiçoar a análise acerca do fenômeno observado:

Um aspecto importante da gravação em vídeo é que podemos vê-la e revê-la quantas vezes forem necessárias (Gonçalves e Carvalho, 1993). Esse ver e rever traz à pesquisa em ensino uma coleção de dados novos, que não seriam registrados pelo melhor observador situado na sala de aula (CARVALHO, 1996, p. 06).

No intuito de analisar qual a contribuição das atividades coletivas (com ênfase nos jogos e brincadeiras) propostos na escola para a formação desses conceitos, tornou-se relevante propor atividades coletivas (ênfatizando nesse grupo de atividades os jogos e brincadeiras) que serão desenvolvidas juntamente às crianças. Assim como no objetivo anterior, o uso de gravações em todas as etapas foi fundamental para possibilitar um aprimoramento da análise. Para Carvalho, esse exercício de rever as gravações possibilita ao investigador decifrar ocorrências de fenômenos que, muitas vezes, ele não estaria (teoricamente) instrumentalizado para analisar:

O registro das múltiplas facetas dos fenômenos que ocorrem em sala de aula, feitos pela gravação em vídeo de nossas pesquisas, desempenha um outro importante papel: o de abrir ao grupo de pesquisadores a possibilidade de diálogo com outros especialistas em educação e, portanto, de trabalhos interdisciplinares com abordagens teórico-temáticas diversas (CARVALHO, 1996, p. 10).

A partir dos registros audiovisuais, foram produzidas fotografias que se encontram distribuídas pelo texto, mais especificamente no capítulo IV, que vem tratar das atividades coletivas, com o intuito de proporcionar maior compreensão ao leitor e maior aproximação com o que foi vivido por mim e as crianças. Segundo Coutinho (2002), a fotografia, quando articulada com outras formas de anotações tais como os escritos do caderno de campo,

ampliam a compreensão e ajudam a orientar o olhar para a utilização dos demais procedimentos. [...] O registro fotográfico leva ao leitor as imagens impressas observadas pelo pesquisador, ampliando as possibilidades de interpretação e apresentando, em uma outra linguagem, o que a escrita por vezes não abrange, não consegue fielmente exprimir (COUTINHO, 2002, p. 60).

Na busca de identificar como as professoras, percebem o desenvolvimento das crianças acerca da construção do conceito de número; foi fundamental discutir com as mesmas sobre as ações já desenvolvidas dentro do projeto e a percepção delas sobre o resultado dessas intervenções. O procedimento utilizado foi um questionário semi estruturado, cujo o objetivo era obter respostas dos meus colegas educadores em relação ao tema estudado, sem que o que eu já havia percebido com as outras ações do projeto, pudesse influenciá-los, já que somos colegas de trabalho na mesma escola.

4. AS CRIANÇAS E A MATEMÁTICA EM SEU COTIDIANO

Nesse capítulo apresento as situações em que as crianças, em seu cotidiano utilizam-se de conceitos matemáticos. Para tal, utilizei como procedimento de recolha de dados entrevistas com os pais e rodas de conversas com as crianças. A partir dos dados obtidos foi possível classificar as situações cotidianas das crianças em três grupos: socioeconômico, entretenimento e atividades escolares.

Inicialmente, em uma roda em sala de aula propus uma conversa com as crianças participantes desta pesquisa buscando compreender o que essas, têm a dizer sobre matemática em seu cotidiano e levantar em quais situações essas crianças utilizam a matemática dentro e fora da escola. Para elas existe matemática em inúmeras situações: nos cadernos, na televisão (os desenhos animados falam de matemática), nas letras, nos jogos de bilhar onde as bolas da sinuca têm números, etc. O episódio retirado de um momento de gravação em áudio visual, a seguir, explicita como as crianças reconhecem a matemática em seu cotidiano:

A professora pergunta: Quem aí já ouviu falar em matemática?

Nesse momento, quase em coro, todos respondem: Eu! Eu! Eu!

Ellen continua: - Matemática é caderno!

Todos dizem: - Atividade! Folha! Letras!

Tânia diz: - Matemática é TV.

A professora pergunta: TV? Por que, Tânia, que você acha que matemática é TV?

Tânia responde: - Porque tem um desenho que fala de matemática, é da Hello Kitty.

Logo após, Nice se mostra interessada em falar e diz: - Minha tia tem um caderno de matemática, aí ela faz matemática todo o dia na escola, aí de vez em quando ela faz um tantão, ela explica pra mim todo o dia.

A professora pergunta: Mas ela te explica sobre o que?

Nice: Que matemática é uma aula, ela tem todos os dias.

Ellen: É livro!

Laura: eu tenho um livrinho que eu ganhei, ele tem matemática!!! Também eu vi na televisão um programa que passa e ele tem um tanto de coisa que fala disso!

Renato: Matemática é para casa!

Ellen: Eu já falei que é para casa!

Aleixo: É uma moeda, que o Pato Donald pôs no bolso.

E continua: No jogo de bilhar também se usa a matemática, é um jogo que precisa guardar na cabeça, é um jogo que tem um tanto de bolas numeradas.

Ellen: Todo mundo usa a matemática na escola, no trabalho.

Aleixo: Quando a gente vai ao supermercado a gente usa os números nas carnes, nos preços, na fichinha. O dinheiro, a carne tem que ser barata. A mamãe pede a carne, ele (o açougueiro) tem que cortar e pesar na balança.

Aleixo continua: Eu sei o que é 100.

A professora pergunta: O que é?

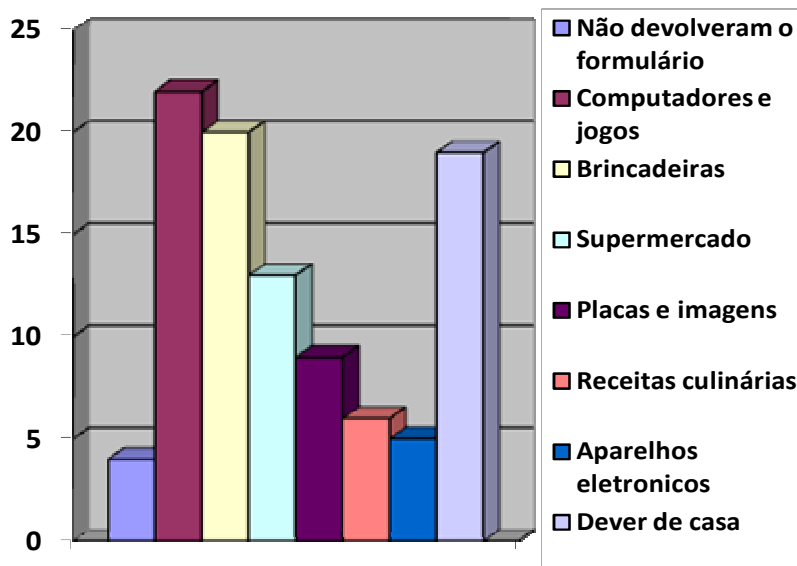
Ele responde: É o 0, outro 0 e o 1.

Tania: No cinema tem números, passa um, dois, três e começa. (Registro de caderno de campo: 08 de junho de 2010.)

A partir dos trechos desse episódio, foi possível identificar as situações onde as crianças utilizam a matemática no cotidiano, porém faltava ainda compreender como elas fazem uso desses recursos e ferramentas da linguagem matemática no seu dia a dia. Como complemento dessa fase de levantamento de dados, considere ser relevante também, realizar

uma entrevista estruturada indagando às famílias sobre a relação dessas crianças com a matemática em seu cotidiano social. O gráfico a seguir representa os dados abordados nesse questionário e as respostas obtidas nessa etapa:

Gráfico 3: demonstrativo do uso da matemática pelas crianças (declarado pelos pais)



Analisando mais criteriosamente o gráfico é possível perceber que as crianças – na visão dos familiares - utilizam-se de conhecimentos matemáticos das mais variadas formas, sendo mais relevante os usos da linguagem matemática em situações de entretenimento (representados no gráfico pelos computadores e jogos e as situações de brincadeira), seguidas das atividades escolares (representadas no gráfico pelo dever de casa). No caso do questionário, entende-se por aparelho eletrônico os aparelhos domésticos acessíveis à criança. Neste grupo, enquadram-se TV, DVD, aparelhos de som, etc. Se considerarmos que esses aparelhos também são fonte de entretenimento infantil podemos também associá-los aos computadores e jogos e às brincadeiras ao grupo de situações de entretenimento em que as crianças utilizam a matemática.

Confrontando os dados do gráfico com as falas das crianças apresentadas no episódio anteriormente, podemos categorizar as situações em que as crianças utilizam a matemática no cotidiano. O quadro a seguir apresenta essas categorias:

QUADRO 2: CATEGORIAS DE SITUAÇÕES COTIDIANAS ONDE AS CRIANÇAS PERCEBEM OS CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS

<i>CATEGORIAS</i>	<i>CARACTERISTICAS</i>	<i>SITUAÇÕES COTIDIANAS</i>
Entretenimento	Situações relativas ao lazer, diversão e ou entretenimento	Brincar, jogos eletrônicos, aparelhos eletrônicos como TV, DVD e Aparelho de Som
Tarefas escolares	Situações que envolvam a realização de atividades escolares (dentro do ambiente escolar ou não)	Dever de casa, atividades em sala de aula, cadernos, folhas, nos livros, etc.
Situações socioeconômicas	Situações geralmente associadas ao mundo adulto pelas crianças	Comércio (supermercado), trabalho, confecção de receitas culinárias, etc.

A seguir, discutirei cada uma das categorias, relacionando, para tanto, as falas das crianças com os dados apresentados no gráfico que sintetiza o questionário respondido pelos familiares.

4.1 A matemática nas situações de entretenimento

Conforme os dados apresentados no quadro acima, as crianças demonstram maior interesse nas situações que envolvem a matemática em contextos de entretenimento. Nesta categoria estão incluídas as situações que englobam jogos, computadores, aparelhos eletrônicos (celulares, TVs, DVDs, aparelhos de sons, etc), devido à ludicidade. Em seu dia a dia as crianças utilizam os conceitos matemáticos não só para resolver situações problemas, mas também, brincar, jogar, contar, separar, dividir. Todas essas situações fazem parte das atividades que elas realizam naturalmente. Enquanto brincam elas são capazes de socializar suas experiências e também reproduzir as experiências vividas pelos adultos. (KISHIMOTO, 1996). As falas da crianças a seguir elucidam essa afirmação:

“Matemática é TV. Porque tem um desenho que fala de matemática, é da Hello Kitty (Tânia).”

“Também eu vi na televisão um programa que passa e ele tem um tanto de coisa que fala disso! (Laura).”

“No jogo de bilhar também se usa a matemática, é um jogo que precisa guardar na cabeça, é um jogo que tem um tanto de bolas numeradas.” (Aleixo)

Para Fusari (1996), as crianças convivem diariamente com os seus grupos sociais e vivenciam experiências com os mais variados tipos de meios de comunicação. Para as autoras “As crianças praticam, desde pequenas, comunicações interpessoais na convivência com pessoas de suas famílias, vizinhança, escola, entremeadas de significados elaborados por elas também no contato com linguagens nos meios de comunicação social (as mídias).” (FUSARI,1996, p. 144).

Faria e Salles, (2007) postulam que as crianças por viverem “imersas em uma cultura matematizada” (p.95), vivenciam e presenciam situações em que se torna imprescindível operar com conceitos matemáticos de toda ordem: contar, dividir, medir, de organização espacial, dentre outras. Para as autoras o trabalho pedagógico, na educação infantil, no que concerne ao ensino da matemática, deve se nortear pelas questões advindas do cotidiano das instituições de educação infantil.

Podemos perceber, assim, como a criança, imersa em uma cultura matematizada, vivencia ou presencia situações em que se torna necessário contar, ler números, quantificar, numerar, fazer operações de soma, subtração, multiplicação e divisão, utilizar medidas diversas (de tamanho, de peso, de valor, de distância, de tempo de capacidade, etc.) organizar-se ou estruturar-se espacialmente, além de se utilizar de gráficos ou tabelas.

[...]

Da mesma forma, o trabalho com esse tipo de conhecimento na Educação Infantil deve se guiar por necessidades surgidas e/ou criadas no cotidiano das Instituições de Educação Infantil. (FARIA E SALLES, 2007, p. 95).

Analisando as informações obtidas no gráfico e nas rodas de conversas penso que não só as experiências vividas no interior das instituições de educação infantil devem ser norteadoras do ensino de matemática, mas também àquelas que emanam do cotidiano social da criança, em sua amplitude.

4.2 A matemática nas tarefas escolares

Ainda discutindo os dados apresentados nos levantamentos feitos anteriormente é possível perceber que tanto as crianças quanto os seus familiares vinculam a matemática às tarefas escolares. Para as crianças e as famílias fica muito claro que elas utilizam os conhecimentos matemáticos para solucionar as tarefas escolares. Assim como percebe-se nas falas das crianças:

- Matemática é caderno!
- Atividade! Folha! Letras! (Ellen)

- *Minha tia tem um caderno de matemática, aí ela faz matemática todo o dia na escola, aí de vez em quando ela faz um tantão, ela explica pra mim todo o dia. Mas ela te explica sobre o que? (Nice)*

- *Que matemática é uma aula, ela tem todos os dias. É livro! (Ellen)*

Para além de ressaltar como as crianças percebem a matemática inserida em seu cotidiano, as falas acima remetem, mais especificamente, aos conhecimentos matemáticos que se aprendem no ambiente escolar. Sobre os conhecimentos matemáticos que devem ser trabalhados na escola e as atividades propostas, Faria e Salles (2007) ressaltam que, sendo a matemática um objeto de uso social sobre o qual as crianças elaboram hipóteses para se apropriar desses conhecimento é importante pensar num “ambiente matematizador” que deve ser desenvolvido na escola a partir das experiências que ultrapasse os conhecimentos escolares – voltados a reprodução e memorização e a reprodução mecânica de números e numerais. Assim ao se apropriar dos vários aspectos desse conhecimento as crianças estarão, também, percebendo as funções de matemática na sociedade.

Cabe destacar que esse “ambiente matematizador” citado pelas autoras deve ser pensado de acordo com o conhecimento já apresentado pela criança a cerca do tema proposto. Quando inicia a vida escolar as crianças já tiveram contato com diversos conceitos matemáticos de maneira não formal o que se espera da escola é que esse conhecimento seja formalizado no decorrer da fase escolar. O que ocorre muitas vezes é a mecanização das atividades propostas, o uso atividades xerografadas que não tem significado nenhum para aquela criança ao invés do uso de material concreto que possa ser manipulado.

O uso do material manipulativo possibilitará que a criança reproduza situações do seu cotidiano e apresente vários conhecimentos matemáticos, dando ao educador a possibilidade de propor atividades que vão potencializar esses conhecimentos. Serbek (2009, p. 191) “afirma que as crianças não devem aprender matemática pelas atividades de repetição”. Segundo o autor esse tipo de atividade na Educação Infantil não estimula a produção das crianças e nem oportuniza o desenvolvimento de habilidades como: contar, registrar, somar, etc.

4.3 A matemática nas situações socioeconômicas

Dando continuidade a análise das informações obtidas juntamente às crianças e suas famílias, apresento a categoria que engloba as situações em que a matemática está relacionadas com situações-problema de ordem socioeconômicas, normalmente aquelas associadas ao mundo adulto e assimiladas pelas crianças nas experiências cotidianas. Atividades como ir ao supermercado, pagar uma conta, confeccionar uma receita, realizar uma tarefa que envolva medidas, marcar o tempo são reproduzidas pelas crianças nas suas brincadeiras e nesse momento elas realizam operações muito elaboradas no que diz respeito à matemática. Smole (2000) afirma que brincar é tão importante e sério para a criança como trabalhar é para o adulto. Quando brinca ela imita gestos e atitudes do mundo adulto, descobre o mundo, vivencia leis, regras, experimenta sensações. Mais uma vez utilizei de falas das próprias crianças para exemplificar a afirmação:

- Todo mundo usa a matemática na escola, no trabalho. Ellen

- Quando a gente vai ao supermercado a gente usa os números nas carnes, nos preços, na fichinha. O dinheiro, a carne tem que ser barata. A mamãe pede a carne, ele (o açougueiro) tem que cortar e pesar na balança. (Aleixo)

- Eu sei o que é 100. É o 0 (zero), outro 0 (zero) e o 1(um). (Aleixo)

Nesse caso fica explícito na fala das crianças que elas e suas famílias operam com a linguagem matemática em seu cotidiano utilizando diversos conceitos matemáticos e ainda que o conceito de número está inserido nas atividades. Enquanto brincam as crianças reproduzem o mundo dos adultos e se defrontam muitas vezes com situações problema que necessitam ser resolvidas através do uso da linguagem matemática.

Nas brincadeiras de imitação, por exemplo, muitas vezes elas reproduzem situações em que aparecem o uso do sistema monetário, medidas, contagem, etc. Durante as brincadeiras as crianças representam o que pensam do mundo dos adultos, o que pensam de si mesmas e dos seus pares e ainda explicitam seus hábitos e atitudes. Muitas vezes, em uma ida ao supermercado com um adulto da família ela elabora hipóteses sobre determinados conceitos, conseqüentemente quando esses conhecimentos vão ser formalizados na escola, as crianças utilizam dessa vivência anterior para potencializar a aprendizagem.

O que podemos perceber com as categorias aqui apresentadas? Que as crianças percebem a matemática em inúmeras situações desenroladas em seu cotidiano. Tais situações são geralmente àquelas que envolvem as crianças em vivências de entretenimento, uma vez que, o gráfico anteriormente apresentado, relata uma relevante somatória de situações cotidianas onde as situações que assumem caráter de ludicidade apresentam um quantitativo maior, não desconsiderando as demais situações-problemas (como por exemplo, as de ordem socioeconômicas e ou as atividades escolares. Partindo dos apontamentos obtidos juntamente às crianças podemos inferir que o quanto mais fundamentadas na ludicidade forem as atividades matemáticas na educação infantil, maior será o desenvolvimento do ensino desta disciplina. A seguir, apresento as análises advindas dos jogos e brincadeiras.

5. JOGOS E BRINCADEIRAS COMO PROPOSTA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Neste capítulo, o objetivo é analisar como as brincadeiras e jogos podem fundamentar uma proposta de ensino de matemática. Nesse sentido, foram observadas seis atividades coletivas que foram registradas através de filmagens, fotografias, desenhos e textos coletivos. O quadro a seguir demonstra as atividades desenvolvidas nesse estudo, os conceitos matemáticos que foram observados:

QUADRO 3: JOGOS E BRINCADEIRAS	
Jogos e brincadeiras	Conceitos matemáticos
Amarelinha	Seqüência numérica, noções espaciais, organização do esquema corporal lateralidade.
Queimada	Espaço, tempo, direção, sentido, identificação, comparação de formas geométricas, contagem, comparação de quantidades, noção de adição.
Jogo Quantos anos você tem?	Leitura e ou contagem de dados, seqüência numérica, comparação de quantidades, soma de dados, representação numérica.
Brincadeiras com corda (Pula corda, cabo de guerra, cobrinha)	Desenvolvimento das atividades motoras, contagem e seqüência numérica, medidas (noção de velocidade, tempo, altura e distancia, (geometria) discriminação visual.
Brincando com as unidades de medidas.	Medidas (noção de tempo, peso, altura, comprimento, distancia.

Conforme citado nos procedimentos metodológicos, as atividades foram registradas via filmagens, fotografias, registros pictóricos e também foram utilizadas diversos recursos didáticos objetivando registro que fossem significativos para as crianças envolvidas na pesquisa. A seguir apresento mais detalhadamente, como foi proposta cada atividade e ainda a participação das crianças e os conceitos trabalhados durante todo processo. Antes de propor qualquer atividade foi necessário primeiro, levantar informações sobre quais os conhecimentos as crianças já possuem e a partir daí propor atividades.

5.1 Amarelinha:

Para propor a atividade foi necessário primeiro conversar com as crianças sobre o que elas já sabiam sobre a mesma e identificar que conhecimento prévio elas apresentavam sobre aquela brincadeira. Em roda na sala de aula, iniciei uma conversa objetivando conhecer o que elas já sabiam sobre a amarelinha. Após ouvir as colocações de todas, algumas já haviam brincado em casa, outras não conheciam. Apresentei o diagrama no quadro da sala de aula. Logo, após iniciei fazendo algumas perguntas como:

- *Quem conhece amarelinha?*
- *Com quem você já jogou amarelinha?*
- *Como se joga a amarelinha?*

As crianças relataram suas impressões sobre o diagrama, identificaram as figuras geométricas que formam o jogo de amarelinha, fizeram contagem dos quadros. Algumas delas disseram que estava faltando números. Nesse momento, indaguei, então se estão faltando os números para que eles servem? As crianças ficaram em dúvida, mas disseram: para contar, para marcar ponto, para saber onde errou e em qual quadrado vai pular depois.

No segundo momento sugeri a elas que fossemos para o pátio da escola para jogarmos amarelinha, elas toparam com entusiasmo, assim como percebemos no episódio a seguir:



Figura 1: vivenciando a brincadeira de amarelinha
A primeira situação problema colocada para a turma foi a seguinte:

“Existem duas amarelinhas e 17 coleguinhas e agora? Como poderemos fazer para que todos possam participar?”

No primeiro momento, iniciou-se uma discussão, até que a Nice respondeu:

A gente vai ter que dividir o grupo, um tanto para lá e um tanto para cá.

Continuei a conversa, buscando instigar mais ainda a curiosidade dos alunos e a vontade de resolver aquele desafio. Até que eles se organizaram em fila e a Nice começou a contagem. Ao final o grupo estava dividido, nesse episódio, eles brincaram livremente da maneira que cada um sabia. Ao final da brincadeira solicitei que os alunos fizessem um registro em forma de desenho sobre a atividade proposta (registro de caderno de campo).



Figura 2: realizando registros pictóricos

A atividade com o jogo de amarelinha prosseguiu por toda a semana. Em cada uma delas foi proposto um desafio diferente. Ao final da semana fizemos um campeonato de amarelinha e produzimos o seguinte texto coletivo:

Regras do jogo de amarelinha:

Não pode pisar fora da linha, nem com os dois pés onde tem um quadrado só. Se não é a vez de outra pessoa. Quando a pedrinha fica em um dos quadrados de dois, aí pode pisar com um pé só. Se a casquinha bater na linha, é a vez de outro, se a gente errar a casinha que tem que jogar é a vez do outro.

Ela é numerada de 1 ao 8. O maior número é o 8 e o menor é o 1. A gente decide quem vai começar o jogo, daí é um depois do outro como está na fila.

Nesse jogo pode jogar a quantidade de pessoas que quiser (registro de caderno de campo).

Foi possível perceber que, ao brincar de amarelinha, as crianças puderam desenvolver noções espaciais e a organizar o esquema corporal. Smole (2000) afirma que a noção espacial

que se forma a partir da relação da criança com o espaço está na base da formação de aspectos importantes relacionados a localização espacial, coordenação motora e lateralidade.

Nessa brincadeira a criança tem a oportunidade de desenvolver a inteligência corporal, movimentar-se mãos, pés, deslocando-se para um lado, para outro, para frente e para trás utilizando a sua inteligência corporal. Segundo Kamii (1991 apud SMOLE, DINIZ e CÂNDIDO, 2000. p. 21/22), “*a amarelinha propicia o desenvolvimento das crianças de várias maneiras*”, por que estimula a comparação constante entre as ações dos jogadores; apresenta comparações que podem estimular anotações gráficas do desempenho de cada um para outras comparações posteriores; o que auxilia o desenvolvimento do raciocínio espacial; colabora para o desenvolvimento e memorização da seqüência numérica.

Essa atividade ainda permite a criança experimentar a força que deve fazer para jogar a “pedrinha” no lugar certo, comparar as suas ações com as de seus colegas, exige também organização dos movimentos, colabora para desenvolver e memorizar a seqüência numérica, auxilia no desenvolvimento da noção de número, medidas e geometria. Todos esses conceitos e habilidades estão envolvidos com o pensamento matemático.

5.2 Queimada

Penso que o trabalho com bola assim como o jogo de amarelinha ajuda as crianças a desenvolverem habilidades como a noção de espaço, tempo, força, direção, sentido, identificação e comparação das formas geométricas, contar quantidades e noção de adição que vão contribuir para a formação do conceito de número. A criança que brinca com a bola precisa trabalhar em equipe, muitas vezes aprende a dividir o objeto (bola) com outros colegas, com isso, ela se percebe no mundo enquanto ser que vive em sociedade. Durante essas brincadeiras, a criança tem a oportunidade de criar e resolver seus conflitos com autonomia. Para Kamii (1990) “*A autonomia significa o ato de ser governado por si mesmo. É o contrário de heteronomia que significa ser governado por outra pessoa*” (p. 15).

As brincadeiras com bola estimulam essa autonomia, uma vez que, a criança precisa decidir no momento da brincadeira em que direção jogar a bola, que quantidade de força terá que usar para atingir o alvo, para qual colega entregar a bola. Essa tomada de decisão exige um raciocínio muito elaborado e o uso de conceitos matemáticos bem complexos. Para demonstrar o que foi discutido sobre a brincadeira com bolas, utilizei como atividade o jogo de queimada que foi sugerido por Jonas. Ele chegou contando que havia aprendido um jogo novo com sua irmã e pediu para ensinar para os colegas. Antes de iniciar a brincadeira,

fizemos uma rodinha para conversar sobre a vivência: a maioria das crianças já conhecia o jogo. Então relembramos as regras e fomos para o pátio jogar. Na primeira rodada organizei os times e me incluí em um deles. Num primeiro momento, algumas crianças não conseguiram compreender a dinâmica da brincadeira e tivemos que parar o jogo algumas vezes. Voltamos para a sala e como registro coletivo, desenhei no quadro um campo e começamos a desenhar o jogo, cada um falou aquilo que entendeu e várias vezes repetimos o jogo no pátio.

5.3 Jogo quantos anos você tem?

Dando continuidade as atividades desenvolvidas durante a pesquisa, apresentei para a turma o jogo “Quantos anos você tem?”, esse jogo possibilita trabalhar o conceito de número através da contagem e leitura de dados.

Primeiramente, jogamos dados livremente, algumas crianças ainda apresentavam dificuldades em ler os pontos tirados nos dados. Então fizemos várias atividades em que o objetivo era de ler e contar os pontos tirados, com o auxílio dos colegas e da professora. Nessa atividade foi possível perceber que algumas crianças não tinham bem elaborados o conceito de conservação do número. O uso de material manipulativo (nesse caso tampinha de garrafa *pet*) contribuiu para a assimilação desses conceitos. Andrade, Stadler e Santos (2009), em concordância com o Referencial Curricular para a Educação Infantil citam

A necessidade do concreto para que a partir daí possa se passar para o conhecimento abstrato. Esse concreto pode ser desde um objeto do dia a dia da criança como o lápis, a mesa, como situações em que a criança identifica também conceitos matemáticos como, por exemplo, perceber que um sinalizador de trânsito é mais demorado que outro (ANDRADE, STADLER, SANTOS, 2009, p. 738).

Após a primeira etapa da atividade, partimos para o jogo. Cada criança, por vez, jogava o dado e retirava o número de tampinhas correspondentes ao número de pontos tirados no dado. Repetimos o jogo algumas vezes e em todas as ocasiões, ao final, sentamos em rodinha para discutir o que aprendemos com esse jogo.

Após vivenciar a brincadeira diversas vezes, propus às crianças que marcássemos os pontos tirados no dado em um gráfico previamente preparado por mim, em que constava o nome deles em ordem alfabética e um espaço para que fossem marcados os pontos cada vez que um deles jogava o dado. Ao final de três rodadas, interrompemos o jogo para analisar o gráfico: A seguinte situação problema foi proposta por mim: Fizemos três rodadas do jogo

“quantos anos você tem ?” Vocês poderiam me dizer então, quem é o mais velho e que é o mais novo nessa lista?

Jonas: Primeiro a gente tem que contar quantos pontos a gente tem. A Mikaela disse que tinha doze, mas ela não tem.

Tânia: Eu acho que é a Vilma.

Aleixo: Eu acho que não porque ela tem a mesma quantidade de pontos que eu.

Jonas: Quem tem menos pontos?

A partir das experiências vividas durante o jogo, as crianças tiveram a oportunidade de confrontar diferentes pontos de vistas e ainda vivenciaram momentos de assimilação de regras estabelecidas, oportunizando também o convívio com o outro de forma muitas vezes conflituosas; fazendo-os perceber dessa forma que eles não são seres únicos e precisam conviver respeitando o ponto de vista do outro. No que diz respeito ao conhecimento matemático, tiveram a oportunidade de trabalhar o conceito de número utilizando material concreto: a seqüência numérica, comparação e conservação de quantidades.

5.4 Brincando com corda

Outra proposta interessante de se trabalhar matemática na Educação Infantil é a que utiliza a corda: os alunos têm a oportunidade trabalhar o esquema corporal, o equilíbrio, ritmo, coordenação de movimentos seus e dos seus colegas, uma vez que, precisam bater a corda ao mesmo tempo, além de noção de velocidade e força. Além de idéias referentes a números como contagem e seqüência numérica, medidas, e geometria.

Para essa atividade o primeiro passo foi trabalhar com o conhecimento que os alunos já tinham sobre essa brincadeira, por ser um brinquedo muito conhecido, a maioria das crianças tem algo a dizer sobre ela. Em rodinha, apresentei o objeto (corda) e perguntei qual é a utilidade desse objeto? As respostas foram variadas: brincar, amarrar as coisas em cima do caminhão, amarrar os cavalos para não fugir. Após esse levantamento, contei a eles que a finalidade da corda ali, na escola, era para a gente brincar. E indaguei: Do que vocês desejam brincar? Vamos fazer uma lista das possíveis brincadeiras? Então listamos: pular corda, cobrinha, cabo de guerra.

Sugeri então que fossemos para o pátio a fim de colocarmos em prática o nosso conhecimento sobre a brincadeira. Todos brincaram livremente até que sugeri que eles decidiriam quem iria começar e qual brincadeira. Nesse momento, eles tiveram que lidar com situações problema do seu cotidiano. Sobre a situação de resolução problemas na educação infantil Smole, Diniz e Candido (2000) destacam que “*essa habilidade é importante não*

apenas para a aprendizagem matemática da criança, mas também para o desenvolvimento de suas potencialidades em termos de inteligência e cognição.” (SMOLE, DINIZ e CANDIDO, 2000, p.13).

Em sala de aula em roda, propus que cada criança que desejasse dissesse o que sentiram durante a brincadeira de corda:

Então Ingra começou: Eu não gostei porque não consegui brincar. O Aleixo tava fazendo muito rápido.

Ronaldo: Eu achei muito fácil, eu até já sei pular. Para brincar daquela outra brincadeira (cabo de guerra), tem que ter muita força.

Tânia: Lá na ilha eu brinco de pular corda! Lá tem uma corda grandona.

Realizamos por vários dias atividades com corda propostas pelas crianças. Eles decidiam quais seriam as brincadeiras e também como iam dividir os grupos. Nesses momentos, trabalhavam com a noção de problema. Smole, Candido e Diniz afirmam que *“um problema é toda situação que ela [a criança¹⁰] enfrenta e não encontra solução imediata que lhe permita ligar os dados de partida ao objetivo a atingir.”*(SMOLE, CANDIDO E DINIZ, 2000, p.13.) No momento dessas situações problema eles lidavam com a ideia de quantidade, noção de adição e divisão. Trabalhando coletivamente, pensavam e solucionavam os desafios.

Uma vez feita diversas atividades envolvendo cordas, era hora de desafiá-los a pular corda. Assim foi feito: fomos para o pátio, eu fui a primeira a pular, todos eles olhavam atentamente, depois ofereci a eles a oportunidade de pular também. Percebi, em algumas crianças, medo de passar pela corda, então respeitei e coloquei essas para bater, com a intenção de, com o passar do tempo, elas percebessem o tempo da corda e assim, vencessem esse obstáculo. Após vários dias de atividade com corda, propus um registro da pontuação, cada um, ao final da rodada, deveria registrar à sua maneira, quantos pulos haviam dado e também produzimos um texto coletivo, que apresento a seguir:

Brincamos de pular corda alguns dias. Não é todo mundo que aprendeu. Pular corda é difícil e fácil. Difícil porque tem pular, olhar pra corda e correr ao mesmo tempo. E fácil quando ela fica de cobrinha. Aí é só pular (registro de caderno de campo).

¹⁰ Grifos meus.

5.5 Brincando com as unidades de medidas

A última atividade apresenta é brincando com as unidades de medidas. Nesse caso, a intenção maior foi trabalhar com as crianças a noção de tempo. Uma vez que, todos os dias, eles demonstravam curiosidade de saber quantas horas e quanto tempo faltava para hora de ir embora ou de ir para o parquinho, partindo de uma situação de desejo da criança para trabalhar o conceito de medida.

Comecei mostrando para eles dia a dia que o relógio era o responsável, por marcar quanto tempo ficávamos em cada tarefa. Então, todas as atividades da nossa rotina daí por diante eram anotadas no quadro e apontadas no relógio, mostrando para eles que o tempo estava passando. Lembrando que a intenção aqui não foi a de ensinar as horas marcadas no relógio e sim a noção de quanto tempo é uma hora, um minuto e um segundo e quais as atividades que podemos realizar dentro de cada espaço de tempo.

Em um episódio, coloquei para eles a seguinte situação problema:

Vocês conseguem organizar os brinquedos espalhados pela sala em apenas um minuto? Vou dar um sinal e quando passar um minuto bater uma palma e vocês tem que parar onde estão (registre de caderno de campo).

Ao final do tempo combinado solicitei a todos que parassem. Fizemos uma roda e indaguei: Então um minuto é muito ou pouco tempo?

*Aleixo: Pouco tempo porque a sala ainda continua bagunçada.
Nice: É pouco. Mas eu não sei que tanto.
Tânia: Então isso é um minuto. É pouco não dá pra nada!
Aleixo: É mais dá pra ir ao banheiro
Voltei a perguntar: Um minuto é muito ou pouco tempo?*

As crianças ficaram agitadas, mas concordaram que era pouco tempo e que não dava para organizar a sala. Durante vários dias, fizemos o mesmo exercício de marcar o tempo no relógio. As crianças começaram a perceber, por exemplo, que uma hora (tempo de parquinho) é muito mais que um minuto (tempo de lavar as mãos para as refeições).

Trabalhar o conceito de medidas não é uma tarefa fácil, pois, na Educação Infantil, esses conceitos precisam ser trabalhados a partir de situações do cotidiano da criança. Como essa demanda surgiu da própria turma, julguei ser conveniente, trabalhar com outros instrumentos do sistema de medidas.

Em outro momento, levei para a sala de aula uma balança, pacotes de arroz, feijão e açúcar e começamos a pesar e comparar cada um dos produtos. As crianças faziam comparações e respondiam os meus questionamentos a cerca das características do peso dos produtos.



Figura 3: pesando alimentos

As crianças sugeriram que pesássemos vários objetos na sala de aula, para comparar o peso. A cada objeto elas perceberam a diferença entre o peso de um e outro. Várias hipóteses foram levantadas pelas crianças durante essa atividade. Em cada uma delas foi possível observar e discutir colaborando para que elas pudessem elaborar as suas hipóteses sobre medidas de peso (muito, pouco, mais, menos, maior, menor, leve, pesado).



Figura 4: pesando objetos

Numa outra ocasião, ainda trabalhando com as unidades de medidas, levei para a sala de aula uma trena, algumas crianças já conheciam esse objeto, mas não sabiam a sua função. Então, como sempre em roda, começamos a conversar sobre a utilidade daquele instrumento de medida. Sugeri para a turma que medíssemos um por um para, na prática, compreendermos para que serve a trena. Assim fizemos: ao final dessa etapa, construímos juntos fitas do tamanho de cada criança e elas sugeriram de sairmos pela escola medindo tudo. Foi uma atividade muito rica, algumas crianças encontraram objetos que tinham mais ou menos a sua medida e vinham eufóricos contar para os outros.

Vitório percebeu que o refeitório da escola era muito grande e sugeriu aos colegas que juntassem todas as fitas para medi-lo.



Figura 5: brincando com medidas

Essa atividade foi muito rica porque as crianças tiveram oportunidade de trabalhar com diversos conceitos e habilidades. Para melhor direcionar a proposta de trabalho aqui apresentada foi necessário buscar algumas definições e conceitos que deverão facilitar a compreensão das etapas da pesquisa a ser desenvolvida.

Em todos os grupos de jogos coletivos, percebemos que, por meio da ludicidade inerente aos jogos e as brincadeiras, a criança amplia seus conhecimentos acerca do uso da matemática. Quando associado a situações problemas trazidas pela criança de seu contexto sócio-familiar (como enfatizei no capítulo anterior), assim como o episódio descrito no início deste capítulo (episódio este em que Jonas socializa com a turma um jogo novo – no tocante: queimada – que aprendera com a sua irmã) demonstram que a ampliação e potencialização dos conhecimentos infantis acerca da linguagem matemática é possível, no âmbito da educação infantil. Para tanto é fundamental, assim como tentamos demonstrar nesses dois primeiros capítulos, escuta e observações atentas às vozes das crianças. Mas, como será que as professoras da instituição em questão lidam com as relações das crianças com o conhecimento matemático? É o que veremos a seguir.

6. A MATEMÁTICA E AS CRIANÇAS NA VISÃO DAS PROFESSORAS

O objetivo desse capítulo é analisar quais as estratégias utilizadas pelos educadores para ampliar e potencializar o conhecimento matemático das crianças na Educação Infantil para tanto utilizei como instrumento de recolha de dados o grupo focal. Fazendo uma relação das falas das professoras com as impressões obtidas juntamente às crianças (que apontam que elas percebem, na maioria das vezes, a presença da matemática em situações cotidianas fora do ambiente escolar – e que envolvam situações de entretenimento e lazer) percebe-se um distanciamento entre os apontamentos obtidos em cada um dos grupos (crianças e professoras).

A partir da análise dos dados obtidos juntamente às professoras foi possível construir um quadro categorial onde destaco as seguintes categorias: desenvolvimento do espírito investigativo, resolução de problemas em sentido lato, situações problemas institucionalizadas, conceitos matemáticos utilizados pelas professoras para ampliar e potencializar o ensino da matemática e por último, jogos e brincadeiras como fundamento para o ensino da matemática, conforme apresenta o quadro a seguir:

QUADRO 4: CATEGORIAS PRESENTES NA FALAS DAS PROFESSORAS	
CATEGORIAS	DESCRIÇÃO
Desenvolvimento do espírito investigativo	Atividades onde as professoras relatam, a partir do ensino de matemática desenvolver o espírito investigativo nas crianças enfatizando a curiosidade e a busca por respostas
Resolução de problemas (em sentido lato)	Atividades onde as professoras trabalham a linguagem matemática a partir de situações problemas (sendo elas oriundas do ambiente social das crianças ou não)
Situações problemas institucionalizadas	Atividades onde as professoras explicitam que trabalham a linguagem matemática a partir de situações problemas, criadas muitas vezes por elas (as professoras) que ocorrem no ambiente escolar, fazendo parte, na grande maioria das vezes, da rotina da turma na instituição.
Conceitos matemáticos utilizados pelas professoras para ampliar e potencializar o ensino de matemática	Atividades (ou formas de realizar atividades onde são trabalhados pelas professoras conceitos e conteúdos referentes à linguagem matemática (ênfase no conceito de número)
Jogos e brincadeiras como fundamento do ensino de matemática	Atividades onde as professoras relatam que os jogos e brincadeiras subsidiam a relação ensino-aprendizagem da linguagem matemática.

Conforme percebemos no quadro acima as categorias 1 e 2 apresentam atividades que envolvem situações problemas com sentido amplo, isto é, situações que nascem no cotidiano

da criança (seja na instituição ou não) e que provocam espírito investigativo. Partindo do pressuposto de que essas duas categorias são interrelacionais – uma vez que ambas categorias provocam ou despertam nas crianças um maior interesse por questões relacionadas ao conhecimento do mundo social - chamo a atenção para o fato de ser a professora Francine a única das participantes desse estudo a utilizar essas estratégias para o ensino da matemática na Educação Infantil. Quando perguntada sobre “*como você trabalha com o ensino de matemática na sua turma de EI?*” ela alega que em sua prática atua:

“De forma lúdica e concreta,preocupando em desenvolver com nas crianças a curiosidade e interesse” (professora Francine)

No mesmo sentido, quando perguntada sobre “*como costuma relacionar a matemática com situações cotidianas das crianças?*” ela responde que costuma atuar

“Proporcionando às crianças situações onde elas possam experimentar, manipular diferentes materiais, resolver situações problemas” (professora Francine).

O que chama atenção nessas duas categorias não é frequência da fala da professora Francine e sim a ausência da fala das outras professoras, uma vez que, nenhuma outra professora evidencia em seu relato trabalhar com essas abordagens. Embora os dados obtidos na realização deste estudo sejam poucos para evidenciar uma conclusão, parece-me que as professoras desta instituição pouco utilizam no cotidiano as estratégias apresentadas pela professora Francine. Segundo Constance Kamii (1990) “*o professor tem um papel crucial na criação de um ambiente material e social que encoraje a autonomia e o pensamento*” (KAMII, 1990, p. 45)

Outra categoria relevante diz respeito ao grupo de atividades que as professoras propõem às crianças partindo de situações problemas institucionalizadas, isto é, àquelas situações oriundas do interior da escola, sendo geralmente extraídas da rotina institucional, conforme elucidam as falas das professoras (inclusive da professora Francine):

“Contagem de quantas crianças tem na sala, divisão de materiais entre os colegas, instituindo regras para uma determinada brincadeira, uso do calendário, organização do tempo através da rotina, desafiando a resolver situações problemas no grupo” (professora Francine).

“Demonstrando a importância do número em nosso dia a dia: carta, número da casa, escola, telefone, com figuras geométricas, embalagens, placas e símbolos etc.” (professora Joelma).

“Na rotina da escola (com os horários de alimentação, banhos, atividades no parquinho, etc.” (professora Lana).

“Quantidade de alunos do dia, o número de letras de uma palavra ou do nome das crianças, por que como separar totalmente a matemática de outros conteúdos?” (professora Ádria).

Não penso que as estratégias apontadas na categoria 3 não sejam eficazes – em alguns momentos na minha atuação como professora parto do mesmo princípio - porém, em relação as outras situações problemas mostradas na categoria anterior, (situações que ocorrem no cotidiano da criança mais amplo do que o cotidiano escolar), percebe-se, a partir das falas das professoras, uma supervalorização das situações internas da instituição escolar em detrimento da desvalorização das vivências externas à escola – o que o levantamento realizado juntamente às crianças e seus familiares aponta como mais significativo (as situações imbuídas de ludicidade e advindas do cotidiano social das crianças). Percebo que tais situações institucionalizadas não podem ser as únicas a fundamentar o ensino de matemática na educação infantil, uma vez que as crianças e suas famílias apontam que é mais significativo para os pequenos partir das situações onde eles percebem a presença da matemática e que, neste sentido, extrapolam o universo da instituição infantil. De acordo com Lima e Lima (2009) *“ainda são observadas práticas docentes muito desvinculadas com a proposta de educação matemática que priorize contextos reais, as experiências e linguagens das crianças, valorize sua curiosidade”* (LIMA e LIMA, 2009, p 21).

Continuando a análise do quadro, a categoria 4 apresenta os conceitos matemáticos utilizados pelas professoras para ampliar e potencializar o ensino de matemática. É enfático, nas falas das professoras, a preocupação com a formação do conceito de número. Entretanto, o trabalho com os conceitos matemáticos que dão fundamento a formação do conceito de número somente aparece nas falas de Francine. As professoras trabalham de modo distinto no que se refere ao ensino da matemática, conforme fica nítido nas falas das participantes:

“Entrar em contato com os números, contar, quantificar, auxiliando na construção do conceito de número. Trabalhar grandezas e medidas estabelecendo relações com os objetos, comparando, colocando para as crianças situações práticas, refletindo sobre suas escolhas e conclusões” (professora Francine).

“Trabalhar noções de espaço e forma partindo do esquema corporal, de percepção do espaço e noções geométricas. Conceitos: muito/pouco; perto/longe; cheio/vazio; grosso/fino; grande/pequeno; maior/menor; alto/baixo, etc.” (professora Francine).

“Trabalho com material concreto (tampinhas, palito de picolé, barbante), iniciando o processo de construção de número e quantidade; conjunto, adição, subtração, figuras geométricas” (professora Joelma).

“Quantidade, formas geométricas, iniciação do conceito de número” (professora Ádria).

Nas falas acima, as professoras Ádria e Joelma deixam claro a preocupação em trabalhar na Educação infantil com a construção do conceito de número, diferentemente da professora Francine que alega trabalhar com uma abordagem mais ampla enfatizando conceitos como muito/pouco; perto/longe; cheio/vazio; grosso/fino; grande/pequeno; maior/menor; alto/baixo, dentre outros. Lima e Lima (2009), em pesquisa realizada com professores de Educação Infantil da cidade do Recife postulam que para a docência da Educação Infantil, a idéia de número está diretamente relacionada à idéia de quantificação e contagem. Segundo as autoras:

Ao serem questionados sobre os conhecimentos matemáticos que devem nortear suas práticas na educação infantil, a idéia de número relacionado à quantificação e a contagem foi mais presente nas falas das professoras (LIMA E LIMA, 2009 p. 22)

A professora Francine é a única que relata iniciar o trabalho de matemática na Educação Infantil partindo de conceitos matemáticos variados que irão auxiliar na formação do conceito de número. Penso que essa forma de trabalhar matemática está de acordo com Constance Kamii (1990) – para quem o conceito de número é uma relação elaborada mentalmente por cada individuo (p. 15) - que no âmbito da Educação Infantil se baseia em partir das vivencias das crianças para trabalhar conceitos matemáticos já elaborados por elas em seu cotidiano. Segundo a autora:

O conhecimento lógico-matemático consiste na coordenação de relações. Por exemplo, ao coordenar as relações de igual, diferente e mais, a criança se torna apta a deduzir que há mais contas no mundo que contas vermelhas que há mais animais do que vacas. Da mesma forma é coordenando a relação entre “dois” e “dois” que ela deduz que $2+2=4$ (KAMII, 1990, p. 15).

Fundamentando-me nos postulados de Kamii, acredito que é a partir das relações apontadas pela professora Francine (muito/pouco; perto/longe; cheio/vazio; grosso/fino, etc.), relacionando-as com as situações problemas que as crianças trazem, que o ensino de matemática, na Educação Infantil deva partir, subsidiando os pequenos, de certa forma, na construção do conceito de número.

Outra categoria de destaque presente na fala das professoras diz respeito às atividades onde as professoras relatam que os jogos e brincadeiras subsidiam a relação ensino-aprendizagem da linguagem matemática. Do ponto de vista das professoras participantes deste estudo é unânime a idéia de que os jogos e brincadeiras fundamentam o ensino de matemática na Educação Infantil, conforme depreende-se das falas abaixo:

“Através de músicas e brincadeiras” (Professora Lana)

“Na educação infantil, os jogos e brincadeiras tornam-se um elo na aquisição dos conceitos matemáticos pela criança. Brincando e jogando a criança deixa em evidência os conhecimentos e conceitos que já possui e os que ainda não conseguiu se apropriar” (professora Joelma).

“A matemática se faz presente no dia a dia nos jogos e brincadeiras: as crianças são motivadas a pensar, compreender a estrutura do jogo, desenvolvendo a criatividade, iniciativa, intuição o raciocínio lógico, organização, concentração, atenção, auto-confiança e favorece ainda a socialização” (professora Francine).

“Os jogos e brincadeiras contribuem para o ensino da matemática fazendo com que suas regras sejam melhores entendidas como o primeiro a jogar, divisão da turma em grupos, etc. Regras que sem o uso da matemática não seriam possível o entendimento” (professora Lana).

Na fala das docentes em questão torna-se nítida a inter-relação entre a brincadeira e a matemática. Neste sentido, Smole, Diniz e Candido (2000) postulam, que os jogos e brincadeiras possibilitam o desenvolvimento do pensamento aritmético. Segundo elas:

De fato, quando brinca, a criança pode ser incentivada a fazer contagens, comparação de quantidades, identificar algarismos, adicionar pontos que fez durante a brincadeira, perceber intervalos numéricos, isto é, iniciar a aprendizagem de conteúdos relacionados ao desenvolvimento do pensar aritmético (SMOLE, DINIZ e CÂNDIDO, 2000, p. 16).

As professoras, com exceção da professora Lana, respondem em termos genéricos, não evidenciando em suas falas se os jogos e brincadeiras fundamentam suas práticas. Devido as limitações deste estudo (tanto em termos teórico-metodológico, quanto às suas dimensões espaço-temporal, uma vez que trata-se de uma monografia de especialização), creio que seria extremamente importante observar a prática dessas professoras em turmas de educação infantil, no intuito de compreender como elas atuam com o ensino de matemática.

Depreende-se, em suma, que as análises das falas das professoras apontam que estas não atuam a partir dos apontamentos que as crianças fazem de sua percepção acerca de como percebem a matemática no dia-a-dia. Do meu ponto de vista, penso que tal postura, ao invés de potencializar o ensino de matemática na Educação infantil, pode comprometê-lo, pois, pode não apresentar tanto significado às crianças.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora os achados da pesquisa sejam significativos, a trajetória de realização desse estudo foi um momento de superação de vários percalços. Foram muitos momentos de idas e vindas na tentativa de ultrapassar o senso comum no sentido de avaliar a minha prática em relação ao ensino da matemática, a prática das educadoras da UMEI e como as crianças percebiam e se apropriavam desse aprendizagem em seu dia a dia. A dificuldade se instalou no momento em que foi necessário fazer uma separação entre o papel da pesquisadora e o da professora: após a coleta de dados foi difícil afastar-me do campo de pesquisa (minha sala de aula) e analisar os dados sendo mais imparcial possível.

No que diz respeito aos sujeitos participantes, as crianças se envolveram nas atividades propostas demonstrando interesse e curiosidade (não sei se essas palavras vão descrever o real envolvimento delas). Em contrapartida, a participação dos meus pares (as professoras) não ocorreu da mesma forma. A princípio a proposta era entrevistar seis educadoras e, no entanto, apenas quatro delas se prontificaram a contribuir com minha proposta. A não participação das duas professoras suscitou algumas reflexões: Será que o ensino da matemática na educação infantil é relevante para essas educadoras?; Qual a real importância da matemática no âmbito da educação infantil do ponto de vista docente?

A partir dos dados obtidos juntamente as crianças e suas famílias percebe-se que as crianças lidam com a matemática em diversas situações de seu cotidiano e que, muitas vezes, tais situações vão além do universo da instituição da educação infantil. Essas vivências do cotidiano da criança, na grande maioria da vezes, são envolvidas por momentos de ludicidade, desse ponto de vista, é preciso que a instituição (e seus profissionais) observem a riqueza das situações problemas trazidas por elas, uma vez que, essas observações nascem da exploração do mundo social por parte das crianças.

A análise sobre a intervenção realizada reafirma o que a literatura específica já apontava sobre a relação entre jogos, brincadeiras e o ensino da matemática: a utilização das brincadeiras infantis pode servir de aliado no processo de construção do conhecimento matemático, pois esses instrumentos permitem ao educador atento “*interpretar as sensações, os avanços e as dificuldades que cada criança tem na construção e expressão do seu saber*” (SERBEK, 2009, p. 191). Creio ser também relevante discutir que, quando associado às situações problemas trazidos pela criança de seu contexto sócio-familiar, os jogos e

brincadeiras se tornam fundamentais para ampliação e potencialização dos conhecimentos infantis acerca da linguagem matemática no âmbito da educação infantil.

A coleta dos dados realizados juntamente as professoras possibilitou identificar que elas reconhecem a importância do uso de jogos e brincadeiras como base para o ensino da matemática na educação infantil, entretanto, não fica claro nos relatos que elas se utilizam de jogos e brincadeiras como estratégia para o desenvolvimento dessa linguagem. Se o levantamento realizado junto às crianças aponta para uma possibilidade de ampliação do conhecimento matemático a partir das situações problemas advindas do cotidiano (em especial àquelas que envolvam maior grau de ludicidade). E que na mesma direção, a intervenção evidencia que os jogos e brincadeiras (dotados de ludicidade) também se tornam potencializadores do ensino da matemática na educação infantil, o mesmo não fica evidente na fala das professoras. Embora todas elas apontem a importância dos jogos e brincadeiras para a realização de uma prática pedagógica eficaz, no que concerne ao ensino de matemática no âmbito da educação da primeira infância, em seus relatos, não fica claro que trabalham com uma abordagem lúdica. Elas não trabalham com os conteúdos que se configuram como os reais potencializadores do conhecimento matemático, indo direto para a construção do conceito de número.

Elas também apontam uma supervalorização das situações problemas institucionalizadas em detrimento das situações problemas externas ao ambiente institucional (mais significativas de acordo com o grupo de crianças pesquisado). Apenas uma das professoras relata, em suas falas, ter uma prática problematizadora e investigadora.

Reconheço que devido as limitações espaço-temporal e teórico-metodológicas comuns a realização de uma monografia de especialização, não foi possível realizar a observação da prática das professoras participantes, que seria condizente com a proposta desta intervenção. Nesse sentido a realização dessa pesquisa me proporcionou novas reflexões: Como as professoras de educação infantil efetivam uma prática de ensino da matemática que seja potente e eficaz?; Uma vez potencializado e ampliado no âmbito da educação infantil, quais os impactos desta intervenção (referente ao ensino da matemática) nos níveis de ensino subsequentes (ensino fundamental e quiçá, até médio)?

A realização deste trabalho ampliou o meu desejo de retomá-lo em outro momento acadêmico aprofundando a compreensão acerca de tais reflexões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGOSTINHO, Kátia Adair. Pesquisa com crianças em contextos pré-escolares: reflexões metodológicas. In: 32ª **REUNIÃO ANUAL DA ANPED**. ANPEd: Caxambu, 2008. Anais eletrônicos. Disponível em: www.anped.org.br/reunioes/31ra/1trabalho/GT07-4062--Int. Acesso em: novembro de 2010.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. Utilizações Pedagógicas da Investigação Qualitativa. In: _____. **INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA EM EDUCAÇÃO: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994. p.p. 283 – 291.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. O USO DO VÍDEO NA TOMADA DE DADOS: Pesquisando o Desenvolvimento do Ensino em Sala de Aula. In: **PROPOSIÇÕES**. Vol. 7, n.º 1 (19), março de 1996, p. 5-13.

COUTINHO, Ângela S. **As crianças no interior da creche: a educação e o cuidado nos momentos de sono, higiene e alimentação**. 2002. Dissertação (Mestrado em educação) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

FARIA, Vitoria Barreto, DIAS, Fátima Salles. **Currículo na educação infantil: diálogo com os demais elementos da Proposta Pedagógica**. p. 95 -96. São Paulo: Scipione, 2007.

GUIMARÃES. Célia Maria (Org) – Perspectivas para a educação infantil /1ª Ed. Araraquara: Junqueira&Marin. SCRIPTORI, Carmem Campony. A matemática na educação infantil: uma visão psicogenética. P 125 – 156. 2005.

KAMII, Constance, DEVRIES, Rheta. Jogos em Grupo na educação infantil – Implicações da Teoria de Jean Piaget - reimp. 2007 – Porto Alegre: Ed. Artes Medicas Sul, 1991.

KISHIMOTO, Tizuco Morchida. Froebel e a concepção de jogo infantil. In_____. (Org). O brincar e suas teorias. São Paulo: Ed. Pioneira Thomsom Learning, 2002.

MEC. A criança. In: _____. Referencial Curricular Nacional para a Educação infantil. V.1. Brasília: MEC/SEF, 1998.

RICCETTI. Vanessa Pugliese. Jogos em grupo na educação infantil. **EDUCAÇÃO MATEMÁTICA em revista**. Publicação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, ano 8, n.11, p. 18 a 25, Dezembro. 2001. Disponível em www.googleacademico.com.br. Acesso em outubro de 2010.

SERBEK, Renato. A LINGUAGEM MATEMÁTICA – Um olhar sobre a educação matemática – a presença do mito. **Proposições Curriculares Educação Infantil Rede Municipal de Educação e Creches conveniadas com PBH**. P. 243-268. Belo Horizonte , 2009.

SMOLE, Katia Cristina Stocco. A matemática na Educação Infantil – A teoria das inteligências múltiplas na prática escolar. – reimp. rev. – Porto Alegre: Ed. Artes Médicas Sul, 2000.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. A matemática na educação infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

BASSEDAS, Eulália, HUGUET Tereza, SOLE Isabel. **Aprender e ensinar na educação infantil.** p. 81. – Porto Alegre: Artmed, 1999.

FRIEDMANN, Adriana. **O jogo infantil. Brincar: crescer e aprender.** O resgate do jogo infantil. São Paulo: Moderna, 2002, p. 13-38.

BATISTA, Cleide V.M.; MORENO, Gilmar L.; PASCHOAL, Jaqueline D. (Re) Pensando a prática do educador infantil, In: Santos, Marli P. dos (Org). **Brinquedoteca: A Criança, O Adulto e o Lúdico.** 5ª Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004, p. 104-113.

KISHIMOTO, Tizuco Morchida. **O jogo e a educação infantil.** In: _____ (Org). Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.

ANEXOS



Universidade Federal de Minas Gerais

Faculdade de Educação

Pós Graduação em Docência na Educação Básica

Belo Horizonte, 20 de março de 2009

Prezado(a) diretor(a)

Solicitamos sua autorização para que a professora aluna do curso de Pós-Graduação lato sensu em Docência na Educação Básica da Faculdade de Educação/UFMG, desenvolva seu projeto de pesquisa nessa instituição, ao longo deste ano.

Esclarecemos que este projeto é orientado por docentes qualificados desta Universidade e consiste em um *plano de ação* relacionado a temáticas do curso e a questões de interesse das escolas da rede municipal de ensino.

Trata-se de um compromisso de retorno a essas escolas, conforme objetivos da parceria entre a FaE/UFMG e a Secretaria Municipal de Educação. Além desse propósito, a consolidação deste projeto constituirá o trabalho final de curso, requisito para a certificação nesta Especialização.

Acrescentamos a esta solicitação um encaminhamento aos pais dos alunos envolvidos no projeto, para que possamos contar com sua adesão e autorização de participação dos filhos em atividades e registros.

Agradecemos por sua colaboração e nos colocamos à disposição para maiores esclarecimentos sobre este curso e os projetos nele desenvolvidos.

Atenciosamente,

Ângela Imaculada Loureiro de Freitas Dalben

Coordenadora Geral do Curso

Faculdade de Educação da UFMG

Av. Antônio Carlos, 6627 - Sala 1669 - Pampulha - Belo Horizonte - MG - Cep: 31.270-901 - Fone: (031) 3409-6369



Fax: (031) 3409-5311 – laseb@fae.ufmg.br / www.fae.ufmg.br/laseb

Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Educação
Pós Graduação em Docência na Educação Básica

Belo Horizonte, 20 de novembro de 2009

Prezados pais

A professora desenvolverá, nesta escola, um projeto relacionado a seu trabalho final de curso de Pós-graduação na Faculdade de Educação da UFMG, em convênio com a Secretaria Municipal de Educação.

Este trabalho será orientado por professores da UFMG e seu objetivo é o desenvolvimento de propostas pedagógicas que possam enriquecer a aprendizagem dos alunos e o ensino dos professores.

Solicitamos sua colaboração em entrevistas e outros dados necessários ao projeto e autorização para uso de seus relatos e imagens no referido trabalho.

Atenciosamente,

Ângela Imaculada Loureiro de Freitas Dalben

Coordenadora Geral do Curso

De acordo: assinatura dos pais / responsáveis p/ aluno(a) _____

Faculdade de Educação da UFMG

Av. Antônio Carlos, 6627 - Sala 1669 – Pampulha - Belo Horizonte - MG - Cep: 31.270-901 - Fone: (031) 3409-6369

Fax: (031) 3409-5311 – laseb@fae.ufmg.br / www.fae.ufmg.br/laseb

EMAMM – UMEI JATOBÁ IV

ATIVIDADES REFERENTES À PESQUISA: MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

PROFESSOR: FABIANE LADISLAU

DATA: 07/06/2010

SABEMOS QUE A MATEMÁTICA ESTÁ PRESENTE NO NOSSO DIA A DIA, NAS TAREFAS REALIZADAS DIARIAMENTE ESTAMOS SEMPRE UTILIZANDO AS OPERAÇÕES BÁSICAS: SOMAR, DIVIDIR, SUBTRAIR E MULTIPLICAR.

PENSANDO NO CONTATO DE SEU (A) FILHO (A) COM A MATEMÁTICA NO COTIDIANO, MARQUE COM UM X AS OPÇÕES EM QUE VOCÊ PERCEBE O INTERESE DO MESMO PELO ASSUNTO:

- () NO COMPUTADOR OU JOGOS ELETRONICOS.
- () BRINCADEIRAS COM IRMÃOS OU VIZINHOS QUE ENVOLVAM O CONCEITO DE DIVIDIR, SOMAR, SUBTRAIR, MULTIPLICAR.
- () NO SUPERMERCADO EM ATIVIDADES QUE ENVOLVAM O SISTEMA MONETÁRIO (NOTAS E MOEDAS).
- () NA RUA FAZENDO LEITURA DE IMAGENS EM PLACAS, OUTDOORS, FOLHETOS E OU PANFLETOS.
- () DURANTE A REALIZAÇÃO DE ALGUMAS RECEITAS FEITAS PELA MAMÃE NA COZINHA.
- () DURANTE A UTILIZAÇÃO DE APARELHOS COMO: CELULAR, CONTROLE REMOTO, BALANÇAS, ETC.
- () NO MOMENTO DE REALIZAÇÃO DO DEVER DE CASA.

OBSERVE SEU(A) FILHO(A) POR UM DIA. ESCREVA OU DESENHE ABAIXO QUAIS FORAM AS ATIVIDADES DESSE DIA QUE, EM SUA OPINIÃO COLOCARAM SUA CRIANÇA EM CONTATO COM A MATEMÁTICA.

FAMÍLIA, A SUA COLABORAÇÃO TEM GRANDE VALOR PARA NÓS.



.....
Nome do entrevistado(a): _____

Data da entrevista: _____

ROTEIRO DE DISCUSSÃO COM OS ADULTOS (PROFESSORAS)

1. Como você trabalha com o ensino de matemática na sua turma de EI?

2. Em seu trabalho você costuma relacionar a matemática com situações cotidianas das crianças? Como?

3. Quais os conceitos matemáticos que você julga importante de serem trabalhados na educação infantil? Por quê?

4. Qual a relação que você percebe entre o ensino da matemática e a utilização dos jogos e brincadeiras?

