

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

Luciana Lelis Gualberto Pereira

A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Belo Horizonte

2010

Luciana Lelis Gualberto Pereira

A 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(a): Iza Rodrigues da Luz

Belo Horizonte

2010

Luciana Lelis Gualberto

A 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 da Universidade Federal de Minas Gerais.

Orientador(a): Iza Rodrigues da Luz

Aprovado em 11 de dezembro de 2010.

BANCA EXAMINADORA

Iza Rodrigues da Luz – Faculdade de Educação da UFMG

Isabel Oliveira Silva – Faculdade de Educação da UFMG

DEDICATÓRIA

*À Deus, pois tudo que tenho é dele! À minha
mãe Graça Lelis e ao meu pai Inácio
Gualberto, razão do meu viver!*

AGRADECIMENTOS

Ao Evanildo, meu amor e companheiro de todos os momentos, pela paciência e apoio.

Ao Rick meu FILHO e melhor amigo pelas palavras de incentivo e pela assistência técnica...

RESUMO

Este trabalho de pesquisa teve como objetivo analisar como a linguagem matemática é trabalhada em uma Unidade Municipal de Educação Infantil (UMEI) de Belo Horizonte. A intenção foi responder a seguinte questão: Como trabalhar a linguagem matemática na Educação Infantil, a fim de proporcionar às crianças um papel ativo no processo de ensino e aprendizagem, bem como garantir a qualidade do mesmo? A pesquisa realizada teve como base teórica os seguintes temas: Linguagem Matemática, Educação Infantil e Prática Pedagógica apresentados no Desenvolvimento. Foi realizada uma pesquisa-ação em uma Unidade Municipal de Educação Infantil de Belo Horizonte que teve como participantes 9 professores que trabalham nos turnos: manhã e tarde da UMEI e 21 alunos da turma de 1º período (crianças com 4 anos) do turno da tarde. Entrevistas e observação da prática pedagógica serviram para analisar o trabalho com a linguagem matemática na Educação Infantil. Os resultados demonstraram que os professores da escola pesquisada compreendem que a linguagem matemática pertence à vida cotidiana e que as crianças têm experiências com este saber, antes mesmo de se ingressarem em uma instituição de ensino.

Palavras-chave: Linguagem Matemática, Educação Infantil e Prática Pedagógica.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	08
2.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1 Histórico da Educação Infantil	11
2.2 A linguagem matemática na legislação da Educação Infantil	16
2.3 A matemática na Educação Infantil	19
2.4 Como a criança aprende a linguagem matemática	21
2.5 A relação entre a criança e o número	24
2.6 O papel do professor no ensino da linguagem matemática na Educação Infantil	26
3. METODOLOGIA	31
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	34
4.1 A linguagem matemática na percepção dos professores	34
4.2 A linguagem matemática na legislação da Educação Infantil, na documentação e projetos da escola	36
4.3 A prática pedagógica no ensino da linguagem matemática	37
5.CONCLUSÕES.....	41
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
7. ANEXOS	45
7.1 Termo de ciência da instituição	45
7.2 Termo de consentimento livre e esclarecido	46
7.3 Termo de consentimento dos professores	48
8. APÊNDICE.....	49
8.1 Roteiro de entrevistas	49

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho discute o tema: A Matemática na Educação Infantil. O interesse em pesquisar este tema deve-se a dois motivos. Primeiro pelo fato de ter feito o trabalho de conclusão do curso de Pedagogia com o tema – As múltiplas linguagens. Este foi um passo para despertar em mim o desejo de compreender e saber trabalhar em sala de aula as diversas linguagens do saber, como por exemplo, a linguagem matemática. O segundo elemento de motivação para o estudo proposto tem relação com a minha experiência profissional na Educação Infantil. Atuo há 10 anos neste nível de ensino e a prática, as observações, bem como as conversas entre os colegas de profissão constataam a importância em pesquisar o tema - A Matemática na Educação Infantil, pela complexidade a ele atribuído.

Na escola em que trabalho há projetos que tem como proposta o desenvolvimento da linguagem oral e escrita, do brincar, do imaginário infantil, do movimento, perpassando em todos os projetos o desejo da participação da criança nas questões sócio-afetivas e culturais. Assim, são realizados os Projetos: Bichonário, Mascote, Momento Coletivo, Brincando com as Letrinhas, O Conto de Fadas, o Artes e Literatura e o Projeto Movimento. Nota-se que fica uma lacuna quanto ao desenvolvimento de um projeto que aborde, ou contemple a Linguagem Matemática.

A idéia de relacionar o conhecimento escolar com a vivência e a necessidade de desenvolver as habilidades dos alunos faz parte da consciência pedagógica de grande parte do corpo docente. Sabe-se ainda, que a criança aprende em diversas situações e interações em seu cotidiano e, atrelado a tais idéias está o conhecimento matemático. Conhecer a Linguagem Matemática no cotidiano da Educação Infantil torna-se relevante, no que diz respeito ao ensino sistematizado desta área do saber.

Ensinar a Matemática na Educação Infantil é tarefa complicada por abranger elementos intrínsecos do modo como cada indivíduo constrói significados do mundo e por exigir uma postura investigativa e articuladora do professor. Embora haja a busca pela adequação das propostas de ensino, mais voltadas aos interesses dos alunos, percebe-se, ainda, dificuldades em colocá-las em ação, no que diz respeito ao entendimento das teorias que regem a concepção de criança, às características das faixas etárias, o currículo da Educação Infantil, às múltiplas linguagens, ao

planejamento das atividades, à idéia de espaço e tempo na Educação Infantil, bem como da avaliação do desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem.

Partindo desta concepção surge a questão do presente trabalho: Como trabalhar a linguagem matemática na Educação Infantil, a fim de proporcionar às crianças um papel ativo no processo de ensino e aprendizagem, bem como garantir a qualidade do mesmo?

A fim de estudar e aprofundar sobre o tema proposto, o presente trabalho está dividido em oito seções. A primeira consiste desta introdução. Na segunda, denominada Fundamentação Teórica, teremos seis subseções com os seguintes temas: o histórico da Educação Infantil; a linguagem matemática na documentação e nos projetos da instituição estudada; compreensão da Matemática na Educação Infantil; como a criança aprende a linguagem matemática; a relação entre a criança e o número; e o papel do professor no ensino da linguagem matemática na Educação Infantil. Na terceira, denominada Metodologia será apresentada a pesquisa-ação, com a indicação das características da UMEI pesquisada, os participantes da pesquisa, os instrumentos utilizados e o procedimentos. Na quarta seção, Resultados e Discussões serão analisadas e discutidas as informações construídas na pesquisa de campo, com base nas reflexões apresentadas na Fundamentação Teórica. Em seguida tem-se a quinta seção com as Conclusões, a sexta com as Referências Bibliográficas, a sétima com os Anexos e por fim a oitava com o Apêndice.

O tema da presente pesquisa foi traduzido nos objetivos apresentados a seguir.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo Geral

Analisar como a linguagem matemática é trabalhada em uma Unidade Municipal de Educação Infantil de Belo Horizonte.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Conhecer a percepção dos professores de uma Unidade Municipal de Educação Infantil a respeito do trabalho com a linguagem matemática, mediante observação da prática pedagógica e entrevista com os mesmos.
- Fazer a leitura e o estudo da legislação da Educação Infantil e dos documentos da escola a fim de verificar como aparece a linguagem matemática no conteúdo destes documentos.
- Caracterizar a prática do professor da Educação Infantil, no que se refere ao ensino da linguagem matemática.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Histórico da Educação Infantil

O processo de institucionalização da Educação Infantil depende do entendimento e do valor que a sociedade confere sobre criança e educação. Cada período histórico determina diferentes demandas, necessidades e reflexões quanto à função da escola: suas teorias e práticas pedagógicas. Até chegar a constituir-se como direito, a Educação Infantil passou por uma longa e morosa trajetória, principalmente no que diz respeito ao cenário nacional. A luta pela inserção de crianças com idade abaixo de cinco anos e oito meses em uma instituição de ensino infantil teve várias motivações, como: fracasso escolar dos alunos do primeiro ano primário, pesquisas voltadas para o estudo do desenvolvimento infantil e de como se dá a aprendizagem nesta faixa etária, a nova formação das famílias e interesses políticos. (SILVA; VIEIRA, 2008)

Iniciativas médicas que defendiam o cuidado com as crianças suscitaram a criação das creches com o caráter meramente filantrópico e assistencialista (GUIMARÃES, 2007). A concepção de criança como sujeito de direitos pouco ou nada interessava neste movimento. Assim bebês e crianças um pouco maiores eram e, fazendo um paralelo, ainda hoje são em muitos casos deixadas aos cuidados de pessoas sem o mínimo de preparo, no que diz respeito à habilitação profissional para lidar com estes sujeitos, muitas vezes por falta de opção, ou oportunidade. A necessidade de trabalhar, ou buscar outros afazeres levam as famílias a recorrerem a este tipo de prestação de serviço sem questionar o lado educativo de se estar com uma criança.

As pesquisas e debates sobre as funções e responsabilidades da Educação Infantil, levaram a elaboração de leis- Constituição de 1988; Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) Lei nº 8069 de 13 de julho de 1990 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 9.394/1996- que consagram a mesma como a primeira etapa da Educação Básica. Esta movimentação na legislação brasileira abre espaço para constatar um novo olhar sobre as crianças e as instituições de Educação Infantil:

Considerando todos esses aspectos, entendemos por Educação Infantil, a educação e o cuidado de crianças de zero a cinco/seis anos, de caráter não-obrigatório e compartilhada com a família, desenvolvida em espaços institucionais não-domésticos, coletivos, públicos ou privados, nomeados creches e pré-escolas. Além disso, creches e pré-escolas são consideradas instituições educacionais, que integram sistemas de ensino, segundo regulamentação específica, consoante com a legislação educacional e correlata. (SILVA; VIEIRA,2008. p.4)

Assim como a luta pelo direito à Educação Infantil é repleta de embates, a história do profissional cabível para atuar nesta etapa também é marcada por desajustes. A sociedade e os próprios indivíduos que trabalham neste ofício demonstram muitas vezes compreender pouco a função, a organização e a proposta no desenvolvimento da atividade com as crianças nesta faixa etária, uma vez que os estudos referentes ao tema, bem como a criação dos cargos para o exercício deste tipo de instituição são recentes. (SILVA; VIEIRA, 2008). Há uma habilitação mínima assegurada pela LDB 9394/96, exigida para exercer o cargo de professor de creches e pré-escolas¹, porém o próprio sistema que determina o perfil do profissional oferece pouco suporte para a definição da identidade e da carreira docente. É sabida a importância da parceria cuidar-educar, embora ambas não estejam bem empregadas no âmbito da educação das crianças. Fica visível este não entendimento quanto a quem se faz cabível o dever de trocar fraldas, dar carinho, acalantar, socorrer, amparar, planejar, ensinar... no seguinte trecho:

Algumas creches e pré-escolas, por exemplo, ainda atribuem à professora ou professor a função de planejamento e desenvolvimento das atividades pedagógicas e a outro (a) profissional, na maioria dos casos sem formação para o magistério, os cuidados físicos, como banho e troca de fraldas, entre outros.

Como construção histórica e social, essas práticas adquirem formas distintas conforme o meio social e cultural e também de acordo com a cultura profissional daqueles/as que exercem tal função. (SILVA; VIEIRA, 2008. p.17-18)

Outro aspecto a ser considerado diante os desentendimentos do fazer docente, na Educação Infantil está relacionado àqueles que trabalham com as crianças de quatro e cinco anos. Há uma forte tendência em preparar esses alunos

¹ Entende-se creches e pré-escolas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9394/1994) que diz:

Seção II-Da Educação Infantil

Art. 30. A educação infantil será oferecida em:

I- creches, ou entidades equivalentes, para crianças de até três anos de idade;

II- pré-escolas , para as crianças de quatro a seis anos de idade.

para o ingresso no Ensino Fundamental e, aqui gira a base do questionamento deste texto. (SILVA; VIEIRA, 2008). Mais a frente os argumentos que buscam esclarecer qual a função da Educação Infantil serão abordados. Antes disto faz-se necessário entender a concepção de criança e de cultura produzida na infância.

Os estudos sobre a primeira etapa da Educação Básica são recentes, como foi dito nos parágrafos acima, isto se deve a mudança na percepção da infância como categoria social e constituída por direitos. Em outras palavras, o pensar a respeito do que seja criança tomou outra direção, há tempos atrás a mesma era entendida como um ser inacabado. Ao adulto era incumbida a tarefa de transmiti-la elementos relativos ao campo do saber. Não se concebia a idéia de criança como sujeito, dotada de ações e identidade próprias de sua idade. Segundo a autora Daniela Guimarães:

A marca da ação higienista e a compreensão da criança como “ser em falta” acabaram por privilegiar um modo de atendimento marcado pelo assistencialismo. Nessa visão, parece que a criança é colocada no lugar de “quem ainda não é”, formando-se a partir das ações dos adultos sobre ela. (GUIMARÃES, 2007, p.45- *grifo do autor*)

As contrariedades que vão de encontro com os pressupostos envolvidos na concepção de criança derivam de interesses políticos, credo, culturas e diversas etnias. Neste sentido, definir o conceito de criança constitui-se em uma tarefa delicada por haver micro reflexões em torno do assunto. Pode-se dizer que o conceito de criança varia de acordo com o contexto sócio-histórico. Reforçam esta idéia as palavras de Pinto e Sarmiento (1997)

Quem quer que se ocupe com a análise das concepções de criança que subjazem quer ao discurso comum quer à produção científica centrada no mundo infantil, rapidamente se dará conta de uma grande disparidade de posições. Uns valorizam aquilo que a criança já é e que a faz ser, de facto, uma criança; outros, pelo contrário, enfatizam o que lhe falta e o que ela poderá (ou deverá) vir a ser. Uns insistem na importância da iniciação ao mundo adulto; outros defendem a necessidade da proteção face a esse mundo. Uns encaram a criança como um agente de competências e capacidades; outros realçam aquilo de que ela carece. (PINTO; SARMENTO, 1997, p.33)

O melhor significado sobre o que é ser criança compõe-se no sentido de entendê-las como: “actores sociais de pleno direito, e não como menores ou como componentes acessórios ou meios da sociedade dos adultos...” (PINTO; SARMENTO, 1997, p.20). Sob este olhar a criança torna-se um ser em ação capaz

de criar, recriar fazendo cultura. A interação do sujeito com o outro, ajuda a formação da própria identidade de cada um. As culturas infantis se relacionam com o universo social mais amplo através da linguagem, bem como da oportunidade de cada um em experienciar o cotidiano da vida adulta.

É possível verificar a produção da cultura infantil, na observação no ato de como a criança brinca. Quando brinca ocorre a tradução da vida real para o imaginário, ou seja, há uma imitação dos comportamentos e atitudes que as crianças fazem com relação às situações do dia-a-dia dos adultos. O ensaio das atividades rotineiras adultas por parte da criança, não significa que haja um patamar a ser alcançado quanto à produção cultural. A linha de raciocínio deve se conduzir para a forma diferenciada que a infância tem em adquirir valores da sociedade.

Com base nas discussões apresentadas até aqui, torna-se nítida a idéia de se valorizar o cuidado com a saúde, a higiene, a alimentação, bem como o estímulo à criação e a manifestação da cultura infantil. As instituições, creches e pré-escolas, que trabalham com a educação devem sistematizar o processo educativo de forma a atender a proposta da Lei de Diretrizes e Bases da Educação 9394/96, no que diz respeito à formação integral da criança. Toda ação dentro de um ambiente de ensino remete à concepção de criança e de educação, sendo assim torna-se de extrema importância que as instituições de Educação Infantil elaborem e definam suas propostas pedagógicas.

Quando se fala em sistematizar o ensino surgem várias divergências e enganos que dificultam o trabalho pedagógico. A tendência no equívoco em aplicar conceitos metodológicos na Educação Infantil está em reduzi-la ou, até mesmo equipará-la ao Ensino Fundamental, com burocracias que remetem exclusivamente a ele. (FARIA,1999,p.207). Vários estudiosos defendem a não escolarização das crianças na primeira etapa da Educação Básica e apresentam argumentos convincentes quanto a isto. Para Maria Isabel Bujes escolarizar as crianças em idades de creches e pré-escolas significa acelerar a infância para outras etapas da vida humana:

...as experiências que trazem para a pré-escola, especialmente, o modelo da escola fundamental, as atividades com lápis e papel, os jogos ou as atividades realizadas na mesa, a alfabetização ou a numeralização precoce, o cerceamento do corpo, a rigidez dos horários e da distribuição das

atividades, as rotinas repetitivas pobres e empobrecedoras. (BUJES, 2001, p.71)

Seguindo este raciocínio, é válido destacar que, segundo consta nas Proposições Curriculares para a Educação Infantil da Rede Municipal de Educação e creches conveniadas com a Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, há um entendimento quanto ao trabalho com as dimensões de proteção, cuidado e educação das crianças pequenas, bem como a preocupação em não separá-la das demais práticas de ensino, como expresso no trecho a seguir:

Muitas vezes, essas dimensões essenciais para a infância se confundem com posições assistencialistas de guarda e proteção; e o trabalho considerado pedagógico toma um caráter preparatório para o Ensino Fundamental. (PROPOSIÇÕES CURRICULARES PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL, 2009, p.14)

A Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte, reconhecendo a Educação Infantil como parte da Educação Básica organiza a Educação Infantil da seguinte maneira:

As escolas de Educação Infantil, reconhecendo-se nos princípios e eixos que orientam a proposta da Escola Plural, sobretudo no que diz respeito à importância da interação entre pares da mesma idade, passaram a reivindicar uma nova organização. Assim, nos anos seguintes, a lógica que orientava a organização da Escola Plural se estende também para essa etapa da Educação Básica. A infância abriga as crianças de zero até nove anos de idade, e na Rede Municipal de Belo Horizonte, esse período da vida será subdividido em três ciclos, dois deles na Educação Infantil e um, como já mencionado, no Ensino Fundamental.

Dessa forma, a infância está organizada em três ciclos e a Educação Infantil está organizada em dois ciclos:

-1º Ciclo: crianças de 0 até 3 anos;

-2ºCiclo: crianças de 3 até 6 anos. (PROPOSIÇÕES CURRICULARES PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL, 2009, p.30)

Belo Horizonte tem buscado respeitar e reconhecer a função social das práticas educativas infantis e cumprir com a legislação de atendimento das crianças em Instituições de Educação Infantil, através da criação de UMEI'S (Unidade Municipal de Educação Infantil), a ampliação de vagas, o atendimento às crianças com necessidades educacionais especiais, porém há ainda muito que se fazer pela busca da qualidade deste atendimento. Os trechos abaixo constam nas Proposições Curriculares para a Educação Infantil do município e comprovam esta afirmativa:

No município, esse caminho já está sendo trilhado de forma gradativa, buscando atender parte da demanda reprimida por anos. A cidade vem construindo uma trajetória de atendimento à Educação Infantil com oferta de

vagas na Rede Pública e na Rede Privada. (PROPOSIÇÕES CURRICULARES PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL, 2009, p.14)

A criação de UMEI's e do cargo de educador infantil, bem como a inserção dos novos profissionais nas antigas escolas pólo e nas turmas de Educação Infantil nas escolas de Ensino Fundamental vieram reafirmar a necessidade de nova articulação coletiva das instituições que atendem essa etapa da educação na rede própria e conveniada, visando à sistematização do trabalho já realizado e à construção de uma Proposição Curricular mais articulada, tendo uma identidade da Rede Municipal de Educação. (PROPOSIÇÕES CURRICULARES PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL, 2009, p.21)

2.2. A Linguagem Matemática na legislação da Educação Infantil

O presente texto tem por objetivo apresentar de forma sucinta, como a linguagem matemática aparece na legislação da Educação Infantil.

Falar de documentação e projetos na Educação Infantil significa reconhecê-la como a primeira etapa da Educação Básica e respeitá-la por suas especificidades. Assim, também, verificar a elaboração e a adequação de um currículo voltado para esta etapa de ensino, significa reverenciá-la em seus avanços rumo à qualidade de ensino, à sua estrutura e organização.

Elaboradas pelo Conselho Nacional de Educação em 2009 (Parecer CNE/CEB nº 20/09 e Resolução CNE/CEB nº 05/09), as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Infantil (DCNEI's) configuram a identidade das instituições que atendem as crianças de zero a cinco anos. As diretrizes elaboradas para a organização da Educação Infantil no cenário nacional buscam contemplar os elementos que favorecem toda a sociedade, desde os professores, as próprias crianças atendidas pelas instituições, até as famílias e os demais setores da comunidade. Estes elementos correspondem ao atendimento, à estrutura e organização das instituições educativas, o ensino sistematizado, bem como o cumprimento com a função sócio e político do processo de ensino e aprendizagem. (OLIVEIRA, 2010) ²

Apesar de extensa, é importante salientar a citação a seguir que fala do papel das instituições de Educação Infantil e da intensidade do compromisso destas com a criança e com a sociedade:

² <http://portal.mec.gov.br>

As novas DCNEIs consideram que a função sociopolítica e pedagógica das unidades de Educação Infantil inclui (Resolução CNE/CEB nº 05/09 artigo 7º):

- a. Oferecer condições e recursos para que as crianças usufruam seus direitos civis, humanos e sociais.
- b. Assumir a responsabilidade de compartilhar e complementar a educação e cuidado das crianças com as famílias.
- c. Possibilitar tanto a convivência entre crianças e entre adultos e crianças quanto à ampliação de saberes e conhecimentos de diferentes naturezas.
- d. Promover a igualdade de oportunidades educacionais entre as crianças de diferentes classes sociais no que se refere ao acesso a bens culturais e às possibilidades de vivência da infância;
- e. Construir novas formas de sociabilidade e de subjetividade comprometidas com a ludicidade, a democracia, a sustentabilidade do planeta e com o rompimento de relações de dominação etária, socioeconômica, étnicoracial, de gênero, regional, lingüística e religiosa. (OLIVEIRA. 2010, p.3)

O recurso determinante do trabalho na Educação Infantil e nas outras etapas da educação formal é sem dúvida o currículo, porém há densas críticas sobre este tema. Muitas vezes a sua função de ser instrumento político, sistematizado e orientador de metas, em busca da garantia da aprendizagem é pouco compreendida. Assim:

Receosos de importar para a Educação Infantil uma estrutura e uma organização que têm sido hoje muito criticadas, preferem usar a expressão 'projeto pedagógico' para se referir à orientação dada ao trabalho com as crianças em creches ou pré-escolas. (OLIVEIRA. 2010, p.3)

Ainda tomando as palavras da autora Zilma de Moraes Ramos de Oliveira (2010), as Diretrizes Curriculares da Educação Infantil definem currículo como sendo: "... as práticas educacionais organizadas em torno do conhecimento e em meio às relações sociais que se travam nos espaços institucionais, e que afetam a construção das identidades das crianças". (OLIVEIRA, 2010, p.4)

Contradizendo as práticas tradicionais que concebiam o ensino de crianças pequenas de forma pejorativa, medíocre e sem um propósito definido, a elaboração de um projeto pedagógico para a Educação Infantil reforça a valorização das crianças como atores no processo de ensino e aprendizagem e sujeitos de direitos e fazedores de cultura. Oliveira (2010) amplia esta declaração desta forma:

Esta definição de currículo foge de versões já superadas de conceber listas de conteúdos obrigatórios, ou disciplinas estanques, de pensar que na Educação Infantil não há necessidade de qualquer planejamento de

atividades onde o que rege é um calendário voltado a comemorar determinadas datas sem avaliar o sentido das mesmas e o valor formativo dessas comemorações, e também da idéia de que o saber do senso comum é o que deve ser tratado com crianças pequenas. (OLIVEIRA. 2010, p. 4)

A fim de efetivar os objetivos propostos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil, foram elaborados três princípios básicos que respaldam o ensino das diversas linguagens:

- Princípios éticos – valorização da autonomia, da responsabilidade, da solidariedade e do respeito ao bem comum, ao meio ambiente e às diferentes culturas, identidades e singularidades.
- Princípios políticos – garantia dos direitos de cidadania, do exercício da criticidade e do respeito à ordem democrática.
- Princípios estéticos – valorização da sensibilidade, da criatividade, da ludicidade e da diversidade de manifestações artísticas e culturais. (PARECER DAS DIRETRIZES)

Pensando na exposição apresentada até aqui fica nítida a relevância de uma intencionalidade política e pedagógica para o trabalho na Educação Infantil. Neste sentido, as equipes pedagógicas da Secretaria Municipal de Educação (SMED) e as Gerências Regionais de Educação elaboraram as Proposições Curriculares da Educação Infantil Rede Municipal de Educação e Creches Conveniadas com a Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (PCEIRMCC/BH), com o objetivo de nortear as práticas de educativas do presente nível de ensino.

As Proposições Curriculares da Educação Infantil Rede Municipal de Educação e Creches Conveniadas com a Prefeitura Municipal de Belo Horizonte contemplam todas as áreas do conhecimento que abrangem a Educação Infantil, como: Natureza e sociedade, Linguagem oral e escrita, Matemática, Música, Movimento e artes visuais. O documento defende a idéia de integrar estes campos do saber sem compartimentalizá-lo, porém objetivando aprofundar sobre o tema proposto neste trabalho, tornou-se necessário verificar de forma isolada a Linguagem Matemática.

Neste documento a Matemática é apresentada como uma linguagem que compõe o conhecimento construído pelo homem historicamente. Com características e peculiaridades próprias, as (PCEIRMCC/BH) defendem a idéia de que a linguagem matemática precisa ser ensinada às futuras gerações, a fim de instrumentalizá-las para o uso deste saber na vida cotidiana.

As Proposições Curriculares fazem inicialmente um histórico da Matemática e destacam as dificuldades encontradas para ensinar este conhecimento ao longo de décadas. Após defenderem uma metodologia dinâmica para o processo de ensino e aprendizagem da linguagem matemática, o documento elenca uma temática a ser desenvolvida nas instituições de Educação Infantil, tais como o trabalho com números e operações; grandezas e medidas; espaço e formas e tratamento das informações. Fundamentando a proposta para se trabalhar com estas temáticas o documento utiliza as idéias de Lopes e Smole (2006) que dizem:

Nossa proposta, seguindo tendência internacional, sugere realizar a exploração matemática em três campos aparentemente independentes: o espacial, das formas, que apoiará o estudo da geometria; o numérico, das quantidades, que apoiará o estudo da aritmética; e o das medidas, que desempenhará a função de integrar a geometria com a aritmética. (LOPES; SMOLE, 2006, p.24)

Por fim, as (PCEIRMCC/BH) sustentam a idéia de que o trabalho com a linguagem matemática na Educação Infantil tem a função de instrumentalizar as crianças para interagir no mundo em que vivem, compreendendo-o e resolvendo problemas.

2.3. A Matemática na Educação Infantil

A Matemática é um campo do saber construído historicamente pelo homem, atendendo as suas necessidades e interesses. Ensinada de geração em geração, tornou-se um bem cultural da sociedade, por se caracterizar como uma linguagem universal. As várias maneiras de utilizar o poder de comunicação das idéias e conceitos matemáticos devem à simbologia que esta disciplina carrega consigo dada pela forma como o homem a estruturou e elaborou convenções para representá-la ao longo dos tempos. É preciso saber que:

A Matemática é produto da atividade humana e se constitui no desenvolvimento de solução de problemas criados nas interações que produzem o modo humano de viver socialmente num determinado tempo e contexto. Resulta desta afirmação que os saberes matemáticos assim produzidos têm significados culturais, constituindo-se historicamente em instrumentos simbólicos. (AZEVEDO, s.d, apud, MOURA, 2006, p.490)³

³ http://www.alb.com.br/anais17/txtcompletos/sem07/COLE_4128.pdf

Uma vez entendida como meio de comunicação é necessário que todos os participantes de uma sociedade saibam utilizá-la como forma de expressão e, aqui, entra o papel da escola.

Diversos estudiosos pesquisam sobre o ensino da matemática nas instituições escolares e apontam a mesmo como um dos principais fatores do fracasso escolar de muitos alunos. A metodologia para ensinar a matemática, centrada no adulto, leva o aluno a responder de forma mecânica àquilo que lhe é apresentado pelo professor, não retratando o real aprendizado dos conteúdos abordados. (PASSOS, 1997). Ensinada nesta linha de raciocínio a matemática não cumpre com sua função social de ajudar os indivíduos a comunicarem entre si e se expressarem matematicamente pelos símbolos e outras convenções próprias a ela. Fazendo um parêntese ressaltando as características da linguagem matemática e a necessidade das pessoas em dominarem seus códigos, é importante saber que a matemática se constitui por um sistema simbólico composto por valores, resumidos como - uma linguagem universal: pode ser compreendida por todos os povos; uma linguagem monossêmica: não se abre para margens de dúvidas e por uma linguagem sintética, ou seja, utiliza poucos símbolos para transmitir uma idéia. (Proposições Curriculares Educação Infantil e Creches Conveniadas da PBH, 2009)

Estudiosos e profissionais atuantes nos vários níveis de ensino enfatizam a afirmativa de que o aluno traz consigo uma bagagem de conhecimentos e experiências relativas à matemática, porém aplicar o discurso na prática, além de necessário é sobretudo complexo.

Hoje é sabido que as crianças não entram na escola sem qualquer experiência matemática, e desenvolver uma proposta que capitalize as idéias intuitivas das crianças, sua linguagem própria e suas tentar fazer com que os alunos recitem corretamente a seqüência numérica. (SMOLE, 1996, p.62)

MOURA, Manoel Orisvaldo de. Saberes pedagógicos e saberes específicos: desafios para o ensino de Matemática. In: SILVA, Aínda Maria Monteiro; et al. Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. **Novas subjetividades, currículo, docência e questões pedagógicas na perspectiva da inclusão social**. Recife: ENDIPE, 2006. p.489-504.

Para a autora Priscila Monteiro (2010)⁴ o conhecimento matemático adquirido através das experiências cotidianas está diretamente ligado à cultura e ao meio social em que vive cada criança e pode ser uma abertura para a elaboração de novas aprendizagens.

A Educação Infantil passa por um período intenso de reformulações das leis, das concepções e das diretrizes curriculares norteadoras do processo de ensino e aprendizagem. As práticas pedagógicas do ensino da matemática e das demais áreas do conhecimento na Educação Infantil refletem esta transição, onde são encontradas compreensões diferentes e contraditórias sobre o que é realmente relevante ensinar as crianças, bem como das especificidades de cada faixa etária e dos espaços e tempos adequados ao ensinar e ao aprender. Para aprofundar a discussão até aqui apresentada sobre o ensino da matemática na Educação Infantil, será tratada a seguir da maneira como as crianças aprendem a matemática.

2.4. Como as crianças aprendem a Matemática

Para saber como a criança aprende a matemática é preciso, a priori, entendê-la como um sujeito de direitos e produtora de cultura. Partindo desta concepção se estabelece uma relação direta entre o sujeito que aprende e o objeto de estudo. Em outras palavras, a criança nesta visão deixa de ser um: “*sf.* 1. Ser humano de pouca idade, menino ou menina. 2. *Fig.* Pessoa ingênua, infantil, imatura”. (FERREIRA, 2008, p.276); ganhando o status de sujeito: “O ser individual, real, que se considera como tendo qualidades ou praticado ações.” (FERREIRA, 2008, p.755).

Assim, ao se pensar na criança como sujeito ativo capaz de construir, reconstruir e modificar o meio torna-se essencial pensar em uma aprendizagem significativa. Analisar o teor da expressão aprendizagem significativa é tarefa complexa pela gama de pressupostos nela contidos. Dentre eles tem-se o seguinte: o aluno é o agente do processo de aprendizagem e a aprendizagem acontece pela

⁴http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=15860&Itemid=1096”&HYPERLINK

atitude motivadora e criadora das coisas, bem como é exploratória em busca de novos conhecimentos. (SMOLE,2006). De fato:

Falar em aprendizagem significativa é assumir que aprender possui um caráter dinâmico, exigindo que as ações de ensino direcionem-se para que os alunos aprofundem e ampliem significados que elaboram mediante suas participações nas atividades de ensino e aprendizagem. (CÂNDIDO; DINIZ; SMOLE, 2003, p.10)

Algumas condições são de suma importância para a criança aprender e ampliar seus conhecimentos sobre a linguagem matemática. Em primeiro lugar a criança precisa entender que há uma relação de sentido e de representatividade entre os conceitos e símbolos matemáticos com as coisas à sua volta. Outra condição implica em resolver situações problemas da melhor maneira que conseguir aplicando os conhecimentos que já sabe ampliando-os. (MONTEIRO, 2010)

Ao se trabalhar com conhecimentos matemáticos, como com o sistema de numeração, medidas, espaço e formas, etc., por meio da resolução de problemas, as crianças poderão desenvolver sua capacidade de generalizar, analisar, sintetizar, inferir, formular hipótese, deduzir, refletir e argumentar. (MONTEIRO, 2010. p.4)

Muito se fala em maturação, desenvolvimento e aprendizagem em uma conotação quase uniconceitual. Estes conceitos são pilares para a aquisição dos conhecimentos, porém não significam a mesma coisa, nem são subordinados entre si. (SOLÉ; BASSEDAS; HUGUET, 1999).

A maturação remete às mudanças genéticas, físicas e biológicas das pessoas. O desenvolvimento consiste em um processo contínuo das potencialidades dos indivíduos ligados à memória, raciocínio e linguagem. E por fim a aprendizagem, que expressa a educação e a aquisição dos saberes e valores herdados pela sociedade⁵ através da família, da escola, da religião, etc. (Id, Ibid)

O desenvolvimento da espécie humana é, portanto, o resultado de uma interação entre o programa de maturação (inscrito geneticamente) e a estimulação social e pessoal que a criança recebe das pessoas que a cuidam. Logo entendemos que os aspectos psicológicos de desenvolvimento não estão predeterminados, mas que são adquiridos mediante a interação com o meio físico e social que envolve as crianças desde o seu nascimento. (SOLÉ; BASSEDAS; HUGUET, 1999, p.23)

⁵ A interação com o outro contribui para criar as funções psicológicas superiores. (SOLÉ; BASSEDAS; HUGUET, 1999, p.24).

Retomando o pensamento apresentado anteriormente, as bases para efetivar a aquisição do conhecimento não se sobrepõe umas às outras e muito menos se constituem em etapas para o aprender. Então, não é plausível a prática pedagógica que parte da concepção de ensino, apenas depois de findarem determinadas e rigorosas etapas, ou seja, após cumprir com os pré-requisitos para o avanço de um conteúdo. O trecho abaixo corrobora com esta afirmativa, no que diz respeito ao processo de ensino e aprendizagem das crianças na Educação Infantil:

Nessas idades, sobretudo na fase da creche, considera-se muitas vezes, que os meninos e as meninas não podem aprender, se não tiverem desenvolvido previamente algumas características consideradas imprescindíveis. Um dos exemplos mais típicos e conhecidos nas escolas é o fato de dizer que às crianças de quatro ou cinco anos não se pode ensinar os numerais, porque elas não tem a noção e o conceito de número corretamente estabelecidos. Isso ilustra claramente a tendência em subordinar a aprendizagem ao desenvolvimento, no sentido de entender que primeiro se desenvolve uma série de capacidades cognitivas e depois se pode iniciar o ensino de conceitos que envolvam tais capacidades. (SOLÉ; BASSEDAS; HUGUET, 1999, p.23)

O processo que consiste o aprendizado possui diversos caminhos e maneiras e dependem de fatores que vão da interação dos indivíduos com o outro e com o meio. As crianças iniciam-se no processo de conhecimento com a exploração e experimentação dos objetos, em uma atitude de descoberta do mundo à sua volta. (SOLÉ; BASSEDAS; HUGUET, 1999). Na interação com o meio e com o outro a criança age e pensa de acordo com etapas específicas de desenvolvimento relativas à sua idade. Destes relacionamentos a criança se adapta às situações incorporando e entendendo as coisas como sendo suas, além de adequá-las às novas situações. A este movimento de adaptação Jean Piaget⁶ denominou com assimilação e acomodação. (PULASKI, 1986)

Além de aprenderem com a experiência pelas situações vividas, há outros modos que criam mecanismos de aprendizagem, como: os prêmios e os castigos, a imitação, a aprendizagem por meio da criação de andaimes e a aprendizagem

⁶ Jean Piaget é um psicólogo suíço que se debruçou no estudo sobre a mente humana. PULASKI, Mary Ann Spencer. **Compreendendo Piaget:** uma introdução ao desenvolvimento cognitivo da criança. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986, 230p.

compartilhada. A fim de esclarecer sobre estes últimos é válido apresentar o trecho abaixo:

Essa maneira de estar em interação, algumas vezes, é explicada (Bruner, 1985) através da metáfora do “andaime” que se utiliza na construção de edifícios. Um edifício não é construído sobre o nada: os materiais utilizados podem apoiar-se em estruturas sólidas, já construídas anteriormente; são montados andaimes que permitem adaptar-se e subir até o ponto que já está construído; ao mesmo tempo, apoiados nos andaimes, pode-se continuar levantando por suas alçadas e, também, avançar no desenvolvimento da edificação. Quando a construção acabar, os andaimes são todos retirados, mas o edifício não poderia ter sido construído sem seu apoio. (SOLÉ; BASSEDAS; HUGUET, 1999, p.23)

Neste momento, após a exposição de argumentos sobre o processo de aprendizagem das crianças é imprescindível reportar a Teoria do Desenvolvimento Cognitivo de Jean Piaget. Para ele “o desenvolvimento mental é uma construção, acréscimo.” (PULASKI, 1986, p.31).

As idéias abaixo objetivam ampliar o conhecimento desta teoria, mas de forma sucinta. Jean Piaget fala de estágios do desenvolvimento cognitivo e denomina-os da seguinte maneira: Período Sensório-Motor, o qual recebe este nome devido as primeiras manifestações de conhecimento das crianças de até dois anos, acontecerem por intermédio dos sentidos e da motricidade; Período Pré-Operacional, abrange as crianças de dois a sete anos e caracterizado pelas pela criação mental derivada da imitação, da imaginação e da memória; Período das Operações Concretas, crianças de sete a doze anos, marcado pelo pensamento lógico e simbólico e por fim o Período da Operações Formais, doze anos à idade adulta caracterizado pela abstração das coisas e pela elaboração de hipóteses sobre as mesmas. (PULASKI, 1986). Interessa para este trabalho que aborda a matemática na Educação Infantil, apenas os dois primeiros estágios do desenvolvimento cognitivo, por marcarem as crianças da faixa etária atendida no nível de ensino pesquisado. Os próximos capítulos tratarão da metodologia de ensino da matemática mais apropriada para as crianças que se encontram nos Períodos Sensório-Motor e Pré-Operacional, mas é bom saber que:

...as atividades de matemática mais adequadas para a criança antes dos 4 anos são aquelas que se integram naturalmente a ações de brincar livremente, de brincar no parque, ajudar na organização da sala, distribuir

materiais, dividir lanches com amigos, explorar objetos livremente, contar, ouvir histórias, conversar, etc. (CÂNDIDO; DINIZ; SMOLE. 2003, p.11)

Portanto, a criança aprende por fatores biológicos e de interação social dados pela vivência das diversas situações do seu dia-a-dia, pela exploração de objetos e na interação com outro. À medida que se relaciona com o mundo estabelece estruturas mentais capazes de levá-la a diversas ações das mais simples como segurar um brinquedo à mais complexas, como resolver problemas de ordem matemática.

2.5. A criança e sua relação com o número

A educação deve processar-se em condições que possibilitem a criança agir com liberdade e espontaneidade, numa interação dialética com seu meio ambiente, propiciadora de condições para o crescimento e desenvolvimento máximo das potencialidades do ser. (ANGOTTI, 2002, p.70)

Com base nesta afirmativa e tendo como norte a Teoria Epistemológica de Piaget, a autora Constance Kamii (1990) defende a idéia de que a criança precisa estabelecer relações entre as coisas e todos os tipos de situações, para poder assim, construir o conhecimento matemático. Desde muito pequenas as crianças participam de diversas situações na vida diária que envolvem números, relações de quantidade, formas geométricas... Pensando nisto, o professor precisa fazer um apanhado das experiências com a matemática que as crianças trazem consigo, bem como planejar encaminhamentos e intervenções que sistematize este conhecimento. (ANGOTTI, 2002)

Sobre isto, Jean Piaget estabeleceu uma distinção entre três tipos de conhecimento: conhecimento físico, conhecimento lógico-matemático e conhecimento social. (KAMII, 1990)

O conhecimento físico e conhecimento social têm sua fonte nas experiências externas ao indivíduo, ou seja, as coisas e os objetos podem ser conhecidos pela observação e percepção. Já o conhecimento lógico-matemático é estruturado internamente ao indivíduo, ou seja, as relações entre os objetos são criadas na mente de cada um. (KAMII, 1990). O trecho abaixo traz um exemplo de como os três tipos de conhecimento ocorrem na prática pedagógica:

Difícilmente um conteúdo pode ser considerado como pertencente a somente um dos tipos de conhecimento. Cito como exemplo a construção do número; as palavras um, dois, três, são exemplos de conhecimento social, portanto ensináveis diretamente. Contudo, a idéia subjacente de número pertence ao conhecimento lógico-matemático que é construído internamente. Analisando o conteúdo que pretende trabalhar e percebendo estas diferenças, o professor saberá distinguir o momento de responder (dar uma devolução) ou instigar o aluno a pensar mais sobre o conhecimento em questão e criar uma nova resposta para ele mesmo (utilizar uma intervenção). (LEFEVRE, s. d, p.4, *grifo da autora*)⁷

O conceito de número leva anos para ser construído, uma vez que a criança só o elabora quando cria uma estrutura mental de número. (KAMII, 1990). Por exemplo, uma criança leva um tempo para aprender a contar, no processo que precisa fazer a correspondência entre o nome do número e os elementos a serem contados. “A aquisição destes diferentes conhecimentos envolvidos na atividade de contar se inicia por volta dos 2 anos e se desenvolve até por volta dos 8 anos, é um processo paulatino que excede a Educação Infantil.” (MONTEIRO, 2010, p.9)

O professor deve levar as crianças a avançar na aprendizagem dos números e demais conteúdos da linguagem matemática, propondo problemas e situações em que elas precisam utilizar os seus conhecimentos prévios em diversos contextos. A autora Priscila Monteiro (2010) amplia este pensamento dizendo que:

Trabalhar com números fora de contexto também é significativo, pois os problemas cognitivos apresentados são os mesmos e a interação direta com os números coloca em primeiro plano o trabalho com o sistema de numeração. (MONTEIRO, 2010, p.10)

As crianças elaboram hipóteses sobre o sistema de numeração para, posteriormente, construir o conhecimento das particularidades que envolvem este sistema. Daí surge a necessidade da participação das mesmas em situações de uso e de escrita dos números.

No entanto, se as crianças de Educação Infantil só trabalharem com números de 1 a 9 não poderão colocar em jogo estes conhecimentos, não chegarão a utilizar o critério da quantidade de algarismos para saber se um número é maior ou menor que outro. Para que as crianças possam construir essas hipóteses é necessário ampliar a escala dos números com os quais se trabalha na Educação Infantil. (MONTEIRO, 2010, p.12)

⁷ <http://www.pedagogico.com.br/pa12.html>

Em síntese, para o professor ensinar os conceitos e as representações da linguagem matemática às crianças é preciso encorajá-las ao exercício do pensamento. Nesta direção as relações de sentido vão se estabelecendo e junto com elas a efetivação da aprendizagem. O professor deve ainda, prestar atenção ao raciocínio lógico-matemático das crianças, a fim de rever sua prática e adequar ensino para o desenvolvimento das potencialidades das mesmas.

As respostas dadas pelas crianças, as relações que estabelecem com os outros conhecimentos, a sua forma de ação, devem servir de elementos para o professor rever sua prática, analisar a teoria, e com isso promover, com coerência e adequação, à sua clientela, um ensino que os leve à construção de novos conhecimentos, ao desenvolvimento da infra-estrutura mental, à inteligência (conhecimento), a adaptarem-se cada vez mais ao seu contexto, à vida. (ANGOTTI, 2002, p.82)

2.6. O papel do professor no ensino da linguagem matemática na Educação Infantil

Estudar a prática docente na Educação Infantil significa mergulhar em uma rede complexa que envolve sujeitos, teoria e prática pedagógica. “É no cenário da sala de aula que professores e crianças nos momentos de inter-relação constroem cenas únicas”. (MACHADO; SILVA, 2010, p.1)⁸. Sendo assim, a reflexão proposta neste capítulo tem por objetivo refletir sobre o papel do professor no processo de ensino e aprendizagem da linguagem matemática na Educação Infantil.

Como ponto de partida tem-se a seguinte questão: qual o perfil do profissional para ensinar a linguagem matemática na Educação Infantil? Em primeiro lugar vale destacar a formação mínima exigida por lei para atuar neste nível de ensino: “... nível médio, na modalidade Normal.” (LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO – LDB 9.394/1996, TÍTULO VI, ART.62). Em se tratando de ensinar os conhecimentos matemáticos construídos pela sociedade: “... é fundamental ao professor, inclusive o de escola infantil, um conhecimento sólido das idéias matemáticas.” (SMOLE, 1996, p.196)

Aprofundando mais neste raciocínio, para a autora Kátia Cristina Stocco Smole (1996), é imprescindível intensificar o conhecimento específico relativo aos conteúdos da matemática, nos cursos de formação para professores que irão atuar,

⁸ <http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/GT07-3461--Int.pdf>.

principalmente na Educação Infantil e séries iniciais do ensino fundamental. A autora defende este argumento com as questões:

Ora, como pode o professor discutir, abordar ou ensinar o que não sabe? Como abordar problemas de modo significativo se ele mesmo, professor, julga-se incapaz para a matemática, não confia em sua capacidade para resolver problemas ou, ainda, desconhece suas habilidades e limitações em relação à matemática?

Como advogar a importância da geometria na escola a um professor que muitas vezes identifica o tema com algumas poucas informações desconstruídas e esporádicas que recebeu? (SMOLE, 1996, p.196)

Smole (1996) indica algumas direções que deveriam compor a formação e, conseqüentemente o perfil deste professor. São elas:

- A matemática na formação do professor, em conjunto com as demais disciplinas, deve visar simultaneamente à formação do indivíduo e à formação profissional;
- Cabe à matemática ministrada na formação do professor contribuir para estimular e desenvolver sua capacidade de observação, análise, síntese, decisão, argumentação e generalização;
- A visão da matemática abordada na formação do professor deverá ser bastante ampla para que o futuro profissional que se delineaia atue com firmeza ante seus alunos e seu trabalho;
- A matemática desenvolvida no curso de formação de professores deverá permitir o conhecimento e análise crítica de programas, currículos e materiais que venha a conhecer. (SMOLE, 1996, p.196)

Fica nítido, então que o saber/fazer do professor tanto no ensino da linguagem matemática, como nas demais linguagens, se define de acordo com suas experiências pessoais e de formação profissional e por este motivo a prática pedagógica deve ser, constantemente repensada e reavaliada, a fim de superar as dificuldades encontradas pelo mesmo enquanto era aluno. (LAMONATO; GAMA, s.d.)⁹. A este respeito Paulo Freire (1996) diz que:

...minha experiência discente é fundamental para a prática docente que terei amanhã ou que estou tendo agora simultaneamente com aquela. É vivendo criticamente a minha liberdade de aluno ou aluna que, em grande parte me preparo para assumir ou refazer o exercício de minha autoridade de professor. Para isso, como aluno hoje que sonha com ensinar amanhã ou como aluno que já ensina hoje devo ter como objeto de minha curiosidade as experiências que venho tendo com professores vários e as minhas próprias, se as tenho, com meus alunos. O que quero dizer é o seguinte: Não devo pensar apenas sobre os conteúdos programáticos que vêm sendo expostos ou discutidos pelos professores das diferentes disciplinas, mas, ao mesmo tempo, a maneira mais aberta, dialógica, ou mais fechada, autoritária, com que este ou aquele professor ensina. (FREIRE, 1996, p.90)

⁹ <http://www.anped.org.br/33encontro/app/.../files/.../GT19-6917--Int.pdf>

Sem ter o cuidado de avaliar a prática pedagógica, o professor corre o risco de transmitir experiências e desenvolver metodologias inadequadas no processo de ensino e aprendizagem. É por este motivo que muitas vezes acontecem em sala de aula concepções errôneas e equivocadas no desenvolvimento do trabalho com a linguagem matemática. O trecho abaixo ilustra este pensamento:

Comumente os professores preocupam-se em transmitir às crianças da escola infantil rudimentos das noções numéricas – reconhecimento de algarismos, nomes dos números, domínio da seqüência numérica – e os nomes de algumas das figuras geométricas. Por trás deste tipo de trabalho está a concepção de que o conhecimento matemático vai ocorrer fundamentalmente através de explicações claras e precisas que o professor fizer aos seus alunos. (SMOLE, 1996, p.62)

É bom saber de imediato que a base do conhecimento lógico-matemático está na atuação das crianças sobre os objetos e no estabelecimento de relações que elas fazem com as outras pessoas. Outra ponderação a ser feita é que ensinar a matemática na Educação Infantil é importante porque os conceitos matemáticos construídos pelas crianças servirão como base para outros ainda mais complexos em outros níveis de ensino. (AUTH; STADTLOFER, 2009).

Partindo destes pensamentos é possível compreender a responsabilidade do professor na prática educativa, uma vez que o conhecimento que a criança terá ao final de um processo de ensino dependerá muito da maneira como foi organizado o ambiente para o aprendizado. Assim, o professor facilitará a aprendizagem das crianças se preparar um espaço estimulador e incentivador, auxiliando a busca por informações e por respostas aos problemas que surgirem. (BASSEDAS; HUGUET; SOLÉ, 1999)

A utilização dos espaços e a realização das atividades devem acontecer de forma prazerosa e possibilitar o aproveitamento de situações inusitadas que podem enriquecer o processo de aprendizagem das crianças. Para isso é preciso que o tempo pensado pelo adulto seja flexível de modo a respeitar o ritmo das crianças. (LUZ, 2010, p.12)¹⁰

Em se tratando de espaço e tempo para o processo de ensino e aprendizagem, os autores Clarice Brutes Stadtlofer e Milton Antônio Auth¹¹ apresentam da seguinte forma o conceito para estes termos:

¹⁰ http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content.

¹¹:http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd_egem/fscommand/RE/RE_31.pdf.

...para a criança o espaço é o que ela sente, vê e faz nele, é em cima ou embaixo, lugar de barulho ou silêncio, é grande ou pequeno, onde pode correr ou ficar quieto, colorido ou sem cor. Quanto à definição de tempo podemos dizer que é uma seqüência de momentos, como o tempo destinado para cada atividade, como cada uma das partes da aula desenvolvida na Educação Infantil. . (AUTH; STADTLOFER, 2009, p.1).

Tudo o que foi dito até agora sobre a questão do espaço e do tempo tem dois objetivos: primeiro o de ressaltar que a sala de aula não é o lugar exclusivo para ocorrer o processo de ensino e aprendizagem. O segundo objetivo é de destacar que o papel do professor neste ambiente é o de preparar materiais, organizar desafios e fazer intervenções. (ANGOTTI, 2002)

Existem algumas sugestões de intervenções que o professor pode fazer com as crianças do decorrer do trabalho com a linguagem matemática e que ajudam a potencializar a aprendizagem, tais como:

1. Ajudar a criança com problemas práticos para facilitar a experiência e a observação. Na medida em que as crianças pensam cada vez mais sobre o que fazer com os materiais, elas algumas vezes têm idéias que não podem executar sozinhas. Nessas ocasiões, a ajuda do professor é necessária para permitir que a criança continue numa linha de experimentação (...)
2. Oferecer materiais para facilitar as comparações. À medida que as crianças experimentam, o professor às vezes sente que elas poderiam lucrar mais fazendo certas comparações (...)
3. Apresentar novas possibilidades. Quando a brincadeira das crianças torna-se repetitiva, ou o interesse começa a diminuir, o professor pode freqüentemente revitalizar a experimentação simplesmente apresentando uma nova idéia. (ANGOTTI, 2002, p.45, apud, KAMII; DEVRIES, 1985).

Sem aprofundar muito neste aspecto da prática educativa, não há dúvida da importância do planejamento como instrumento das ações do professor, realmente interessado com uma educação de qualidade. O planejamento por assim dizer:

...é um elemento estratégico para a organização das ações docentes, que se caracteriza pela intenção de alcançar o máximo de sucesso possível no trabalho educativo mediante a seleção cuidadosa das atividades, do material necessário, dos esforços, do tempo disponível e dos objetivos a serem alcançados. (SMOLE, 1996, p.174)

Completando esta idéia, para intervir sobre o desenvolvimento da aprendizagem das crianças e contribuir para o avanço de cada uma, é imprescindível ao professor fazer um planejamento prévio e flexível, na tentativa de aproveitar as situações surgidas espontaneamente e projetá-las em novos conteúdos.

Enfim, o papel do professor no ensino da linguagem matemática na Educação Infantil é, fundamentalmente, oferecer as crianças instrumentos que potencializem o pensamento e a ação frente às diversas situações que a vida lhes oferece.

3. METODOLOGIA

A matemática na Educação Infantil foi o tema escolhido para a pesquisa com o objetivo geral de analisar como a linguagem matemática é trabalhada em uma Unidade Municipal de Educação Infantil de Belo Horizonte. Para isto foi feita uma pesquisa-ação no próprio local de trabalho da pesquisadora e uma pesquisa bibliográfica sobre o tema abordado. O presente estudo conjugou a pesquisa bibliográfica e a pesquisa empírica em uma abordagem qualitativa. A perspectiva qualitativa valoriza a interação do pesquisador com seu objeto de pesquisa, contribuindo assim com o potencial transformador de ambos nos ambientes em que estes se encontram. (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

- I. **Contexto:** A pesquisa foi realizada a partir do desenvolvimento de uma ação na própria Unidade de Educação Infantil, em que trabalha a pesquisadora. A UMEI atende 103 crianças matriculadas e distribuídas em 2 turnos: manhã e tarde. Apenas 1 das salas atende crianças em tempo integral. O prédio contém 3 salas de aula, 1 refeitório, banheiros, 1 lavanderia, sala de direção, 1 espaço improvisado reservado para a coordenação e professores, 1 pequeno pátio. 13 professores trabalham na instituição, sendo 6 no turno da manhã a mesma quantidade o turno da tarde, além da diretora.
- II. **Participantes:** 9 professores que trabalham nos turnos: manhã e tarde da UMEI e 21 alunos (do turno da tarde) da turma de 1º período (crianças com 4 anos), sendo 1 aluno com necessidades educacionais especiais.
- III. **Instrumentos:** Foram utilizados dois instrumentos para a coleta de dados, sendo eles: a observação e a entrevista.

A observação direta teve como foco analisar como a linguagem matemática é trabalhada pela professora de uma das turmas da Unidade Municipal de Educação Infantil pesquisada. Foi escolhida a observação direta como um dos instrumentos metodológicos para que se pudesse adquirir maiores condições de identificar problemas, elaborar hipóteses, planejar e analisar ações que fundamentem o desenvolvimento do tema em pesquisa.

A fim de ampliar informações obtidas nas observações, foi construído um roteiro de entrevista semi-estruturada (Apêndice) baseado, principalmente, nos objetivos específicos do estudo em questão. Os principais pontos abordados durante as entrevistas realizadas com os professores foram: a formação acadêmica e demais cursos realizados; tempo de atuação na Educação Infantil; opinião dos professores sobre o trabalho com a linguagem matemática na Educação Infantil: como ensinar, por que ensinar, o que ensinar e onde ensinar a matemática na educação infantil.

- IV. **Materiais:** O material utilizado na pesquisa para gravar a entrevista semi-estruturada foi um MP3. Nas observações foram feitas anotações utilizando-se caderno e caneta esferográfica, além de fotografias como forma de registro das atividades desenvolvidas na turma de 1º período (crianças com 4 anos).
- V. **Procedimentos de construção de dados/informações:** O primeiro passo para a iniciação da construção das informações ocorreu no dia 21/06/10, no horário das 13:00 h às 14:00h, na Unidade Municipal de Educação Infantil (UMEI), localizada em um bairro da periferia de Belo Horizonte, na região de Venda Nova. Em uma conversa informal com os professores do turno da tarde, colegas de trabalho da pesquisadora foi apresentado o tema, a questão trabalhada e os objetivos geral e específicos da pesquisa. A seguir foi feito um convite aos professores da UMEI para fazerem parte da pesquisa proposta. Foi esclarecido aos mesmos sobre a necessidade da realização de observação da prática pedagógica e entrevista, a fim de ser analisada e discutida teoricamente, na tentativa de proporcionar às crianças da instituição um papel ativo no processo de ensino e aprendizagem e a garantia da qualidade do mesmo. A coordenadora do turno da manhã estava presente nesta tarde e se prontificou em repassar as orientações e o pedido para a realização da pesquisa com os professores do turno da manhã.

No dia 23/06 foi cedido pela professora da turma de 1º período o horário e a data para a observação de atividades relacionadas ao tema pesquisado. A primeira observação ficou marcada para o dia 29/06, porém devido a diversos

imprevistos a mesma só aconteceu no dia 13/09, em uma quarta-feira, no horário das 15:00h às 16:00h.

A observação, etapa que antecede as entrevistas foi um valiosíssimo momento para nortear a preparação desta etapa seguinte. Lançando mão das informações obtidas nas observações feitas foi criado um roteiro de entrevista, tendo com principal objetivo determinar o foco da pesquisa em seus objetivos gerais e específicos.

Objetivando complementar a construção das informações coletadas após a observação concluída, foram realizadas nos dias 16/09 e 22/09 as entrevistas com os professores da UMEI, com a duração de aproximadamente 5 minutos para cada participante. Foi observada grande receptividade por parte dos participantes em contribuir com sua prática pedagógica para o desenvolvimento do estudo proposto. As entrevistas aconteceram no refeitório da escola e nas salas de aula dos professores nos horários disponíveis aos mesmos para o café e a preparação das aulas. As entrevistas tiveram como fonte norteadora um roteiro de perguntas, previamente elaborado, em que facilitou o desenvolvimento das questões abordadas.

- VI. **Procedimento de análise:** as informações obtidas com a observação e as entrevistas foram analisadas conforme os objetivos específicos e apresentadas conforme o tema investigado, que foram sintetizados nas seguintes categorias:
- a) A linguagem matemática na percepção dos professores.
 - b) A linguagem matemática na legislação da Educação Infantil, na documentação e projetos da escola.
 - c) A prática pedagógica no ensino da linguagem matemática.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

As informações construídas na pesquisa-ação foram apresentadas por meio de categorias descritas anteriormente, seguindo a seqüência dos temas trabalhados no roteiro utilizado para a entrevista que também foram focalizados na observação. Desse modo, para cada categoria foram apresentadas as respostas dos professores e quando possível as observações da pesquisadora. Esse material foi analisado conforme as reflexões apresentadas na Fundamentação Teórica. Visando garantir o anonimato dos participantes foram utilizadas as iniciais do nome de cada um, tais como: EB; EA; VV; FR; HB; JL; DS; AR; AN E LC.

As categorias criadas são as seguintes:

- a) A linguagem matemática na percepção dos professores.
- b) A linguagem matemática na legislação da Educação Infantil, na documentação e projetos da escola.
- c) A prática pedagógica no ensino da linguagem matemática.

4.1 A linguagem matemática na percepção dos professores.

As entrevistas realizadas com os professores da escola pesquisada revelaram que, para eles, a matemática deve ser ensinada na Educação Infantil por estar inserida no cotidiano das pessoas e para ajudar no raciocínio das crianças. Relato dos professores:

O ensino da matemática, ele... ele é importante, porque é... ressalta a vivência do ser humano, em sua vida social. A matemática... ela está presente em todos os aspectos da vida humana e por isso, deve ser ensinada o quanto antes... o ensino... não de maneira sistematizada como a gente sempre viu na nossa infância, né... de contas e números, mas é fundamental que ele seja ensinado é... a partir da Educação Infantil, por ser um conceito básico da vida humana, que trabalha na formação do ser como parte de um todo social, né. (HB)

Bom, eu acho que é interessante pra criança assimilar... a ter raciocínio... então, é algo que... ela vai precisar no futuro. Se ela não ter uma coisa assim... em relação a matemática... terá quando precisar realmente colocar a matemática em prática. (AN)

Lendo estes relatos fica difícil entender o que pensam os professores sobre a importância do ensino da linguagem matemática. Parece que eles acreditam, de certa forma, que a matemática por fazer parte do currículo nos demais níveis de ensino, deve por este motivo, compor a formação escolar das crianças na Educação Infantil. Kátia Cristina Stocco Smole (2006) não deixa margem para dúvidas quando diz:

Deixamos claro, também, que não consideramos que a tarefa da escola infantil seja essencialmente preparar a criança para as séries posteriores. Obviamente que, em um projeto pedagógico escolar amplo, é desejável perceber que habilidades e conhecimentos são transferidos de uma série para outra, mas, a nosso ver, isso é mais consequência de um trabalho pedagógico consciente, sério e planejado do que causa primeira das ações docentes. (SMOLE, 2006, p.63)

Outro aspecto percebido através das entrevistas foi a respeito do processo de aprendizagem das crianças quanto à linguagem matemática. Segundo o grupo docente as crianças adquirem este conhecimento: "...com as coisas que são próximas dela. Com objetos e situações que fazem parte da sua vivência, né. (FR)" e também: "Através de jogos e brincadeiras com os colegas." (LC)

Analisando as respostas dadas pelos professores da Unidade de Educação Infantil pesquisada, nota-se que eles têm a mesma linha de raciocínio apresentada nas Proposições Curriculares da Educação Infantil, que diz:

Em vez de dependerem de atividades mecânicas e repetitivas, os professores podem procurar situações-problema no ambiente das crianças, ajudando-as a identificar questões e a buscar formas de resolvê-los. Kamii (1998) sugere que uma grande parte das situações que ocorrem na vida das crianças da Educação Infantil pode ser usada para trabalhar as idéias matemáticas e as relações entre elas. Ela também sugere que uma grande variedade de jogos pode ser usada com as crianças para esse fim. (PROPOSIÇÕES CURRICULARES DA EDUCAÇÃO INFANTIL, 2009, p.191)

Perguntados sobre o que ensinar as crianças a respeito da linguagem matemática, os professores foram unânimes e responderam que: cores, formas geométricas, números, conceitos como alto, baixo, pequeno, grande... e lateralidade. "Ah!!! Tem que ensinar conceitos de baixo, alto, pequeno, grande... a gente pode trabalhar classificação, então... coisas mais básicas igual... números, sistema numérico." (AR)

Fazendo uma inferência sobre as respostas dadas pelos professores é importante dizer que, a criança deve ser estimulada a raciocinar de diversas maneiras para conseguirem resolver problemas e estabelecer relações entre as coisas em seu dia a dia, para isto é preciso que o professor trabalhe os conteúdos da linguagem matemática de forma inter-relacionada e contínua.

Acreditamos que seja importante, desde a escola infantil, que as crianças percebam que as idéias matemáticas encontram-se inter-relacionadas e que a matemática não está isolada das demais áreas do conhecimento. Assim, as atividades organizadas para o trabalho não deveriam abordar apenas um aspecto da matemática de cada vez, e não poderiam ser uma realização esporádica. (SMOLE, 2006, p.164)

Enfim, a pesquisa revelou ainda, que para os professores entrevistados os principais tempos e espaços para se trabalhar a matemática são: em sala de aula, nas brincadeiras, com jogos, no parquinho da escola, em situações informais e no banho. Relato dos professores:

Como eu mesmo já disse que deve ser ensinado a partir da vivência. Em qualquer situação em que a criança esteja vivendo pode-se extrair o ensino da matemática. No banho, no parquinho... com brinquedos com os colegas. Em qualquer situação é... dá pra, dá pra tirar o ensino da linguagem matemática. (HB)

Eu acho que... que o melhor... que é melhor ensinar a matemática com as brincadeiras, com as músicas... muitas músicas trabalham com vários conceitos matemáticos e, que é importante... ajuda as crianças a aprender bem. (EB)

Realmente a linguagem matemática pode ser ensinada em muitas situações, porém é preciso que o professor tenha a consciência de que é preciso planejar as atividades e encaminhar as estratégias, para que as crianças consigam estabelecer relações entre os objetos e os conteúdos matemáticos. (BASSEDAS; HUGUETT; SOLÉ, 1999)

4.2 A linguagem matemática na legislação da Educação Infantil, na documentação e projetos da escola.

Por meio da leitura e estudo dos documentos da escola pesquisada percebeu-se que a linguagem matemática aparece no Projeto Político Pedagógico (PPP) de forma implícita, não há de forma clara e objetiva a intencionalidade quanto a este conhecimento. É possível perceber elementos do conteúdo da linguagem matemática em diversos dizeres e argumentações. A exemplo disto, o capítulo três deste documento, intitulado como - Concepção de criança, desenvolvimento infantil

e aprendizagem, sua relação com a sociedade e o ambiente - apresenta o seguinte trecho:

A criança não inventa o mundo, mas se apropria dele de maneira peculiar. Ela constrói conhecimentos a partir das relações com outras crianças, com adultos, com os instrumentos culturais, por meio das variadas formas de linguagem. (PROJETO POLÍTICO E PEDAGÓGICO, 2007, p.14)

Interpretando o trecho acima, considera-se o conhecimento prévio que as crianças trazem consigo quando entram para uma instituição de ensino; as relações de troca como o outro e com o meio, bem como a construção do conhecimento das diversas linguagens, que pode ser incluída a linguagem matemática.

Já no capítulo intitulado como: Escola: espaço de investigação e criação; uma parte chama a atenção por se tratar do espaço de ensino e aprendizagem. É o seguinte:

A sala de aula é um espaço propício a criação, isto se deve, de um lado, a diversidade de pensamentos que compõem o conjunto e, de outro, ao respeito às diferenças individuais. É desse contexto de harmonia que o momento do novo irá imergir. (PROJETO POLÍTICO E PEDAGÓGICO, 2007, p.8)

O próprio título leva a entender que escola é, por excelência, o lugar da pesquisa, de criação e de conflito de idéias. Neste sentido,

Explorar, investigar, descrever, representar como resolveu uma dada situação, como fez uma jogada, por que pensa que uma certa forma é quadrado e não retângulo são procedimentos de comunicação que devem estar implícitos na organização do ambiente de trabalho com a classe. (SMOLE, 1996, p.162)

Concluindo, a escola em sua documentação pedagógica, apresenta lacunas sobre a linguagem matemática a serem preenchidas. É no desenrolar do processo de ensinar e aprender que o vazio da proposta se enriquece, uma vez que dele nascem novas idéias.

4.3. A prática pedagógica no ensino da linguagem matemática

As primeiras questões contidas nas entrevistas feitas com os professores focalizaram:

1. Tempo de atuação na docência;
2. Formação dos professores;

3. Busca por outras formas de complementar a formação.

4. A metodologia de ensino da linguagem matemática.

A partir das respostas a essas três questões, podemos esboçar o perfil dos professores envolvidos na pesquisa. As formações foram descritas a seguir:

Quadro 1: Formação dos professores

PROFESSOR (A)	TEMPO DE DOCÊNCIA	FORMAÇÃO	ATUAÇÃO
HB	15 anos	Normal Superior e Teologia	Professor do Ensino Fundamental na Rede Particular e Educador Infantil
JL	15 anos	Normal Superior	Educador Infantil
FR	6 anos	Letras e Especialização em Educação Infantil	Educador Infantil
AN	5 anos	Pedagogia	Educador Infantil
EA	6 anos	Normal Superior	Educador Infantil
EB	5 anos	Normal Superior	Educador Infantil
AR	18 anos	Pedagogia	Educador Infantil
DS	7 anos	Normal Superior	Educador Infantil
LC	4 anos	Normal Superior	Educador Infantil

Quanto à formação continuada, a partir das respostas obtidas através das entrevistas, a maioria dos professores demonstrou grande interesse e preocupação em aprimorar sua formação. Todos os professores manifestaram interesse por especializações, sendo que dois mencionaram o desejo de mestrado.

Uma professora ressaltou a dificuldade financeira para tais investimentos, bem como a falta de tempo para o desenvolvimento e continuidade nos estudos.

Quando perguntados sobre a metodologia para ensinar a linguagem matemática na Educação Infantil, grande parte dos professores disse que de forma criativa e interessante para as crianças. Seis deles destacaram os jogos e as brincadeiras como a melhor forma para trabalhar este conhecimento. Três falaram da importância de ensinar a linguagem matemática de forma simples, sem pressa, nem muita rigidez e disseram ainda, que o professor deve ensiná-la a partir das situações novas que surgirem em sala de aula. Por exemplo, a professora FR falou que:

De maneira mais simples possível para que a criança não se traumatize com a matemática, geralmente ela é encarada como uma disciplina complicada, difícil e eu acho que a função do professor da Educação Infantil é mostrar pra criança que não... e eu acho que através de jogos e de brincadeiras. (FR)

O professor HB respondeu a esta questão da seguinte maneira:

Sem pressa e também sem aquele esquema regularizado... esquematizado... aquele negócio sistemático, né... no ensino da matemática, aí... permitir que as situações apareçam e a partir das situações que surgirem... é realizado o ensino da matemática. (HB)

Nestas falas pode-se dizer que há, mesmo que de forma implícita o reconhecimento da função do professor na Educação Infantil de ajudar as crianças a superarem as dificuldades e vencer os desafios que surgirem, no processo de aprendizagem da linguagem matemática. Outra função do professor que pode ser extraída das falas é a tarefa docente de criar situações e incentivar o surgimento de problematizações por parte das crianças permitindo a construção de novos conhecimentos.

Os dizeres dos professores confirmam o que diz o trecho abaixo:

Uma proposta de trabalho de matemática para a escola infantil deve encorajar a exploração de uma grande variedade de idéias matemáticas relativas a números, medidas, geometria e noções rudimentares de estatística, de forma que as crianças desenvolvam e conservem um prazer e uma curiosidade acerca da matemática. Uma proposta assim incorpora contextos do mundo real, as experiências e a linguagem natural da criança no desenvolvimento das noções matemáticas, sem, no entanto, esquecer que a escola deve fazer o aluno ir além do que parece saber, deve tentar compreender como ele pensa e fazer as interferências no sentido de levar cada aluno a ampliar progressivamente suas noções matemáticas. (SMOLE, 2006, p.62)

Na observação da prática pedagógica de uma das professoras percebeu-se a falta de um planejamento prévio das atividades desenvolvidas. “Se a prática pedagógica se constitui como uma ação intencional, o seu planejamento prévio é fundamental.” (LUZ; GESSER. 2008). Segundo a professora da turma, as atividades propostas: Jogo de Boliche e Dominó, fazem parte do projeto de matemática realizado com a turma, porém desconversou, quando lhe foi pedido o planejamento do projeto e das atividades.

No dia da observação da prática pedagógica a aula tinha como principal objetivo: proporcionar aos alunos o contato com dois jogos: Boliche e Dominó.

Inicialmente a professora da turma fez uma roda de conversa com os alunos, dizendo para eles o objetivo da aula. A seguir, a professora apresentou o primeiro jogo: o Boliche e mostrou as garrafas usadas no jogo. A professora explicou o jogo e escolheu alguns para fazerem a demonstração aos colegas. Todos os alunos participaram do jogo, enquanto uns jogavam, os outros ficavam de pé observando os jogadores e respondendo às perguntas da professora: Quantas garrafas caíram? Quantas ficaram de pé? Esta brincadeira teve a duração quase 25 minutos e como forma de registro foram utilizados papéis em branco e o chão do pátio da escola. A professora fez duas colunas no chão e escreveu GARRAFAS CAÍDAS e GARRAFAS DE PÉ, em seguida pediu a um aluno para riscar nas colunas desenhadas a quantidade de garrafas correspondentes aos dizeres das colunas, após a rodada de cada jogador.

Ao final do 1º jogo, a professora fez novamente uma roda com os alunos e explicou as regras do 2º jogo realizado: o Dominó. Não houve a participação de todos os alunos neste jogo, devido ao tempo que já estava se esgotando para o término da aula. Assim, a professora dividiu a turma entre os alunos que queriam continuar no boliche e os que queriam jogar o dominó.

As duas atividades contaram com a ajuda da estagiária de um dos alunos da turma que tem necessidades educacionais especiais. O Dominó teve a duração de 16 minutos.

Para Tizuko Morchida Kishimoto (2010) o jogo de boliche e o dominó são exemplos de brincadeiras que introduzem as crianças no mundo da matemática. E reforça a importância da avaliação na prática educativa, dizendo que: “É pela observação diária dos interesses e da evolução do brincar de cada criança que se pode acompanhar a qualidade do trabalho pedagógico.” (KISHIMOTO, 2010, p.14)

5. CONCLUSÃO

A matemática na Educação Infantil foi o foco de investigação deste estudo. O objetivo era analisar como a linguagem matemática é trabalhada em uma Unidade Municipal de Educação Infantil de Belo Horizonte.

O trabalho com a matemática na Educação Infantil deve ser pensado, primeiramente sob a ótica da atuação das crianças sobre os objetos, tendo o propósito de levá-las a problematizar as coisas, criar hipóteses e se comunicarem através das representações simbólicas desta linguagem.

O estudo confirma o pensamento de diversos especialistas, que defendem o ensino da linguagem matemática pautado em um ambiente desafiador e capaz de levar as crianças a atuarem sobre o meio e os objetos de maneira crítica. Claro que para atender a esta intencionalidade é primordial que o professor exerça seu papel de mediador entre a criança e o objeto de conhecimento.

Mesmo a escola pesquisada não apresentando uma proposta clara e objetiva para o trabalho com a linguagem matemática em seu Projeto Político e Pedagógico, os professores demonstraram, pela observação em sala de aula e pelas entrevistas dadas, certo conhecimento sobre a importância desta linguagem para a formação das crianças.

Percebe-se nesta pesquisa que os professores pesquisados compreendem que a linguagem matemática pertence a vida cotidiana e que as crianças tem experiências com este saber, antes mesmo de se ingressarem em uma instituição de ensino.

Devido o tempo da pesquisa ter sido pouco diante das diversas práticas de ensino, não foi possível observar a atuação de todos os professores no ensino da linguagem matemática, fator este que não favoreceu um aprofundamento maior do tema pesquisado.

Foi observado que a professora da turma pesquisada acredita no valor do trabalho com a linguagem matemática por meio de projetos, porém há uma distância entre o reconhecimento deste método de ensino e o entendimento desta proposta educativa.

Nota-se pelos relatos e observação que é preciso conscientização e engajamento dos professores, no que diz respeito à realização de um projeto relativo à linguagem matemática. Eles apresentam a necessidade de criar situações de aprendizagem, porém não apontam o planejamento das ações como instrumento para a efetivação do processo de ensino e aprendizagem.

Ensinar a matemática na Educação Infantil implica em despertar na criança um componente do currículo, em outras palavras, significa instrumentalizá-la em uma das diversas linguagens que compõe a cultura humana. Neste sentido, o estudo da prática pedagógica no ensino da linguagem matemática pode contribuir para reflexões e investigações futuras sobre como o trabalho como os projetos podem beneficiar a efetivação e a qualidade do ensino e da aprendizagem da linguagem matemática na Educação Infantil.

6. REFERÊNCIAS

ANGOTTI, Maristela. **O trabalho docente na pré-escola: revisitando teorias, descortinando práticas.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002, 185 p.

AUTH; STADTLOBER. **A matemática nos tempos e espaços da Educação Infantil: implicações pedagógicas.** In: http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd_egem/fscomma nd/RE/RE_31.pdf. Acessado em: 07/09/2010.

AZEVEDO, Priscila Domingues de. **Os fundamentos da prática de ensino de Matemática de professores da Educação Infantil Municipal de Presidente Prudente/SP e a formação docente.** Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Presidente Prudente, 2007, 245p. In: http://www.alb.com.br/anais17/txtcompletos/sem07/COLE_4128.pdf. Acessado em: 23/10/2010.

BASSEDAS, Eulália; HUGUET, Teresa; SOLÉ, Isabel. **Aprender e ensinar na Educação Infantil.** Porto Alegre: Artmed, 1999, 357p.

BELO HORIZONTE, Prefeitura Municipal, Secretaria Municipal de Educação. **Proposições Curriculares Educação Infantil e Creches Conveniadas.** Belo Horizonte: SMED, 2009, 332 p.

BODGAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto Alegre: Porto Editora, 1994, 336 p.

BRASIL, Ministério da Educação. **Resolução CEB 1/99.** Institui as diretrizes curriculares nacionais para a Educação Infantil, a serem observadas na organização das propostas pedagógicas das instituições de Educação Infantil integrantes dos diversos sistemas de ensino. Diário Oficial da União, Brasília, 13 de abril de 1999. Seção 1, p.18.

BRASIL. Lei nº 8.069, de 13/07/1990. **Dispõe sobre o Estatuto da criança e do adolescente (ECA).**

BRASIL. Lei Federal nº 9394, de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB).**

BUJES, Maria Isabel. **Escola infantil: pra que te quero:** In: CRAIDY, Carmen. **Educação Infantil: pra que te quero?** Porto Alegre: Artmed, 2001.

CÂNDIDO, Patrícia; DINIZ, Maria Ignez; SMOLE, Kátia Stocco. **Matemática de 0 a 6: figuras e formas.** Porto Alegre: Artmed, 2003, v.3, 200 p.

FARIA, Ana Lúcia Goulart de. **A pré-escola como melhoria da qualidade de vida.** In: **Educação pré-escolar e cultura.** São Paulo: Cortez, 1999.p.205-209.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Miniaurélio: o minidicionário da língua portuguesa.** 7 ed. Curitiba: Editora Positivo, 2008, 895p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 31. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GUIMARÃES, Daniela. A construção da identidade educacional das creches. **Presença Pedagógica**. V.11.n.66.nov./dez.2007.p.76-80.

KAMII, Constance. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos**. Campinas: Papirus, 1990, 124 p.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. Brinquedos e brincadeiras na Educação Infantil. IN: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content. Acessado em: 23/10/2010.

LAMONATO; GAMA. **O desenvolvimento profissional do professor que ensina a matemática na Educação Infantil: da constituição de si à docência**. In:<http://www.anped.org.br/33encontro/app/.../files/.../GT19-6917--Int.pdf>. Acessado em: 15/08/2010.

LEFEVRE, Renata. **A linguagem dos números: ingressos na arte da matemática**. IN: <http://www.pedagogico.com.br/pa12.html>

LUZ, Gizeli; GESSER, Verônica. Prática pedagógica. **Presença pedagógica**. V.14. n. 79, jan./fev. 2008, p.62-65.

LUZ, Iza Rodrigues da. **Relações entre crianças e adultos na Educação Infantil**. IN: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content. Acessado em: 23/10/2010.

MACHADO, Cila Alves dos Santos; SILVA, Sandra Cristina Vanzuita da. **As pesquisas sobre as práticas de Educação Infantil: investigando as micro relações sociais**. In: <http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/GT07-3461--Int.pdf>. Acessado em: 28/09/2010.

MONTEIRO, Priscila. **As crianças e o conhecimento matemático: experiências de exploração e ampliação de conceitos e relações matemáticas**. In: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content. Acessado em: 23/10/2010.

OLIVEIRA, Zilma de Moraes Ramos de. **O currículo na Educação Infantil: o que propõem as novas diretrizes nacionais?** In: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content. Acessado em: 23/10/2010.

PASSOS, Lucinda Maria Marinho; FONSECA, Albani; CHAVES, Marta. **Alegria de saber: matemática**. São Paulo: Scipione, 10. ed., 1997.

PINTO, Manuel; SARMENTO, Manuel Jacinto. **As crianças e a infância: definindo conceitos, delimitando o campo**. Braga: Centro de Estudos da Criança, Universidade do Minho, 1997.

PULASKI, Mary Ann Spencer. **Compreendendo Piaget: uma introdução ao desenvolvimento cognitivo da criança**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986, 230p.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. **A matemática na Educação Infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. 206p.

SILVA, Isabel de Oliveira e; VIEIRA, Livia Maria Fraga. Educação Infantil: bases históricas, políticas e sociais. Mimeo, 2008, 25 p.

7. ANEXOS

ANEXO I

TERMO DE CIÊNCIA DA INSTITUIÇÃO

Eu, _____,
diretora de uma Unidade Municipal de Educação Infantil de Belo Horizonte,
CONSINTO a realização do projeto da pesquisadora, Luciana Lelis
Gualberto Pereira, nesta instituição escolar, sem restrição quanto à divulgação
pública dos resultados, desde que seja mantido o anonimato da escola e dos
participantes.

Belo Horizonte, ____ de _____ de 2010.

Diretora

ANEXO II

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Belo Horizonte, __ de _____ de 2010.

DECLARAÇÃO

Os professores/servidores cursistas do Curso de Pós-Graduação Especialização Latu Sensu em Docência na Educação Básica (LASEB), da Universidade Federal de Minas Gerais nas áreas de: Alfabetização e Letramento; Educação Infantil; Educação Matemática; História da África e Culturas Afro-brasileiras e Juventude e Escola declaram:

1. Os resultados de suas pesquisas serão divulgados, isto é, serão tornados públicos, sejam eles favoráveis ou não;
2. As informações geradas pela pesquisa são de propriedade intelectual dos pesquisadores;
3. A divulgação dos achados da investigação será utilizada pela pesquisadora para desenvolvimento de conhecimento na área da Educação Infantil, básica e especial, garantindo sempre o anonimato dos participantes e da escola.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

A senhora está sendo convidada a participar de uma pesquisa, que tem por objetivo, estabelecer a relação entre teoria e prática educativa no contexto da Educação Infantil, na perspectiva de fornecer ao professor, instrumentos que possam subsidiar na elaboração de projetos dentro da escola, um trabalho pedagógico diversificado, incentivando situações de ensino-aprendizagem que privilegiem a pesquisa, o questionamento, a reflexão e a discussão. A seguir, será descrito o projeto de forma geral para o conhecimento dos senhores:

- **Justificativa:** Este projeto de Formação Continuada de Professores com Ênfase na Educação Infantil refere-se ação indutora da Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte (SMED/BH), com o apoio do FNDE, em parceria com a Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais para formar professores da Educação Básica, no nível de especialização lato sensu, visando atender a uma demanda específica de formação continuada neste nível de ensino.

Objetivos: O objetivo desses trabalhos é a formação continuada dos professores/servidores da SMED/BH, subsidiando-os no desenvolvimento de uma prática pedagógica refletida e transformadora, tendo como conseqüência uma educação reflexiva, crítica e participativa para seus alunos, a elaboração de projetos dentro da escola e um trabalho pedagógico diversificado, incentivando situações de ensino-aprendizagem que privilegiem a pesquisa, o questionamento, a reflexão e a discussão.

• **Procedimentos para a coleta de dados - 1º semestre letivo /2010.**

Os dados serão coletados no primeiro semestre de 2010 e poderão ser feito em forma de observação, em ambiente natural ou entrevistas com docentes, servidores, pais ou alunos.

1. Benefícios esperados

A construção de saber sobre os processos de ensino-aprendizagem, as estratégias pedagógicas utilizadas pelo professor no trabalho pedagógico, contribuindo para qualidade da educação em Belo Horizonte e a formação continuada do professor.

2. Previsão de riscos

Os riscos não são esperados, uma vez que serão somente observações em sala de aula ou entrevistas. Nenhum participante será evidenciado, preservando assim, o anonimato.

3. Garantia de:

- a. Esclarecimento: Os cursistas e a equipe de Coordenação Pedagógica deste Curso estarão à disposição para todo e qualquer esclarecimento que possa existir no início e durante o curso da pesquisa.
- b. Sigilo: A entrevista será utilizada apenas para fins de estudo, não sendo divulgada, do mesmo modo que a identidade dos participantes não será revelada.

2. Tempo de duração

A pesquisa na escola deverá ser feita no primeiro semestre de 2010.

3. Entrevistas: A participação nas entrevistas é voluntária e as respostas livres de qualquer obrigação ou dever.

4. Divulgação dos resultados:

- a. Como palestra para toda comunidade da escola observada;
- b. Como monografia para obtenção do título de Especialista;
- c. Para publicações acadêmicas em livros e periódicos;
- d. Para cursos de formação de professores em nível de graduação, pós-graduação e em cursos de extensão à comunidade.
- e. Para a ampliação da pesquisa científica e a elaboração de projetos político-pedagógicos nas escolas.

5. Material da pesquisa: Os dados obtidos e analisados serão mantidos com os pesquisadores e serão utilizados sempre que necessário para a divulgação do conhecimento.

Belo Horizonte, __ de _____ de 2010.

Cursista

ANEXO III

CONSENTIMENTO DO PARTICIPANTE

Eu, _____ professor (a) da Secretaria Municipal de Educação, numa Unidade Municipal de Educação Infantil, DECLARO que fui esclarecida quanto aos objetivos e procedimentos do estudo realizado pela pesquisadora Luciana Lelis Gualberto Pereira, e CONSINTO minha participação neste projeto de pesquisa, através de entrevistas e observações, para fins de estudo e realização de uma Especialização na área da Educação Infantil, que poderá ser publicada em revistas científicas e de formação de profissionais.

Belo Horizonte, ____ de _____ de 2010.

Assinatura do participante

Faculdade de Educação (FAE) - 3409.5346 - Fax: 3409.5300- Av. Antônio Carlos, 6.627 - Campus Pampulha- 31270-901 Belo Horizonte - MG/Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)- e-mail: laseb@fae.ufmg.br

8. APÊNDICE

ROTEIRO DA ENTREVISTA COM OS PROFESSORES DA UMEI:

Formação acadêmica.

Tempo de atuação na docência.

Como você busca complementar sua formação?

Por que ensinar a matemática na Educação Infantil?

O que ensinar de matemática na Educação Infantil?

Como ensinar matemática para as crianças nesta etapa de ensino?

Quais os momentos e os espaços para se trabalhar a matemática na Educação Infantil?