

**Pontifícia Universidade Católica de Campinas**  
**Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**  
**Faculdade de Educação**  
**Programa de Pós-graduação em Educação- PUC Campinas**

**Ana Cristina Fonseca**

**Saberes matemáticos: continuidade ou  
descontinuidade entre Educação Infantil e Ensino  
Fundamental?**

**Campinas – São Paulo**

**2013**

**Ana Cristina Fonseca**

**Saberes matemáticos: continuidade ou  
descontinuidade entre Educação Infantil e Ensino  
Fundamental?**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação do centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Faculdade de Educação, da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em educação, sob a orientação da Prof<sup>a</sup> Dra<sup>a</sup> Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid.

Puc-Campinas

2013

**Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas  
Faculdade de Educação  
Programa de Pós- Graduação em Educação**

**BANCA EXAMINADORA**

Presidente e Orientador Prof<sup>a</sup> DR<sup>a</sup>. Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid

Examinador Externo Prof. Dr.Sérgio Lorenzato

Examinador Interno Prof<sup>a</sup> DR<sup>a</sup>. Heloisa Helena Oliveira de Azevedo

Campinas, 04 de outubro de 2013

**Autor: FONSECA, ANA CRISTINA.**

**Título: Saberes matemáticos: continuidade ou descontinuidade entre Educação Infantil e Ensino Fundamental?**

**Orientadora: PROF<sup>a</sup> DR<sup>a</sup> MARIA AUXILIADORA BUENO ANDRADE MEGID.**

**Exame de Defesa de Mestrado em Educação**

**Este exemplar corresponde à redação final Dissertação de Mestrado em Educação do PPGEda PUC-Campinas, e aprovada pela Banca Examinadora**

**Data: 04/10/2013.**

## **BANCA EXAMINADORA**

---

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. MARIA AUXILIADORA BUENO ANDRADE MEGID**

---

**Prof. Dr. SÉRGIO LORENZATO**

---

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> HELOISA HELENA OLIVEIRA DE AZEVEDO**

**Dedico esta dissertação,**

A força maior de energia, ânimo e coragem que me fortaleceu e me possibilitou conquistar e concluir mais esse trabalho – DEUS.

Minha família, sempre presente e companheira, fonte de inspiração.

Meu amado marido Ronaldo, incentivador, parceiro e paciente em todos os momentos da minha vida. Uma pessoa que sonha junto comigo.

A todos os professores que acreditam na capacidade de transformação da sociedade através da educação.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, presença constante, energia e força que me amparou e ampara em todas as minha conquistas e meus desafios.

A todos os colegas que conheci nesse período do mestrado que sempre contribuíram com discussões e reflexões que me ajudaram na construção desse trabalho. Sentirei saudades.

Aos professores, Dra. Heloisa Helena Oliveira de Azevedo e Dr. Sérgio Lorenzato, por aceitarem nosso convite para participar da banca de qualificação e de defesa. Suas contribuições foram extremamente importantes para a conclusão dessa pesquisa.

A meus parceiros de trabalho que souberam me apoiar e me incentivaram a seguir em frente vencendo os desafios advindos do excesso de trabalho e acúmulo de tarefas.

À minha querida orientadora, Dra. Maria Auxiliadora Bueno Andrade Megid, que foi mais do que uma mestra, uma amiga.

À minha família e amigos que acompanharam essa trajetória e sabem o quanto foi difícil conciliar minha vida pessoal e meu sonho do mestrado.

A meu marido. Companheiro e amigo.

A todos, os meus sinceros agradecimento.

## Resumo

FONSECA, Ana Cristina. **Saberes matemáticos: continuidade ou descontinuidade entre Educação Infantil e Ensino Fundamental**-Dissertação de Mestrado, Programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Educação, PUC-Campinas, Campinas SP, 100p.

Este estudo tem como objetivo analisar e compreender as práticas pedagógicas da educação infantil relacionadas ao desenvolvimento de conceitos matemáticos com crianças de cinco anos de uma escola pública municipal de Campinas e os reflexos e aproximações dessas práticas no 1º ano do Ensino Fundamental. Apresentamos inicialmente uma revisão teórica da abordagem sobre o desenvolvimento infantil, as concepções de infância e do brincar. Também nossos estudos sobre a matemática na infância e as dificuldades encontradas no trabalho relacionado ao letramento matemático e à inserção de atividades significativas que possibilitem a construção do conceito de número pelas crianças. Este trabalho buscou imprimir significado aos saberes necessários para a escolarização infantil, nas relações de aprendizagem de conceitos matemáticos e as implicações para a continuidade do mesmo nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Participaram como sujeitos da pesquisa uma professora de Agrupamento III da Educação Infantil e seus alunos, uma professora de 1º ano do Ensino Fundamental e o coordenador de Currículo da Secretaria Municipal de Educação de Campinas. Observamos episódios dos trabalhos de uma turma de agrupamento III da escola de Educação Infantil. O problema de pesquisa assim se anuncia: **Como os conhecimentos/saberes relacionados à matemática são desenvolvidos em salas de Educação Infantil e de que maneira são considerados pelos professores do Ensino Fundamental?** A metodologia utilizada foi de caráter qualitativo, onde foram utilizados, como recursos metodológicos: 1) entrevistas a respeito da compreensão dos participantes sobre o trabalho com a matemática na Educação Infantil; sobre as contribuições desse trabalho para os alunos do 1º ano do Ensino Fundamental e as perspectivas que tal trabalho oferece para as turmas de 1º ano.; 2) observações de episódios de trabalho com a matemática em sala de agrupamento III. As análises se deram a partir de três categorias: O trabalho com matemática na Educação Infantil – concepções e planejamento; O brincar na Educação Infantil – contribuições para a alfabetização; Formação inicial e continuada das professoras da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental- os desafios da matemática. Como resultados desta investigação é possível dizer que as ações desenvolvidas na Educação Infantil, de maneira específica aquelas relacionadas à matemática, ainda são pouco consideradas no trabalho dos anos iniciais do Ensino Fundamental e que há ainda muito o que empreender esforços no que se refere à formação de professores da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental no sentido de melhor prepará-los para atuar com a matemática nestas etapas da educação básica.

**Palavras chave:** Matemática na Educação Infantil; Letramento Matemático; Programa Ler e Escrever; Anos Iniciais do Ensino Fundamental; Formação de Professores.

## Abstract

FONSECA, Ana Cristina. Mathematical knowledge: continuity or discontinuity between kindergarten and elementary school - Dissertation, Graduate Program in Education Sensu stricto, PUC - Campinas, Campinas SP, 100p.

This study aims to analyze and understand the pedagogical practices of early childhood education related to the development of mathematical concepts to children five years of a municipal public school Campinas and reflections and approximations of these practices in the 1st year of elementary school . We present first a theoretical approach on child development , conceptions of childhood and play. Also our studies on mathematics in early childhood and the difficulties encountered in working on mathematical literacy and inclusion of meaningful activities that allow the construction of the concept of number by children . This study attempts to print meaning to the knowledge needed for school children , in the relations of learning mathematical concepts and implications for the continuity of the same in the early years of elementary school. Participated as research subjects a teacher Cluster III Childhood Education and her students , a teacher of 1st year of elementary school and curriculum coordinator of the Municipal Education Campinas . Observed episodes of the work of a group of cluster III School of Early Childhood Education . The research problem thus announces : How knowledge / knowledge related to mathematics are developed in early childhood education rooms and how they are perceived by elementary school teachers ? The methodology was qualitative , which were used as methodological resources : 1 ) interviews about the participants' understanding of the work with mathematics in kindergarten , about the contributions of this work for the students of 1st year of elementary school and prospects that such work offers classes for 1st year . ; 2 ) observations of episodes of work with mathematics classroom grouping III . The analysis is given from three categories : Working with mathematics in kindergarten - conceptualization and planning ; Playing in Early Childhood Education - contributions to literacy ; Initial and continuing the teachers of kindergarten and the early years of elementary school - the challenges of mathematics . As a result of this investigation it is possible to say that the actions developed in early childhood education , specifically those related to mathematics , are still poorly considered in the work of the early years of elementary school and that there is still a lot to make efforts with regard to training teachers of kindergarten and the early years of elementary school in order to better prepare them to work with mathematics in these stages of basic education .Keywords : Mathematics in Early Childhood Education ; Mathematical Literacy , Reading and Writing Program ; Years of primary school ; Teacher Training .

**Keywords: Mathematics in Early Childhood Education; Mathematical Literacy, Reading and Writing Program; Years of primary school; Teacher Training.**

## Lista de Quadros

<b>Quadro 1</b> - Quadro 1 – Descritores Periódicos da CAPES.....	19
<b>Quadro 2</b> – Carta de intenções presente no Adendo do Projeto Pedagógico de 2012 da Escola de Educação Infantil Observada.....	48
<b>Quadro 3</b> – Planejamento anual dos professores do Agrupamento III ano de 2012.....	49
<b>Quadro 4</b> – Objetivos gerais para o Ciclo I – Diretrizes Curriculares do Ensino Fundamental.....	51
<b>Quadro 5</b> – Objetivos Específicos para o Ciclo I.....	52
<b>Quadro 6</b> – Objetivos Específicos para o Ciclo II.....	52
<b>Quadro 7</b> – Objetivos Específicos para o Ciclo III.....	53
<b>Quadro 8</b> – Objetivos Gerais das Diretrizes Curriculares da Educação Infantil..	54
<b>Quadro 9</b> – Roteiro de Entrevista da professora da Educação Infantil.....	70
<b>Quadro 10</b> – Roteiro de Entrevista da professora do Ensino Fundamental.....	71
<b>Quadro 11</b> – Roteiro de Entrevista do Coordenador de Currículos.....	72

## **Lista de Figuras**

<b>1- Figura 1. Realização do gráfico.....</b>	<b>78</b>
<b>2- Figura 2. Apresentação do gráfico pela professora para as crianças.....</b>	<b>79</b>
<b>3- Figura 3. Observação do gráfico pelas crianças.....</b>	<b>81</b>
<b>4- Figura 4. O tabuleiro do Jogo Pinga-Ponto.....</b>	<b>84</b>
<b>5- Figura 5. As crianças em volta do jogo.....</b>	<b>85</b>
<b>6- Figura 6. As crianças contando os pontos com os dedos.....</b>	<b>86</b>
<b>7- Figura 7. O registro das crianças.....</b>	<b>89</b>
<b>8- Figura 8. A contagem usando palitos de sorvete.....</b>	<b>89</b>
<b>9- Figura 9 e 10 . O registro dos alunos e As crianças analisando os dados.....</b>	<b>93</b>

## **Anexos**

**Roteiro de Entrevista com a professora da Educação Infantil**

**Roteiro de Entrevista com a professorado Ensino Fundamental**

**Roteiro de Entrevista com o Coordenador de Currículo da**

**Secretaria Municipal de Educação de Campinas**

# Sumário

INTRODUÇÃO	14
1.1 O que dizem as pesquisas sobre o ensino de matemática e a infância	19
1.1.1 Formação do Professor	20
1.2 A matemática e o professor de ensino básico – um desafio a ser superado	23
1.2 Alfabetização matemática – uma meta Nacional	32
Capítulo 2 – A Educação Infantil e o desenvolvimento do raciocínio matemático	41
2.1 Cultura Infantil e educação matemática - Aprendendo a partir das brincadeiras	41
2.2. O trabalho com Projetos na Educação Infantil — Liberdade Intelectual para os alunos.	47
2.3 As Diretrizes Curriculares do Ensino Fundamental e o Programa Ler e Escrever	52
Outro exemplo de atividade é o jogo da memória, muito trabalhado com crianças pequenas, nele as crianças desenvolvem estratégias de memorização. Nos jogos de memória, os pequenos estabelecem relações entre imagens e posição no tabuleiro. Precisam de concentração e de estratégias para jogar que muito vão auxiliar quanto estiverem resolvendo problemas e exercícios matemáticos.	64
Introdução	65
3.1 Abordagem teórica – escolhas do trabalho	65
3.2 Os caminhos da pesquisa – entrevistas e observações	67
3.3 As entrevistas como estratégia de investigação	70
3.4 As entrevistas e os sujeitos	71
3.5 A observação como estratégia investigativa	74
3.6 - Os dados coletados — observações e entrevistas	75
3.6.1 – As observações — Quando brincadeira é coisa séria	76
3.6.2 - Que fruta você mais gosta?	76
3.6.3 - Relato da observação	77
Outra questão importante a ser observada é que na atividade verificamos uma diversidade de saberes produzidos: os da escrita, da leitura, da análise de dados, de possibilidades de pesquisa. Durante a realização da atividade lúdica, percebemos as potencialidades dos jogos e brincadeiras em sala de aula. Percebemos que, como apontam Grandó e Nacarato(2007), há uma interdisciplinaridade nos jogos e brincadeiras e que esses envolvem conteúdos relacionados a aspectos sociais, cognitivos, motores, afetivos e morais,	83
3.6.4 - E aí, brincar é mesmo coisa séria?	83
3.7 Mais uma observação: O Jogo Pinga-Ponto	84
3.7.1 - Então...vamos jogar!	85
3.7.2 - Pontos Importantes da Observação	95
	12

3.8 – Profissionais significando as ações da escola infantil	96
Capítulo 4- As entrevistas e suas contribuições para a pesquisa	98
4.1 - O trabalho com matemática na Educação Infantil – concepção e planejamento	99
4.2 - O brincar na Educação Infantil – contribuições para a alfabetização matemática.	108
4.3 - Formação inicial e continuada das professoras da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. – os desafios da matemática	113
Capítulo 5 - Conclusão	119
Referências Bibliográficas	124
ANEXOS	130
ANEXO I –Roteiro Entrevista Professora da Educação Infantil	131
ANEXO II –Roteiro Entrevista Professora do Ensino Fundamental	132
ANEXO III –Roteiro Entrevista Coordenador de Currículo	133

# INTRODUÇÃO

*A Infância, entendida como um outro, não é o que já sabemos, mas tampouco é o que ainda não sabemos.  
(Larrosa,2003. p.10).*

A citação de Larrosa reflete um pouco as muitas dúvidas que a construção dessa dissertação suscitou na minha vida. Esse trabalho perpassa pela minha trajetória pessoal, profissional e pelas minhas concepções de infância e de educação.

Ingressar no mestrado foi uma meta estabelecida há vários anos, porém vários fatores pessoais adiaram esse projeto.

Trabalho em educação há cerca de quinze anos. Embora tivesse concluído o curso de Magistério (quando cursei o então 2º grau), minhas atividades profissionais foram inicialmente em outras áreas: fui secretária, vendedora, pequena empresária. Desta forma, minhas primeiras experiências com crianças foram na função de mãe.

Nessa “função” apliquei alguns conhecimentos adquiridos na minha formação como professora. Pude utilizar esses conhecimentos e muitos outros adquiridos na prática, por três vezes. Tenho três lindos filhos que com certeza me fortaleceram e me instigaram em muitas pesquisas. Fui me aprofundar nos estudos quando comprei uma escola de educação infantil e ingressei no curso de Pedagogia. Sempre me identifiquei mais com a educação infantil, embora tenha, nas primeiras práticas docentes, trabalhado como professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Após alguns anos trabalhando em sala de aula, prestei concurso no ano de 2002 para orientadora pedagógica na Prefeitura de Campinas. Ingressei como especialista numa escola de Ensino Fundamental com cerca de 2500 alunos divididos em quatro períodos. A escola atendia inclusive o EJA (Educação de Jovens e Adultos). Foi uma experiência única, aprendi muito, e pude vivenciar situações de conflitos em todos os níveis, desde problemas entre professores; professores e alunos; alunos com alunos; estrutura administrativa, física, pedagógica e de políticas públicas.

Apesar de ter gostado de trabalhar no Ensino Fundamental, a educação infantil era e é a minha preferência profissional. Dessa forma, em 2003 voltei a trabalhar com crianças pequenas como Orientadora Pedagógica, cargo que ocupo até hoje na rede municipal de ensino de Campinas.

Nessa minha posição de trabalho, o estudo e a formação fazem parte do cotidiano. Nesse contexto de formação é que o mestrado se tornou uma meta. Em 2008 ingressei num curso de especialização em gestão educacional na UNICAMP, cuja duração foi de dois anos. A participação nesse curso suscitou em mim a intenção de continuar no caminho da pesquisa. Dessa forma me inscrevi no processo seletivo do mestrado da PUC-Campinas para o qual fui selecionada.

Inicialmente apresentei um Projeto voltado para a Inclusão do Inglês da Educação Infantil. Como havia necessidade de adequação do projeto aos enfoques de pesquisa da orientadora, fui convidada a rever meu projeto de pesquisa, agora direcionando-o para a educação matemática. Isso para mim foi um grande desafio,

Fazendo um retrocesso, busco nas minhas memórias, ainda que recentes, o sentimento de me preparar para um novo desafio – o mestrado.

No início me senti muito perdida, acho que como muitas colegas, mas no meu caso, tinha como foco a inserção da língua inglesa na educação infantil e fui convidada a migrar para outra temática. Tal convite deixou-me por dias inquieta, uma vez que, para aceitar o desafio, um grande deslocamento seria necessário.

Dessa forma, um novo projeto foi configurado, mas ainda assim não me sentia muito motivada para desenvolvê-lo.

Passado o momento da adaptação, fui tendo novas ideias para construir o novo projeto, nesse caminhar a minha orientadora foi fundamental. Indicou-me caminhos, sendo parceira, e me ajudando nessa construção.

Embora, muitas vezes eu tenha tido a vontade de rasgar tudo que havia produzido, respirei e me inspirei nas palavras de incentivo que sempre ouvi da orientadora, dos colegas e principalmente da minha família.

O mais interessante nesse processo é que hoje me sinto muito feliz com meu tema de pesquisa: **Saberes matemáticos: continuidade ou descontinuidade entre Educação Infantil e Ensino Fundamental?**

Esse tema gerou uma série de indagações que se configuraram na questão norteadora da nossa investigação: **Como os conhecimentos/saberes relacionados à matemática são desenvolvidos em salas de Educação Infantil e de que maneira são considerados pelos professores do Ensino Fundamental?**

Descobri caminhos muito interessantes e que me proporcionaram muitas leituras e muitas descobertas. Espero que essa pesquisa possa contribuir para uma reflexão sobre as práticas educativas com crianças pequenas, quer da Educação Infantil, quer dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Trabalho com educação e com crianças. Acredito na importância do meu trabalho e nas contribuições que a escola infantil proporciona na vida dos pequenos alunos.

As preocupações com um ensino de qualidade acompanham o trabalho do professor em todos os contextos da relação com seus alunos. No início de todo o ano letivo o professor é colocado à frente de um novo desafio: uma nova turma com novos alunos. Quem são estes alunos? Quais experiências e saberes trazem para a escola? Em função, disso qual o ponto de partida para o planejamento do trabalho pedagógico?

Essas e outras questões são a base de dados que fornecem ao professor um diagnóstico da sua sala e dos desafios postos a cada ano. Assim, cabe ao professor à investigação prévia de cada aluno e da classe como um todo para desenvolver o seu trabalho e traçar os objetivos do ano letivo.

Como orientadora pedagógica da Educação Infantil muito me interessa saber que contribuições à educação infantil oferece para que as crianças egressas desse nível de ensino, ingressantes no 1º ano do Ensino Fundamental, tenham amadurecimento cognitivo necessário ao processo de aprendizagem, levando em consideração que a Educação Infantil não está desassociada do Ensino Fundamental.

Na presente dissertação procurei discutir aspectos relevantes sobre a formação de professores e as práticas educativas relacionadas ao trabalho com a Educação Infantil e os prováveis reflexos dessas práticas nas crianças que vão ingressar no Ensino Fundamental.

Para a composição deste volume destinado ao exame de qualificação para o mestrado, dividimos o trabalho em três capítulos.

No primeiro capítulo, trarei de maneira sistematizada os estudos realizados sobre a formação do professor da Educação Infantil e do Ensino Fundamental. Também abordarei aspectos relacionados ao ensino de matemática para essa faixa etária.

No capítulo segundo, o enfoque diz respeito às brincadeiras e outras práticas cotidianas na educação infantil. Também trago uma análise dos Documentos das Diretrizes Curriculares da Educação Infantil e do Ensino Fundamental do Município de Campinas. Outro material analisado neste capítulo é o relativo ao Programa Ler e Escrever, que é utilizado pela rede pública estadual de São Paulo, no trabalho com os anos iniciais do Ensino Fundamental e que as escolas da rede pública municipal de Campinas tomam como parâmetro para o Ensino Fundamental.

O aporte metodológico da pesquisa se faz descrito no terceiro capítulo. Ali está apresentada a opção feita para o desenvolvimento desta pesquisa e também são apresentados os seus participantes.

Na etapa seguinte, trago dados referentes às concepções de uma professora de 1º ano do Ensino fundamental e do coordenador de currículos da Secretaria Municipal de Educação, responsável pela elaboração das diretrizes curriculares do Ensino Fundamental, além do registro das observações realizadas em sala de agrupamento III da Educação Infantil de Campinas.

Aproposta de pesquisa foi analisar práticas direcionadas às crianças da Educação Infantil na escola onde atuo como orientadora pedagógica, no que se refere aos aspectos de como estas crianças se apresentam para o Ensino Fundamental e como o professor concebe e desenvolve estas práticas, de maneira específica aquelas relacionadas aos conceitos que envolvem a matemática. Destaco de princípio que a escolha em focar a pesquisa na escola onde sou orientadora pedagógica se deu em função da minha aproximação com o trabalho e com a possibilidade de uma observação mais próxima das crianças e também por poder acompanhar como essas crianças se apresentam ao final do ano letivo, momento de seu encaminhamento para o Ensino Fundamental.

Como a professora de Ensino Fundamental entrevistada atua na escola para a qual grande parte dos alunos da escola onde atuou é encaminhada ao final desta etapa escolar inicial, se faz possível identificar como as propostas da educação infantil podem contribuir para o encaminhamento das ações educativas no Ensino Fundamental.

Por fim, trago algumas considerações/análises, indicando as categorias que serão utilizadas para analisar os dados coletados. As categorias assim se configuraram:

- a) O trabalho com matemática na Educação Infantil – concepções e planejamento.
- b) O brincar na Educação Infantil – contribuições para a alfabetização em matemática.
- c) Formação inicial e continuada das professoras da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. – os desafios da matemática

Pude concluir, a partir das análises das categorias apresentadas que se faz necessário um investimento em formação inicial e continuada dos professores para aprofundar os conhecimentos sobre o ensinar e aprender matemática nas escolas infantis e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa também apontou dados importantes sobre as diretrizes curriculares da Secretaria Municipal de Campinas e as concepções de infância necessárias para o planejamento do trabalho docente.

Indico ao final desta introdução que a partir do capítulo seguinte, passo a usar a primeira pessoa do plural na escrita do trabalho, visto que entendo que esta produção resulta de um trabalho realizado por mim, minha orientadora e, em alguns momentos, em conjunto com os demais participantes desta pesquisa.

# Capítulo 1 – Formação de Professor e a matemática

Nesse capítulo nosso foco está centrado na formação dos professores da Educação Infantil e do Ensino Fundamental em relação à matemática. Também abordaremos as concepções do brincar para o aprendizado infantil.

Inicialmente, procuramos identificar as pesquisas que já abordaram o tema. Estabelecemos o período compreendido entre 2008 e 2012 e que se encontram no banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior — Capes.

## 1.1 O que dizem as pesquisas sobre o ensino de matemática e a infância

No site da Capes, nos últimos cinco anos, fizemos a busca a partir dos seguintes descritores: Educação infantil e matemática; educação infantil e anos iniciais; matemática no 1º ano do Ensino Fundamental. Encontramos 33 trabalhos sobre o 1º descritor; 198 sobre o 2º e 43 sobre o último, conforme o quadro que se segue:

<b>Descritores Pesquisados – Período de 2008-2012</b>	<b>Quantidade de Trabalhos Identificados</b>	<b>Quantidade de Trabalhos de afinidade com a pesquisa</b>
Educação Infantil e Matemática	33	12
Educação Infantil e anos iniciais	198	14
Matemática no 1º ano do Ensino Fundamental	43	5

Quadro 1 – Descritores Periódicos da CAPES

Indicamos que alguns dos trabalhos abordavam mais de um dos descritores por nós escolhidos. Após análise dos títulos de cada pesquisa selecionamos aquelas que mais se identificavam com nossa proposta de investigação. Dessa maneira analisamos dez trabalhos. Nosso objetivo foi

conhecer diferentes concepções advindas de trabalhos relacionados com a nossa temática.

Após a seleção pelos títulos, escolhemos os trabalhos para a leitura dos resumos na intenção de, a priori, saber quais os aspectos recorrentes referentes a cada descritor.

Desses trabalhos, Identificamos aspectos coincidentes importantes para nossa pesquisa que nos ajudaram nas reflexões acerca da formação dos professores, das concepções de infância e de aprendizado infantil, sobre o brincar e o ensino da matemática.

### **1.1.1 Formação do Professor**

A necessidade de formação para os professores que trabalham na Educação Infantil e no Ensino Fundamental, no que tange ao conhecimento da matemática, às concepções de ensino e aos saberes docentes, foi um ponto de destaque nos estudos de Pacheco (2008), Bulos (2008) Silva (2012), Batista(2012) Ciriaco (2012). Um problema apresentado pela formação deficitária em matemática, segundo os autores, é a falta de articulação entre a teoria e a prática. Outro aspecto destacado nas pesquisas e que está diretamente ligado à formação continuada é a ampliação do Ensino Fundamental de oito para nove anos e as significativas dificuldades do professor do 1º ano do Ensino Fundamental em trabalhar com conceitos matemáticos elementares para a infância.

Essa falta de formação também leva os professores — aqueles que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental — a se apoiarem nos livros didáticos que, na sua maioria apresenta poucos elementos de trabalho com a matemática.

Outro destaque se refere ao foco na alfabetização ser muito maior na formação dos professores do que a exploração dos aspectos relacionados ao ensino da matemática e de ciências. De forma recorrente, as pesquisas sinalizam a necessidade de investimentos na formação do professor que ensina matemática nos anos iniciais e na reformulação dos saberes docentes acerca dessa disciplina.

### 1.1.2 O Brincar e a Matemática

Na busca realizada das pesquisas relacionadas ao nosso tema, destacamos aquelas que apontam as brincadeiras e jogos como tendo relação direta com a aprendizagem de conceitos matemáticos na Educação Infantil. Cardoso(2008), Silva (2008), Sandes (2009) Stadlober (2010) Carvalho (2010) Miguel (2010) são alguns dos autores que corroboram com a afirmação de que usar as brincadeiras é uma estratégia adequada para que as crianças construam noções matemáticas como: medir, contar, comparar, acrescentar, retirar, localizar-se no espaço, entre outras. Outra percepção é a que as crianças adquirem habilidades orais, de argumentação, estratégias, resolução de problemas a partir das brincadeiras e jogos. Todos estes aspectos estão diretamente ligados ao desenvolvimento do raciocínio-lógico.

Destacamos aqui o apontamento de Pacheco(2008) no resumo do seu trabalho, quando disserta sobre o fracasso escolar matemático: “constamos que há muitas variações na relação do ensinar e aprender e ressaltamos aquela que nos chamou mais a atenção em nossa (com) vivência na escola: o não ensinar e o não aprender”.

Através da leitura dessas pesquisas percebemos que há ainda poucos estudos referentes à matemática na Educação Infantil e à aproximação das escolas infantis com o Ensino Fundamental. Pretendemos a partir de nossa pesquisa contribuir com as reflexões nessa direção.

Continuando na abordagem relacionada às brincadeiras e jogos nessa etapa da educação, compreendemos que a formação de professores da Educação Infantil e dos anos iniciais – considerando o foco na educação matemática e no seu ensino —exige que o professor, tenha uma noção da importância do processo de aprendizagem e tenha também conhecimentos de que cada fase da educação escolar tem a sua especificidade, ou seja, cada fase requer uma forma diferente de condução do processo de ensino. Tratando-se da matemática em especial, o professor de crianças pequenas tem de se apropriar de conhecimentos particulares para poder ensinar às crianças.

Em se tratando da Educação Infantil e anos iniciais, o professor que trabalha com crianças pequenas tem o papel de ser o primeiro, no ambiente escolar, a apresentar a matemática às crianças. O professor deve ter clareza em relação aos conteúdos a serem ensinados (neste caso aqueles relacionados à matemática). O conteúdo que compõe o currículo da Educação Infantil deve ser interdisciplinar. Como nos apresentam Grandó e Nacarato (2007), todas as brincadeiras e jogos que são trabalhados com as crianças envolvem aspectos sociais, cognitivos, motores, afetivos e morais.

Nessa perspectiva, o currículo da Educação Infantil assume caráter interdisciplinar; no sentido abordado por Pires (2000, p. 79) em que se estabelecem relações dinâmicas entre as diferentes disciplinas e os problemas da sociedade, representando uma comunicação entre os domínios do saber. (2007, p. 224).

Assim se faz necessário também pensar no “como ensinar”, ou seja, pensar uma didática que ajude na aprendizagem da matemática, desde a educação infantil até os anos subsequentes das etapas escolares.

Nesse ambiente, o professor exerce o papel de instigador de novos conhecimentos. Ele deve fazer com que as descobertas e as aproximações com o universo da matemática sejam feitas de forma prazerosa e desafiadora. Considerando que ninguém ensina o que não sabe é preciso que o professor passe por um processo de mudança na forma de conduzir o ensino-aprendizagem da matemática, sobretudo no que diz respeito à Educação Infantil

Outro estudo que destaca a importância da educação matemática na infância é o de Moysés (1997). O autor assim afirma:

Considerada como uma área autônoma de pesquisa em educação, pode-se afirmar que a educação matemática é um campo em franca expansão em níveis internacionais. Congrega em torno de si grupos de pesquisadores ativos e participantes, que fazem um intenso trabalho de produção e divulgação do conhecimento: promovem eventos, publicam periódicos, mantêm cursos de pós-graduação, etc (MOYSÉS, 1997, p.62).

Assim, muitos olhares estão focando aspectos ligados ao ensino e aprendizagem relacionados à matemática, como também sobre o professor que ensina, profissional que tem todos os holofotes sobre ele quando se pensa neste processo. Sendo assim se faz necessário que os professores entendam a real

importância de trabalhar matemática em todos os níveis de ensino e dessa forma busquem estratégias de motivação para os alunos no sentido de conhecer e explorar o universo que envolve os raciocínios lógicos.

Na educação Infantil o professor tem de oportunizar momentos de aprendizagem da matemática a partir das brincadeiras, das propostas de atividades desafiadoras e que habilitemas crianças a resolverem os diferentes problemas que surgem nos ambientes escolares. Nesse sentido, Lorenzato (2008, p. 1) nos traz que o conteúdo a ser trabalhado na Educação Infantil pelos professores “nada mais é do que uma primeira aproximação das crianças, intencional e direcionada, ao mundo das formas e das quantidades”. Para isso é fundamental que o professor encoraje as crianças a fazerem perguntas, troquem ideias e a utilizarem a matemática de forma prazerosa e que as experiências sejam cada vez mais significativas para os pequenos.

## **1.2 A matemática e o professor de ensino básico – um desafio a ser superado**

Pretendemos aqui fazer uma discussão sobre a importância da formação do professor e as mudanças curriculares apresentadas recentemente com o ingresso das crianças de seis anos no ensino fundamental. A Lei de Diretrizes e Base — LDB 9394/96 de 20/12/1996 oficializou e reconheceu a Educação Infantil como parte integrante e fundamental da educação básica. Em 2006 a Lei 11.274/2006 determinou que o ensino de crianças até cinco anos, ficava sob a responsabilidade da Educação Infantil e as crianças de seis anos ingressassem no Ensino Fundamental, ampliando de oito para nove anos essa etapa da educação formal.

Essa transição da criança da educação infantil para o ensino fundamental apresenta aspectos importantes para pensarmos na função da escola, na adequação curricular e na preparação de professores e, principalmente, na criança que é o centro do processo escolar.

As escolas de ensino fundamental que passaram a receber as crianças com menos idade, a partir dos seis anos, tiveram que se adequar a essa nova realidade e os professores dos anos iniciais tiveram que se apropriar de novos

conhecimentos para que pudessem atender essas crianças. Nesse novo contexto a troca de experiências e o diálogo com a educação infantil passou a ser um grande aliado na superação das dificuldades dos professores do ensino fundamental para o trabalho com essa faixa etária. A formação inicial e continuada se tornou mais do que necessária para a prática profissional, assim como os saberes construídos pelos professores ao longo de sua trajetória profissional em diferentes tempos e espaços. Em Gatti (2010), a partir das interlocuções com outros autores, encontramos:

Diversos estudos (Tardif, 2002; Tardif, Lessard e Gauthier, 2001; Tardif e Lessard, 2005; Perrenoud, 2001) abordam os saberes inerentes à docência e às competências necessárias ao seu exercício como elemento de afirmação profissional dos professores, enfatizando a importância dos saberes experienciais produzidos no exercício da docência e destacando a socialização e a identificação profissional desenvolvidas nos espaços e situações de trabalho, a partir de uma base de conhecimentos, saberes e valores adquiridos em pré-serviço (GATTI, 2010. p.99).

A autora analisa a questão dos saberes profissionais e a relação entre ensino e a formação do professor. E ainda aponta que os saberes docentes se compõe de vários saberes; saberes profissionais; saberes disciplinares; saberes curriculares e saberes experienciais. Essa composição de saberes é que se constitui em prática e profissionalização docente.

As pesquisas sobre formação de professores têm destacado a importância de se compreender a relação existente entre a prática pedagógica e os saberes docentes considerando a complexidade da profissão do professor. Nesse sentido “é preciso investir positivamente nos saberes de que o professor é portador, trabalhando-os de um ponto de vista teórico e conceptual” (NOVOA, 1992, p.27 apud NUNES, 2001. p.2).

A questão dos saberes e a formação dos professores ainda é uma discussão que se faz a partir de movimentos isolados e não de grupos e isso se torna um problema na construção de uma identidade profissional, como aponta Candau (1995):

Ao contrário do futuro médico, que passa por um longo período de residência, diretamente supervisionada, o professor é lançado em sua prática isoladamente e assim continua a exercer sua profissão, sem o contato direto com seus colegas ou com superiores responsáveis por sua iniciação. O exercício isolado da profissão de professor tem, aliás, profundas repercussões sobre vários outros aspectos, tais como, dificuldades de desenvolvimento do próprio profissional, através do estabelecimento de um sistema de avaliação pelos pares, falta de comunicação de soluções de ensino encontradas em uma classe, falta de reconhecimento direto do bom trabalho, etc. (p.69).

A formação do professor é um tema que está diretamente ligado à nossa pesquisa. Pretendemos entender a concepção de conhecimentos matemáticos dos professores da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental e como seus saberes, suas referências e suas abordagens teórico-metodológicas podem influenciar na aprendizagem das crianças da Educação Infantil e do primeiro ano do Ensino Fundamental.

Pensar nessas práticas nos obriga a pensar: que professores precisamos formar para os desafios de ensino de matemática?

Entre as funções que exerço na escola está a de oportunizar momentos de formação para a equipe de educadoras. Estes momentos são de troca de experiências, reflexões e estudos que possam propiciar um melhor resultado no trabalho junto às crianças. O professor de educação infantil tem que ter clareza do seu trabalho docente e saber quais os objetivos a serem alcançados, bem como pesquisar metodologias e didáticas capazes de atender a necessidade de seus alunos. Na intenção de que esse trabalho seja profícuo, há a necessidade do diálogo entre escolas de educação infantil e escolas de ensino fundamental. Aproximar estas duas escolas faz pensar também na formação dos professores, tanto os da educação infantil, como os dos anos iniciais do ensino fundamental.

Investir na formação de educadores é ainda um longo caminho a ser trilhado. É importante ter o discernimento no sentido de não cair nas armadilhas do imediatismo, mas tratar as propostas de formação com a seriedade de ações concretas. Como aponta Freitas, 2007

A impossibilidade de desenvolvimento de uma formação de caráter emancipador, no interior de um sistema profundamente desigual e excludente, nos marcos do capitalismo, nos permite

entender e atuar no campo das contradições e evita que possamos cair na armadilha das soluções fáceis, ágeis e de "menor custo", que caracterizam, via de regra, as iniciativas no âmbito da educação e particularmente da formação (FREITAS, 2007, p. 76).

Ainda pensando na formação docente é importante destacar que, segundo Gatti, 2010

Merece, ainda, atenção a enorme lacuna quanto à formação de professores para a educação infantil, uma vez que se trata do nível inicial da educação básica, que compreende vários anos de atenção à criança pequena, e que concentra, como já se viu, o maior percentual de docentes sem formação adequada. Seguindo a tradição dos cursos de magistério de nível médio, os atuais cursos de Pedagogia costumam preparar concomitantemente o professor para atuar na educação infantil e no ensino fundamental. A suspeita é que, entendida, como em tempos passados, mais como uma complementação da formação do professor dos primeiros anos do ensino fundamental, a formação oferecida não esteja contemplando devidamente as especificidades da educação das crianças na pré-escola e nas creches (GATTI, 2010, p.31)

Independente de se pensar qual a idade dos alunos, se são da educação Infantil ou do Ensino Fundamental, a formação continuada é necessária e deve manter no professor a capacidade de refletir sobre suas práticas. . A formação continuada é um caminho importante que pode levar os professores a entender os grandes desafios postos no ensino da matemática para crianças pequenas. É comum vermos alunos cultuarem certa aversão ao aprendizado da matemática. Mesmo sem entender o que dizem, crianças falam desde muito cedo: "odeio estudar matemática", reproduzindo histórias ouvidas e não entendidas.

Pesquisas mostram que crianças começam sua história como alunos gostando de matemática e depois, a depender da forma como a matemática é trabalhada, passam a não gostar da disciplina, pois não a entendem, não vendo sentido para o seu aprendizado. Segundo Silva e Teixeira (2008) em sua pesquisa sobre a afetividade no processo de ensino e aprendizagem da matemática "normalmente a grande maioria das crianças pequenas demonstra um forte interesse em conhecer os números" (p.48).As crianças da Educação infantil têm apreço pelo trabalho com os números e com demais atividades relacionadas à disciplina, como: contar em sequência, indicar o maior ou o

menor, o grande ou o pequeno numa coleção; organizar a partir de determinadas características, entre outras.

A aversão se dá então a partir do momento em que a aprendizagem da matemática parte para os conceitos abstratos, em formulações que não trazem sentido, na memorização de tabuadas, de fórmulas, de regras. Enfim, quando são trabalhados conceitos totalmente desconectados da vida dos alunos e depois são exigidos em provas que vão medir o grau do conhecimento adquirido, ou melhor, da memorização, a matemática começa a se tornar um problema.

Mesmo antes de estudar estes conceitos ou de serem apresentadas ao mundo matemático, as crianças reproduzem ideias, indicando que a matemática é difícil, e aprender essa matéria, é sempre um grande desafio.

Existe um mito de que a matemática é uma disciplina de difícil assimilação e entendimento e esse mito está expresso em um grande dilema onde os professores devem desmitificar de forma científica e munidos de conhecimentos essa situação presente nas práticas de seu trabalho.

Saviani (2009) define o que é um dilema associado à formação do professor:

Dilema é, como registram os dicionários, “uma situação embaraçosa com duas saídas igualmente difíceis”, é exatamente essa a situação da formação de professores diante do confronto entre dois modelos: aquele centrado nos conteúdos culturais-cognitivos e aquele referido ao aspecto pedagógico-didático (p. 151, destaque do autor).

Esse dilema de formação que, de um lado privilegia os conteúdos e de outro as práticas sem que ambos sejam partes integrantes do currículo dos cursos de formação docente, faz parte de um processo histórico e que vem se estruturando em esforços de mudanças na formação inicial. No que se refere à formação inicial, Candau (1995) assim afirma:

Atualmente, um grande esforço para reformulação do curso de Pedagogia vem se desenvolvendo nas unidades de educação do ensino superior. Ele surgiu por iniciativa de professores e alunos, insatisfeitos com a situação do curso e, a partir de certo momento, por solicitação do MEC, os responsáveis pela formulação dos currículos de Pedagogia se veem certamente pressionados por orientações diferentes e até mesmo contraditórias, que vão desde o atendimento às exigências do

sistema até o compromisso com a formação de um educador crítico (Candau, 1995, p.70).

O Pedagogo, profissional formado para dar aula na Educação Infantil e nos Anos iniciais do Ensino Fundamental, é comumente conhecido como professor polivalente. Segundo o dicionário Aurélio, polivalente é a pessoa que: “tem a habilidade de fazer/executar várias e distintivas tarefas, com precisão e profissionalismo, e que vai adiante e as executa” (AURELIO, 1986, p.176). Daí o termo agregado, valente; pois há pessoas que têm a habilidade, mas não executa, não usa seus atributos.

Nessa concepção de professor polivalente, o profissional que atua na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental é o profissional que trabalha diária e diretamente na formação da base da escolaridade das crianças, desenvolvendo seus saberes. Esse professor (a) trabalha com a interdisciplinaridade de conteúdos e aqui podemos perceber que há uma grande variedade de conhecimentos implícitos que devem ser considerados como extremamente importantes para que possamos discutir a sua formação.

O professor polivalente deve despertar o interesse, o sentido afetivo de se aprender e de se explorar todas as áreas de conhecimento – português, matemática, ciências, história, além de despertar o gosto pelas artes.

Em relação à matemática cabe ao professor oferecer oportunidades para que as crianças façam descobertas. Assim como nos aponta Lorenzato (2008) “a exploração matemática pode ser um bom caminho para favorecer o desenvolvimento intelectual, social e emocional da criança”.(p.1)

Muitos mitos escolares envolvem a matemática. Na sua formação, o professor deve ter condições de refletir sobre esses mitos na perspectiva de se romper esses conceitos —ou pré-conceitos — como explicam Silvae Teixeira (2008):

O futuro professor, o atual estudante de pedagogia, deve desenvolver uma formação que lhe possibilite construir essa ponte afetivo-cognitiva entre seus futuros alunos e a matemática. Por outro lado existem muitos “mitos” profissionais que envolvem esses profissionais e a matemática, como por exemplo: “professor formado em pedagogia não sabe e não gosta de matemática”, “estes estudantes já fizeram pedagogia porque não gostam de matemática”, “para ensinar matemática tem de ser matemático”. Aparentemente confirmando esses “mitos” estão os péssimos resultados da avaliação da educação brasileira no

A difícil missão de ensinar matemática perpassa então pela aceitação por parte do professor da importância da sua formação no sentido de entender os processos que fazem a relação afetiva e cognitiva com a matemática.

Os professores que atuam na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental precisam ter, conforme a LDB 9.394, de 1996 formação em nível superior (GATTI,2011).Segundo uma pesquisa feita por GATTI & NUNES (2009) em relação à suficiência da formação do professor para planejar, ministrar e avaliar atividades de Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental, temos:

A constatação é de que há uma insuficiência formativa evidente para o desenvolvimento desse trabalho. Em síntese, pela análise realizada foi possível constatar que os conteúdos das disciplinas a serem ensinadas na educação básica (Alfabetização, Língua Portuguesa, Matemática, História, Geografia, Ciências, Educação Física) comparecem apenas esporadicamente nos cursos de formação e, na grande maioria dos cursos analisados, eles são abordados de forma genérica ou superficial, sugerindo frágil associação com as práticas docentes (GATTI e NUNES, 2009, p.9).

A pesquisa aponta dados importantes para avaliarmos o nível de formação de professores e nos dá sinais de ser necessária uma reestruturação no campo da graduação levando em consideração as práticas de aula e as reais necessidades de conhecimentos para se preparar o professor para atuar em sala de aula com segurança e clareza das práticas. Um aporte teórico que leve os futuros professores a serem críticos com sua formação pode ajudar a se elevar o nível de profissionalização dos docentes rompendo com a reprodução de práticas pautadas apenas nas experiências nem sempre positivas que vivenciaram quando alunos da escola básica.

Ainda nos apontam as autoras que “(...) na prática docente da escola básica, os professores tendem a reproduzir mais as experiências provenientes da sua vivência como estudantes do que as teorias com as quais entram em contato” (p.11).

Assim se percebe a necessidade de pensar na educação matemática, de falar sobre matemática, de pensar sobre matemática como algo importante, para

romper com os paradigmas que são mantidos pela reprodução dos saberes ou defasagem de saberes sobre a matemática.

O mito de que a matemática é difícil precisa ser rompido em favor da qualidade do ensino. Esse mito só será desmistificado quando se tiver segurança e clareza do papel do professor nesse ensino e também quando se questiona sobre como e por que ensinar conceitos matemáticos. Essa construção deve vir desde a Educação Infantil e seguir nos anos subsequentes da escolaridade num processo de significados, interesses, entendimentos e desafios para professores e alunos.

Toda aprendizagem deve ser significativa para que haja modificações de comportamento e permita diferentes relações entre fatos, objetos, acontecimentos, noções, conceitos, etc.

Para Smole, Diniz, Candido (2000), aprendizagem significativa

...é assumir que aprender possui um caráter dinâmico, exigindo que as ações de ensino se direcionem para que os alunos aprendam e ampliem os significados que elaboram mediante suas participações nas atividades de ensino e aprendizagem. Nessa concepção, o ensino é um conjunto de atividades sistemáticas cuidadosamente planejadas, nas quais o professor e o aluno compartilham parcelas cada vez maiores de significados com relação aos conteúdos do currículo escolar, ou seja, o professor guia suas ações para que o aluno participe em tarefas e atividades que o façam se aproximar cada vez mais dos conteúdos que a escola tem para lhe ensinar (p.10-11).

Os professores que muitas vezes trazem em suas histórias de alunos dificuldades em aprender matemática, mantêm as mesmas restrições para ensinar e assim não se quebra esse paradigma de carência de conhecimentos e de ações didáticas eficazes para o desenvolvimento da aprendizagem.

São necessárias mudanças nas ações educativas, mas estas mudanças não estão atreladas apenas à formação inicial e formação continuada do professor. Segundo Nóvoa (1999) há necessidade “de outra concepção, que situe o desenvolvimento pessoal e profissional dos professores, ao longo dos diferentes ciclos de sua vida” (p.15).

As mudanças estabelecem uma reflexão e ação capazes de motivar ou desmotivar um professor na busca pela qualidade do trabalho que desenvolve na escola. As mudanças perpassam pela formação, pelo tempo, pelo trabalho,

porém são definidas e percebidas no cotidiano da sala de aula e na melhoria da aprendizagem. Hargreaves (1994) nos indica importantes apontamentos relativos à prática docente:

Um dos propósitos mais importantes da prática educativa é da investigação, é a melhoria da aprendizagem. Mas por detrás do domínio da aprendizagem existe o mistério do ensino. Compreendê-lo, desmascarar os mistérios da sua prática, tem constituído um desafio persistente e formidável para aqueles que procuram melhorar a sua qualidade, bem como a da aprendizagem (p. 159).

Assim evidencia-se a necessidade de se pensar no professor como um profissional em constante formação. Um profissional capaz de transformar ações em desafios percorre um dos caminhos para se pensar em como trabalhar a educação, seus conceitos e seus objetivos para tornar a escola mais próxima de possuir um atendimento de qualidade, que valorize a criança, sujeito capaz de construir conhecimentos e de brincar com suas descobertas.

Devemos pensar em estratégias de ensino que encorajem as crianças a novas experiências e descobertas. Nessa perspectiva em relação ao novo, explorar a matemática não apenas numérica, mas numa concepção de mundo onde ela tem contato com uma grande variedade de ideias relativas às formas, medidas, resolução de problemas, geometria, estatística, tudo isso inserido no universo infantil através da curiosidade e da exploração do seu universo.

Nesse processo de construção de conhecimentos o professor deve assumir e se responsabilizar pelo seu papel de formador. Megid (2009) nos aponta que

Ao professor cabe à busca do equilíbrio entre a arte e a técnica; o individual e o coletivo; razão e sentimento; dever e prazer; teorias e experiências. E como fazer isso com algum método? Como planejar nossas aulas sem “deixar” a vida passar”? Como possibilitar, dentro das nossas aulas, que a vida aconteça e que também se permita “viver” esses mesmos momentos? (p.198).

Nesse contexto de muitas perguntas e várias inquietações é que pretendemos assegurar nessa pesquisa um trabalho de busca de significados e de novas descobertas na perspectiva do ensino de matemática para a Educação infantil e para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Nossa pesquisa visa então investigar como se dá o processo de ensino e aprendizagem da matemática na Educação Infantil e como essa aprendizagem afeta os percursos a serem desenvolvidos pela criança no primeiro ano do Ensino Fundamental. Queremos pensar na formação do professor que por vezes pouco se apropria de saberes específicos dessa disciplina e com isso ajuda a perpetuar a crença relacionada às dificuldades em matemática durante a vida escolar dos alunos.

## **1.2 Alfabetização matemática – uma meta Nacional**

Alfabetizar as crianças até os oito anos é uma meta estabelecida pelo Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (Pnaic). Esse documento foi oficializado no dia 14/12/2012 e foi publicada no Diário Oficial da União na Portaria 1.458/2012. O Pacto se configura como um compromisso formal assumido pelos governos federal, do Distrito Federal, dos estados e municípios, de assegurar que todas as crianças estejam alfabetizadas até os oito anos de idade, ao final do 3º ano do ensino fundamental.

Essa proposta de alfabetização engloba a leitura, a escrita e o aprendizado da matemática.

Vamos aqui nos deter, mais especificamente, nos aspectos que se referem à alfabetização matemática. Iniciamos por refletir sobre a formação do professor que ensina matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental e também para a Educação Infantil, fase de iniciação dos pensamentos e das resoluções de problemas pelas crianças. Que professores precisamos formar para os desafios do ensino de matemática? E o que é alfabetização matemática?

Segundo pesquisa feita pelo Grupo de Estudos de Educação Matemática e Científica da Prefeitura de Caxias do Sul - GEEMAC – Anos Iniciais (2008)

Alfabetizar-se, na escola e fora dela, é compreender as linguagens que o mundo apresenta, para que haja uma comunicação e interação do sujeito com a realidade em que vive. Ser alfabetizado em Matemática é compreender o que se lê e escreve a respeito das noções de números e operações, espaço e forma, grandezas e medidas e tratamento da informação. A criança que ingressa na escola traz conhecimentos matemáticos informais que devem ser considerados pelo professor ao organizar sua proposta de trabalho. A escola marca a transição de um contexto exclusivamente familiar para outro influenciado pela cultura, com

outros códigos e possibilidades de relação e a Matemática surge como porta de entrada para novas competências e estratégias próprias do mundo escolar. (p.01)

Dessa forma, falar sobre educação matemática para crianças perpassa os caminhos do desenvolvimento da linguagem, pelas brincadeiras e pelas experiências vividas pelos pequenos na sua trajetória de vida. A criança traz para a escola conhecimentos e hipóteses de resolução de problemas que fazem parte do seu cotidiano e que são conhecimentos que antecedem a vivência na escola. Esses dados são extremamente importantes para se pensar na importância da escola de educação infantil e são apontados pelo Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (2008):

As crianças estão em contato com a cultura muito antes que a escola a transmita de forma organizada: a aprendizagem escolar não parte do zero. Ela é sempre precedida pelas ideias que a criança já construiu acerca dos objetos que busca conhecer. Assim, antes de chegar à escola, a criança terá tido oportunidade de lidar com situações aritméticas, elaborando certas hipóteses a respeito de quantidades e de suas possíveis representações. (p. 34, Volume 1).

Cabe aqui destacarmos um conceito presente nas escolas que se refere à forma de percepção do mundo matemático a partir das práticas letradas, ou seja das várias situações onde se apresentam a matemática no cotidiano. É a forma de utilizar e se envolver com a matemática no mundo moderno

Machado (op. cit.),apud Gonçalves (2011) partindo de diversos autores, faz uma análise das noções de alfabetização e letramento chegando a um conceito de letramento matemático.

(...) podemos explicitar nosso entendimento para "letramento matemático" como expressão da categoria que estamos a interpretar, como: um processo do sujeito que chega ao estudo da Matemática, visando aos conhecimentos e habilidades acerca dos sistemas notacionais da sua língua natural e da Matemática, aos conhecimentos conceituais e das operações, a adaptar-se ao raciocínio lógico abstrativo e dedutivo, com o auxílio e por meio das práticas notacionais, como de perceber a Matemática na escrita convencionalizada com notabilidade para ser estudada, compreendida e construída com a aptidão desenvolvida para a sua leitura e para a sua escrita. (Machado, 2003, p.135)

As competências matemáticas, portanto, que se refere o autor se implicam na combinação da leitura e da escrita no processo de conhecimento para satisfazer as necessidades da vida real dos indivíduos na sociedade.

Desde muito cedo as crianças observam e interagem com o mundo que as cerca. Refletem, analisam, tomam decisões e criam suas hipóteses de resolução de problemas.

A linguagem da criança, qualquer que seja ela, expressa a originalidade do seu pensamento. A escola deve considerar o modo de pensar da criança para, a partir dele, oferecer espaços para a construção de conhecimentos.

Nessa direção, para falar sobre alfabetização matemática na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental, invariavelmente temos que iniciar falando da linguagem, que é a forma de expressão do pensamento que leva a criança a se pronunciar sobre as hipóteses que ela já carrega pelas suas experiências e que se constituem em conhecimentos matemáticos não escolares.

Dessa forma, quando ingressam na escola, as crianças já possuem um universo de conhecimentos que vai se ampliando a cada dia, assim, a escola tem papel fundamental no que se refere a oportunizar e agregar novos conhecimentos na vida das crianças. A matemática é um dos aspectos desse universo de conhecimentos.

Conversando com as crianças percebemos que elas têm noções de uso de situações matemáticas de maneira espontânea. As situações aritméticas que as crianças estão expostas fazem com que elas estejam em contato com o mundo numérico no seu cotidiano. De uma forma geral as crianças adoram “contar”. Contam tudo à sua volta: os degraus das escadas, o número de botões da roupa, a quantidade de balas no bolso e ainda somam e dividem objetos entre irmãos, colegas ou adultos, criando dessa forma o seu próprio sistema de cálculo, tendo como referência as experiências que já possuem.

As crianças, além das noções de número também convivem com outros conceitos no seu cotidiano como aspectos relacionados às medidas e à geometria e considerar esses saberes ajuda no planejamentos do trabalho do professor. Segundo Lorenzato (2008):

[...] medida, geometria e números constituem o tripé básico dos conhecimentos matemáticos recomendados às séries iniciais, tanto por livros didáticos como por propostas curriculares oficiais. [...] cotidianamente as crianças convivem com situações em que aparecem expressões como: muito, pesado, mais baixo, é grande demais, está correndo muito, muito quente, é perto, etc.(p. 53).

Esses conceitos fazem parte do universo de conhecimentos que a criança possui e que se tornaram elementos importantes para a sua formação.

No sentido de estimular o pensamento e criar situações que envolvam a alfabetização matemática, cabe à escola de Educação Infantil e mais diretamente aos professores, organizar atividades ligadas aos aspectos da matemática como, por exemplo: atividades de comparação, ordenação e quantificação, atividades que requeiram registros dos resultados; elaboração de hipóteses para a solução de problemas, etc. Também cabe ao professor propor atividades desafiadoras de brincadeiras que conduzam à possibilidade de realizar operações simples (somar, dividir, multiplicar e subtrair).

Toda ação educativa relacionada à matemática, deve ser intencional. O professor de educação infantil deve ter a proposta de fazer as crianças, através de brincadeiras, pensarem sobre questões-problemas e formularem suas hipóteses. E dessa forma levar as crianças a perceberem que podem modificar as ações de acordo com suas escolhas. Essa reflexão gera uma ação de formulação de ideias e de entendimento de resultados.

A Educação Infantil, como primeiro espaço escolar que a criança frequenta, deve oportunizar momentos de aprendizado. Para Libâneo (2001),

(...) aprender é uma relação entre duas atividades: a atividade humana que produziu aquilo que se deve aprender e a atividade na qual o sujeito que aprende se engaja – sendo a mediação entre ambas assegurada pela atividade daquele que ensina ou forma (p.28).

Desta forma a intencionalidade do ensinar deve estar presente no processo escolar em todas as suas instâncias. Ainda, para Libâneo, (2001) “para o aluno apropriar-se de um saber, é preciso que ele internalize procedimentos lógicos e investigativos” (p.91). Conclui o autor que é importante que a escola que tenha uma relação entre os planos sociais, didáticos e

epistemológicos e que tais aspectos sejam associados ao plano psicológico. Quando falamos de escola, nos referimos a todos os níveis em especial à escola de Educação Infantil, espaço nosso de trabalho e foco da presente investigação. Destacamos que, a partir das Leis de Diretrizes e Bases (LDB, 1996), a Educação Infantil passou a ser parte integrante da Educação Básica, e como tal, deve-se destacar a sua importância na trajetória educacional.

Em Souza, (2011) encontramos afirmações referentes à importância da educação infantil e à relação com o aprendizado das crianças. O autor nos mostra que existe uma grande diferença no desenvolvimento da aprendizagem infantil entre as crianças que frequentam a pré-escola e as que não a frequentam. A pesquisa tem como foco “os impactos da pré-escola sobre o atraso escolar e sobre o aprendizado em matemática dos alunos da quarta-série do ensino fundamental e da pré-escola em 2005”. Nela encontramos que cada criança, aleatoriamente estudada, que ingressou e cursou a pré-escola, apresenta uma redução no que se refere ao atraso escolar de um ano e meio. Ainda, que sua “proficiência em matemática é de 0,47 desvios padrões, o que corresponde em termos de aprendizado a três anos a mais de escolaridade” (SOUZA, 2011, p. 231).

Assim podemos pensar na importância de se ter um currículo de Educação Infantil que privilegie desenvolver as habilidades necessárias para a escolarização formal. Não defendemos aqui que a Educação Infantil antecipe aspectos relacionados à escolarização pertinente ao Ensino Fundamental. Porém ela deve assumir a sua responsabilidade frente ao processo escolar e garantir que haja um compromisso do professor, das escolas e das políticas públicas junto às crianças.

Para Smole (2003) a criança precisa ser encorajada a aprender e a explorar uma grande variedade de ideias matemáticas.

No seu processo de desenvolvimento, a criança vai criando várias relações entre objetos e situações vivenciadas por ela e sentindo a necessidade de solucionar um problema, de fazer uma reflexão, estabelece relações cada vez mais complexas que lhe permitirão desenvolver noções matemáticas mais e mais sofisticadas (p. 63).

Na Educação Infantil as atividades desafiadoras devem levar as crianças a aprendizagens pautadas em descobertas que facilitem o processo de aquisição de conhecimentos relativos à leitura, à escrita e à matemática.

Para a autora “o trabalho com matemática na Educação Infantil não pode ser esporádico, espontaneísta e casual” (p.62). Smole (2003) também defende um trabalho consciente e que respeite a criança no seu tempo, no tempo de brincar. As crianças “se jogam em seu brinquedo, em seu trabalho e nos desafios propostos com grande dose de entusiasmo [...] frequentemente usam formas originais de resolver problemas, não tem medo de ousar e não se intimidam diante do novo (p.61)”.

Sobre a difundida concepção de que uma fase (no nosso caso a da Educação Infantil) deve preparar a criança para a outra etapa (no caso o ensino fundamental), Smole (2003) assim afirma:

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. A criança tem interesse e características próprias que devem ser atendidos e contemplados com vistas a esse período da vida e escola, no qual se encontra. Não podemos ignorar isso em nome de uma pretensa preparação às séries seguintes (SMOLE, 2003, p. 63).

Desta forma acreditamos que a Educação Infantil é uma etapa escolar fundamental para a criança e devemos fazer com que a escola infantil tenha um ambiente pensado e planejado para a aprendizagem significativa. Desta forma a pesquisa de Souza (2011) reforça a importância da Educação Infantil no processo escolar:

Se a pré-escola desenvolve habilidades que são relevantes para a obtenção de outras habilidades futuras, podemos esperar que os alunos que frequentaram a pré-escola apresentem resultados educacionais melhores que os que não frequentaram. Em particular, a pré-escola pode estimular hábitos importantes para o aprendizado como disciplina, atenção, curiosidade, estímulo

para aprender, etc, de tal modo que isso traduza num fluxo escolar mais regular e uma maior assimilação do conteúdo ensinado (SOUZA, 2011, p.236).

Esse estudo mostra a importância de um trabalho integrado entre a Educação Infantil e o Ensino Fundamental ancorado em diretrizes que estimulem o crescimento e o desenvolvimento das habilidades adquiridas em todas as fases escolares, não desprezando um diálogo das duas escolas.

Muitos pesquisadores, defensores da “Pedagogia da Educação Infantil” ou “Pedagogia Reggio Emílio”, advogam a favor da “não escolarização” da Educação Infantil, considerando que a escola tem o papel de “adul (ter) izá-las”.

Esse conceito muitas vezes é visto de forma a não associar a Educação Infantil como uma etapa escolar. Mas pode também indicar a falta de ação pedagógica e sugerir que as crianças sejam pouco estimuladas a avançarem a partir de suas ações naturais relacionadas às brincadeiras e as ações de socialização que a escola infantil tão bem oportuniza o que não deixa de ser motivo de aprendizagem.

A escolarização da Educação Infantil se faz necessária desde que seja entendido e respeitado o tempo da criança. Dessa forma se torna necessário trabalhar com a criança didáticas apropriadas para essa fase escolar. Para isso a formação do professor é imprescindível. Devemos ofertar à criança nas escolas infantis momentos de brincar aprendendo e aprender brincando.

Nessa prerrogativa, Azevedo e Prado (2012) indicam ser necessário entender

[...] “escolarização” como processo educativo vivenciado pela criança desde sua entrada na instituição escolar, independentemente de sua idade, não se limitando, portanto, à ideia já superada de escolarização enquanto o início do “aprendizado dos conteúdos escolares” pelas crianças (p.16).

A escolarização é um processo que ocorre no ambiente escolar. Cabe aos professores à formação necessária para dar mais ênfase aos “conhecimentos elaborados e não ao conhecimento espontâneo; ao saber sistematizado e não ao saber fragmentado; a cultura erudita e não à cultura popular” (SAVIANE, 2008, p. 14 apud AZEVEDO e PRADO, 2012 p. 15).

As autoras defendem a escola como um espaço legítimo de trabalho do professor, de maneira especial o professor de Educação Infantil, que historicamente, vem lutando pelo reconhecimento profissional.

Há a necessidade de um trabalho integrado, um diálogo entre a Educação Infantil e o Ensino Fundamental, um trabalho que tenha como foco a criança.

Percebemos que este diálogo não ocorre entre os dois segmentos iniciais da Educação Básica — Educação Infantil e Ensino Fundamental —, ao contrário em alguns casos ocorre mesmo um distanciamento.

O professor de Educação Infantil tem um papel fundamental no processo escolar. Tem-se uma crença de que ensinar crianças pequenas é “fácil”, diminuindo a importância do professor desses alunos. Porém, Lorenzato (2008) nos apresenta sua concepção em relação à importância do professor de crianças pequenas:

Uma das crenças educacionais mais divulgadas e aceitas pela cultura popular é a que concebe a função do professor de educação infantil e primeira série do ensino fundamental como sendo a mais fácil, se comparada com as funções dos professores de qualquer outra faixa etária. Na verdade, ser o orientador do processo de crescimento de crianças (...) ser um condutor de seres iniciantes, mas com grande potencial de aprendizagem, é uma difícil missão e de grande responsabilidade (p. 19).

É comum ouvirmos pessoas de dentro da escola infantil, principalmente pública, ou fora dela, se referirem a este espaço escolar como “escolinha” reduzindo a sua importância, ou tratando-a como algo menor. Assim acreditamos que a valorização do trabalho com as crianças pequenas deve ser vista como imprescindível para o processo de escolarização, respeitando cada fase e entendendo o processo como contínuo e cumulativo de conhecimentos. Cabe aqui perceber qual é o papel da escola na sociedade e defender a busca por uma escola igualitária, comprometida com o saber e a formação de todos os indivíduos.

A escola, segundo Candau (1995), pode transformar a sociedade:

Se não estamos satisfeitos com a sociedade que temos, se nos incomodam as desigualdades e queremos comprometer-nos na busca por uma sociedade mais justa e mais solidária, então a

filosofia da reprodução não atende a essa nossa satisfação. Queremos uma escola que contribua, com o que lhe cabe, para a transformação da sociedade. E tal escola terá um papel muito importante junto às crianças das classes populares (p. 13).

Com esta reflexão podemos pensar na construção de um currículo de educação que seja progressivo e dê oportunidade de um aprendizado pensado no aluno e assim entender que existe, como cita Candau (1995) um hiato entre o “mundo da criança” e o “mundo escolar”, ou seja, uma distância entre estes dois polos que precisam ser vistos como uma formação conjunta no universo escolar.

Essas relações escolares devem ser pensadas de forma interligada em todos os níveis do ensino. Aqui nos detemos um pouco mais à Educação Infantil, porém é preciso reforçar que a Educação Básica integra todas as etapas escolares, desde as escolas infantis, o Ensino Fundamental e vai até o Ensino Médio, e isso é um processo de construção de conhecimentos indissociáveis.

Assim devemos sempre lembrar que as crianças aprendem na descoberta do novo, na investigação e na capacidade de se lançar no mundo sem medo, apenas explorando os espaços e as oportunidades que lhe são apresentadas. Quando estamos pensando em ensinar crianças, devemos ter clareza da importância das brincadeiras para elas e como podemos ensinar a partir delas. Cabe ao professor então propor as ações, propor desafios, estimular os sentidos, ajudar a pensar, ser o escriba, enfim, ser o mediador das descobertas.

Quando estamos pensando em ensinar crianças, devemos ter clareza da importância das brincadeiras para elas e como podemos ensinar a partir delas.

Após esta exposição relacionada à formação de professores e das pesquisas que têm como foco a infância e a escola, no próximo capítulo abordamos mais especificamente os aspectos relacionados ao aprendizado da matemática na Educação Infantil.

## **Capítulo 2 – A Educação Infantil e o desenvolvimento do raciocínio matemático**

Nesse capítulo faremos uma discussão sobre os processos formativos da educação infantil e do primeiro ano do ensino fundamental com a intenção de discutir as contribuições das duas etapas do ensino básico para a aquisição dos conhecimentos matemáticos.

No capítulo anterior abordamos aspectos relacionados à formação do professor, porém se faz necessário uma abordagem relacionada à educação matemática e à educação na infância. Todo processo de educação deve ter uma ação interativa e dialética entre quem ensina e quem aprender. A seguir falaremos um pouco sobre as concepções de infância e o brincar no processo de aprendizagem da matemática.

### **2.1 Cultura Infantil e educação matemática - Aprendendo a partir das brincadeiras**

Todo processo de ensino na Educação Infantil deve ter como princípio a capacidade das crianças aprenderem a partir das brincadeiras.

Brincar para a criança é experimentar, reinventar e descobrir o mundo. A brincadeira é coisa séria e quem trabalha em educação, principalmente com crianças pequenas, deve considerar a importância do brincar no planejamento das propostas educativas.

Numa visão sócio histórica, defendida por Vygotsky, a brincadeira é uma atividade específica da infância, onde a criança recria a realidade utilizando sistemas simbólicos. Essa é uma atividade social, com contexto cultural. Vygotsky (1989) ao longo de sua obra apresenta aspectos da infância e destaca a importância da brincadeira no desenvolvimento e na estruturação do pensamento da criança.

Através da brincadeira, a criança pode experimentar novas situações e lhe é garantida a possibilidade de uma educação criadora, voluntária e consciente.

A brincadeira tem uma função importante. Ela estimula a imaginação da criança. Por meio do brincar é que a criança vai significar e re-significar o real, tornar-se sujeito do processo de aprendizagem.

As relações entre desenvolvimento e aprendizado são temas centrais nos trabalhos de Vygotsky. Ele desenvolveu também estudos importantes sobre um domínio da atividade infantil que tem claras relações entre o desenvolvimento da criança e o brincar.

Segundo Vygotsky (1988), para entendermos o desenvolvimento da criança, é importante levar em conta as necessidades infantis e os estímulos que são eficazes para colocá-las em ação. A ação está diretamente ligada à motivação

O avanço no desenvolvimento global da criança e as mudanças que estes avanços acarretam estão diretamente ligados a motivações e aos incentivos que cercam o mundo e o tempo que a criança vive. Por exemplo: aquilo que é de interesse para um bebê não o é para uma criança um pouco maior, como encontrado em Rolim, Freitas e Tassigny (2008) nas abordagens relacionadas ao brincar na aprendizagem e desenvolvimento infantil.

Nesse contexto, a brincadeira apresenta para a criança a possibilidade da experimentação e da transposição de regras e de novos desafios.

Ramos (2007) aponta a importância da brincadeira e do jogo no desenvolvimento global da criança:

O brincar e o jogar são atos indispensáveis à saúde física, emocional e intelectual e sempre estiveram presentes em qualquer povo desde os mais remotos tempos. Através deles, a criança desenvolve a linguagem, o pensamento, a socialização, a iniciativa e a autoestima, preparando-se para ser um cidadão capaz de enfrentar desafios e participar na construção de um mundo melhor. O lúdico possibilita o estudo da relação da criança com o mundo externo, integrando (p.2).

A relação entre o brincar e o jogo é apontada por Grando (2000) como um trabalho a ser planejado e pensado também em relação ao espaço escolar. A autora estabelece que

[...] o ambiente da sala onde serão desencadeadas as ações com jogos, deve ser propício ao desenvolvimento da imaginação dos alunos, principalmente se se tratar de crianças, de forma que, ao trabalharem em grupos, eles possam criar novas formas de se expressar, com gestos e movimentos diferentes dos normalmente "permitidos" numa sala de aula tradicional. É necessário que seja um ambiente onde se possibilitem momentos de diálogo sobre as ações desencadeadas. Um diálogo entre alunos e entre professor e aluno, que possa evidenciar as formas e/ou estratégias de raciocínio que vão sendo utilizadas e os problemas que vão surgindo no decorrer da ação. Nesse ambiente, todos são chamados a participar da brincadeira, respeitando aqueles que não se sentem à vontade, num primeiro momento, de executar a brincadeira, criando alternativas de participação, tais como: observação dos colegas, juiz do jogo ou monitor das atividades (p.50).

Ao brincar a criança troca com o outro saberes, aprende atitudes, desenvolve habilidades, trata-se de uma aprendizagem social. Nesse sentido, a presença do professor é fundamental, pois será ele quem vai mediar às relações, favorecer as trocas e parcerias, promover a integração, planejar e organizar ambientes instigantes para que as brincadeiras aconteçam. Vygotsky (1989) aponta que a criança experimenta a subordinação às regras ao renunciar a algo que deseja, e é essa renúncia de agir sob impulsos imediatos que mediará o alcance do prazer na brincadeira.

A criação de uma situação imaginária não é algo fortuito na vida da criança; pelo contrário, é a primeira manifestação da emancipação da criança em relação às restrições situacionais. O primeiro paradoxo contido no brinquedo é que a criança opera com um significado alienado numa situação real. O segundo é que, no brinquedo, a criança segue o caminho do menor esforço – ela faz o que mais gosta de fazer, porque o brinquedo está unido ao prazer – e ao mesmo tempo, aprende a seguir os caminhos mais difíceis, subordinando-se a regras e, por conseguinte renunciando ao que ela quer, uma vez que a sujeição a regras e a renúncia à ação impulsiva constitui o caminho para o prazer do brinquedo (VYGOTSKY, 1989, p. 30).

Ao brincar as crianças exploram e refletem sobre a realidade e a cultura na qual vivem, incorporando-se e, ao mesmo tempo, questionando regras, papéis sociais e recriando cultura. Nos jogos de faz de conta, por exemplo, a

criança recria situações que estão no seu cotidiano, trazendo personagens e ações que fazem parte de suas observações.

Para Vygotsky (1984) os elementos fundamentais da brincadeira são: a situação imaginária, a imitação e as regras. Para o autor nas brincadeiras a criança cria uma situação imaginária na qual assume um papel, que pode ser, inicialmente, a imitação de um adulto observado.

Ainda segundo o autor a criança traz consigo regras de comportamento que estão implícitas e são culturalmente constituídas. Num momento posterior, a criança se afasta da imitação e passa a construir novas combinações e, também, novas regras.

Pensando na educação matemática, a brincadeira faz a criança criar estruturas de pensamentos que facilitam a aquisição de conceitos matemáticos e ajudam a entender que a matemática está presente no cotidiano.

Assim todo ato educativo é um processo de transformação. Lopes (2012) defende que a escola seja um espaço de interações e de transformações.

Defendemos uma educação matemática que ocorra nesse movimento de problematização, desencadeando o processo investigativo, o qual gera aprendizado e conhecimento. Essas ideias marcam nossas propostas de educação matemática para a infância, como Lipman (1995), que a educação no início da infância deve ser um período de divertimento prazeroso, sensório e físico, mas não especificamente intelectual, embora crendo que o intelecto oferece suas próprias formas de diversão e suas próprias formas de felicidade (p.163).

A matemática faz parte da vida de todas as pessoas: temos que elaborar troco no comércio, decorar números de telefone, senhas diversas, endereço e número de casa, poupar e planejar a vida financeira pessoal e profissional, enfim, a matemática está presente em todos os contextos da vida e é uma linguagem universal usada como instrumento de auxílio na elaboração e na resolução de inúmeros problemas cotidianos.

Para Skovsmose (2001) “enfocar o papel da matemática como parte de um desenvolvimento tecnológico pressupõe que a matemática esteja ‘fazendo algo’ pela sociedade” (p.98, destaque do autor). Skovsmose (2001) faz uma citação em seu trabalho mostrando os vários espaços que a matemática ocupa

na vida humana, hoje totalmente gerenciada pela ciência da computação. O autor destaca aspectos da matemática que inegavelmente fazem parte do cotidiano e da vida de todas ou quase todas as pessoas:

Nascemos em um mundo com tantos exemplos de matemática prescritiva que nem os notamos, e, uma vez que eles se tornem visíveis, nem podemos imaginar o mundo funcionando sem eles. Nossas medidas de espaço e massa, nossos relógios e calendários, nossos planos para prédios e máquinas, nossos sistema monetário são matematizações prescritivas bastante antigas. [...] há uma abundância de exemplos de matematizações (...) exames escolares, testes de QI, seguro de vida, pegar o número da fila, loterias, semáforos (...) (DAVIS e HERSH 1988, pp 120-121 apud SKOVSMOSE, 2001, p. 98-99).

Assim, considerando que a matemática está presente na vida, quem nunca frequentou uma escola é capaz de fazer cálculos e resolver questões numéricas. No ambiente escolar a matemática é muitas vezes vista como um “bicho papão”, o que acaba aumentando “o prejuízo educacional que a mais temida das matérias escolares causa, (...) pois muitas pessoas passam a vida fugindo da matemática e, não raro, sofrendo com credices ou preconceitos referentes a ela” (Lorenzato, 2010, p.3)

Lorenzato (2008) explica o que significa para muitos a matemática em termos de conceitos e aprendizado:

Para muitos de nós, quando alunos, as aulas de matemática se reduzem a mera instrução e uma conseqüente obrigatoriedade de obtenção de respostas corretas. Não conseguíamos aprender as maravilhas da matemática nem perceber a importância dela para o futuro de cada um de nós (p.1).

Mas o conhecimento lógico-matemático não pode ser ensinado, deve ser construído. Dar aula é diferente de ensinar, como também aponta o autor: “Ensinar é dar condições para que o aluno construa seus próprios conhecimentos” e assim conclui que só há ensino quando houver aprendizagem e que “ninguém consegue ensinar o que não sabe” (p.3).

A metodologia de ensino empregada pelos professores é determinante para o aprendizado em qualquer etapa escolar. Do ponto de vista do ensino da matemática para crianças é fundamental uma proposta de trabalho que instigue

as crianças a pensarem e elaborarem suas hipóteses e conseguirem resolver problemas diversos.

O professor precisa refletir sobre a importância e o papel das brincadeiras no seu trabalho. Ele é o responsável por planejar e executar as atividades cotidianas. Ele deve fazer de todas as atividades de educar e cuidar um brincar: no banho, nas trocas, na alimentação, na escovação dos dentes, na "contação" de histórias, no cantar, no relacionar, enfim, o brincar dá à criança oportunidade para imitar o conhecido e construir o novo.

O professor é peça chave desse processo, a metodologia de trabalho adotada tem de permitir flexibilidade didática a fim de tornar o aprendizado, de forma geral, agradável, simples e compreensível para os alunos. Uma das metodologias adotadas em algumas escolas é a Pedagogia de Projetos. A seguir iremos falar um pouco sobre essa estratégia de ensino.

No que se refere à Educação Infantil, primeira etapa escolar da vida das crianças, que representa a porta de entrada para as práticas escolares, entendemos ser nesse momento que as crianças começam a desvendar novos conhecimentos e a se apropriar daqueles construídos em outros ambientes do seu cotidiano.

Mesmo antes de entrar na escola a criança já possui uma grande quantidade de conhecimentos relacionados à leitura, escrita e à matemática que se configuram em práticas letradas

A partir dessa afirmação, e conscientes de que a criança é um ser social integrado em muitos ambientes é que a escola deve elaborar propostas de currículo que contemplem as práticas de letramento que se aplicam a todas as formas de escrita, leitura e uso dos números nas suas mais variadas formas de aplicação na vida.

Lopes (2012) aponta que

[...] a finalidade da educação das crianças menores de seis anos consiste não em acelerar, porém em ampliar o desenvolvimento infantil. Para isso, aponta ser necessário considerar as possibilidades da criança, seus interesses e inclinações, lembrando que ela não apenas se prepara para a vida, mas já a vive (p.165).

Desta forma a autora considera a necessidade de se trabalhar com as crianças propostas de educação que introduzam a brincadeira, ou seja, uma educação pautada na ludicidade e na exploração do universo infantil.

A Educação matemática, ao se inserir no contexto escolar infantil deve favorecer a “formação de crianças criativas, críticas e aptas a ler e compreender seu cotidiano infantil, que é caracterizado por sua imaginação e por seus questionamentos constantes” (Lopes, 2012, p. 166).

## **2.2. O trabalho com Projetos na Educação Infantil — Liberdade Intelectual para os alunos.**

As Diretrizes Curriculares da Educação Infantil do Município de Campinas (CAMPINAS, 2012) nos apontam caminhos para o trabalho das escolas municipais com liberdade de articulação e discussão entre os sujeitos, com o objetivo de ter uma escola formativa, acolhedora e inclusiva. Nessa linha esse documento nos aponta que:

As Diretrizes Curriculares não são prescrições. Norteiam as práticas pedagógicas, levando-se em conta que conhecimentos se dão nas relações múltiplas que se estabelecem no cotidiano. Apontam caminhos para todos seguirem, de acordo com sua capacidade criadora e inovadora, considerando a especificidade de cada comunidade educativa. Portanto, Diretriz Curricular se constitui em princípios que orientam o trabalho educativo e currículo é o que se configura no cotidiano (p. 11).

A escola de Educação Infantil municipal que está sendo observada nesta pesquisa, desde 2011, está trabalhando com a Pedagogia de Projetos. Este trabalho vem sendo construído e reconstruído a cada ano, se apoiando nas experiências adquiridas pela equipe docente. Erros e acertos vêm norteando as muitas possibilidades de trabalho, as descobertas e aprendizados dos alunos. Tais aspectos também aparecem nas avaliações dos professores e da equipe pedagógica, realizadas anualmente. Nas avaliações que constam do Projeto Pedagógico, uma certeza se mantém entre o grupo de professores, monitores/agente infantis e equipe: *vamos continuar nessa linha pois os resultados positivos, apontados em nossas avaliações, nos garantem e nos*

*legitimam de que estamos crescendo e conseguindo um trabalho de qualidade com as crianças.* A qualidade desse trabalho é uma busca constante através de aprimoramentos, reflexões, críticas, análises, planejamentos e ações.

A qualidade do processo escolar das escolas municipais se direciona pelos apontamentos do documento da Diretrizes Curriculares (2012). O documento dá às escolas a possibilidade de construir seu trabalho de forma articulada entre os seus pares, porém, não deixa claro qual a concepção de qualidade da rede. Desta forma as escolas acabam criando, individualmente seus critérios de atendimento e de educação.

[...] a elaboração desse documento busca uma educação de qualidade negociada, socialmente construída, que se pautam em direitos, necessidades, demandas, conhecimentos e possibilidades de bebês, crianças pequenas e adultos (CAMPINAS, 2012, p.14).

As possibilidades de trabalho dentro das escolas são muitas e os caminhos percorridos por essa escola levou a escolha da Pedagogia de Projetos como proposta de trabalho.

No Projeto Pedagógico (2011) da Escola a defesa pela escolha dessa metodologia se faz pelo grupo “entendemos que a vida é feita de planejamentos, sonhos, projetos, e no campo educacional isso não é diferente. Todo projeto precisa ser planejado, requer escolhas, hipóteses, criação e principalmente interesse por novas descobertas.” (p.67)

As Diretrizes Curriculares da Educação Infantil Municipal (CAMPINAS, 2012) apontam que:

O trabalho com projetos é uma possibilidade da efetivação destas Diretrizes Curriculares nas Unidades Educacionais municipais de Educação Infantil. Entende-se como projeto aquele trabalho em que a escolha do objetivo de estudo irá partir da realidade em que o grupo de bebês e crianças pequenas está inserido, aquilo que irá despertar a curiosidade, a vontade de investigar, de conhecer mais profundamente, de olhar, de sentir, de experimentar o entorno (p.17).

Embora as Diretrizes coloquem o trabalho com Pedagogia de Projetos com uma possibilidade, sem defender completamente essa metodológica, a

escola, que já trabalhava com essa escolha desde 2010, se sentiu apoiada pelas diretrizes e se motivou a continuar o processo de formação para ampliar conhecimentos através de estudos e trocas de experiências.

Assim, na perspectiva e no olhar da criança, no seu interesse nos questionamentos é que se pensa e que acontecem as práticas pedagógicas da escola.

A equipe docente apresenta seus planejamentos em forma de cartas de intenções e ao final de cada projeto, apresenta um relatório/registro do caminhar e da construção dos saberes das crianças, objetivos e metas atingidas e também a avaliação.

As Diretrizes Curriculares, em relação aos planejamentos, indicam que a sua elaboração

Implica na flexibilidade dos profissionais que estão à frente de cada turma, pois não será possível mais pautar-se nos modelos de planejamentos prescritivos, mas sim, em adotar práticas narrativas de situações coletivas do cotidiano nas quais se lê, sente-se, presente-se, intui-se, constata-se que há um interesse cognoscente, fios e pistas são levantados como horizontes de possibilidades das tessituras do cotidiano (p.17).

As cartas de intenções das professoras são uma referência das possibilidades sobre o trabalho, porém o percurso e os resultados serão construídos a partir das crianças e com as crianças. Esse ano de 2013 iremos fazer um trabalho de projetos com todas as crianças; Agrupamento I (crianças de zero a dezoito meses), Agrupamento II (crianças de 19 meses a três anos) Agrupamento III (crianças de três a cinco anos), visto que nos anos anteriores, no AGI, as ações foram diferenciadas.

Como nos indica Barbosa (2008)

Uma das grandes contribuições da pedagogia de projetos é a sua dimensão social. Quem aprende quando uma escola propõe um trabalho com projetos? Aprendem os alunos, os professores, os funcionários, os pais, as instituições, a sociedade, isto é, toda a comunidade troca informações, cria conhecimentos comuns, formula perguntas e realiza ações (p. 85).

O Projeto Pedagógico da escola nos mostra qual linha de trabalho se busca seguir com as crianças. Os planejamentos se manifestam inicialmente na

carta de intenções, que são o que se pretende fazer durante o ano e quais os caminhos que serão trilhados junto às crianças.

A seguir apresentamos a carta de intenções de uma professora que atende crianças de 5 a 6 anos, que irão ingressar no ensino fundamental no ano seguinte. Observamos que esta professora se constitui em sujeito informante da presente investigação.

Nesse ano de 2012 a minha turma é composta por crianças com a faixa etária variando entre 5 e 6 anos.

Será fundamental para o meu trabalho a construção de um vínculo afetivo entre todos que farão parte do processo: professor, crianças, famílias e funcionários da escola. As boas relações interpessoais, baseadas em amizade, carinho, respeito, compreensão, colaboração e confiança nortearão toda a ação pedagógica.

O meu papel será de mediadora do processo de aprendizagem, criando um ambiente alegre, motivador, rico em oportunidades e experiências, que propicie às crianças explorarem materiais variados, situações desafiadoras e significativas, atividades lúdicas (considerando o “brincar” como referência), visando o desenvolvimento das suas habilidades e competências e contribuindo para a construção do seu conhecimento. Também terá grande importância o estímulo à oralidade, o trabalho com o letramento e a realização de atividades que estimulem o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, levando-os à resolução de problemas. Além disso, também trabalharei valores, regras de conduta e convivência, diversidade étnica e cultural que contribuam na formação das crianças enquanto cidadãos, que fazem parte de um grupo social e que devem agir nele de forma autônoma, crítica e responsável. Sempre considerando as experiências e os saberes das crianças.

A organização do trabalho será dividida em atividades permanentes que farão parte da rotina diária e o desenvolvimento de projetos de trabalho, realizados a partir do interesse da turma, como ficou definido pelo grupo no Projeto Pedagógico da UE. Após a escolha dos temas de cada projeto e das questões que surgirem para serem pesquisadas, cabe a mim, organizar a rede, definindo os conteúdos e as estratégias que serão utilizadas, respeitando os saberes prévios, os interesses, as necessidades das crianças e os objetivos definidos em nosso Planejamento Anual. Durante o desenvolvimento de cada projeto serão feitos diferentes tipos de registros, contemplando as atividades realizadas, as estratégias utilizadas, as descobertas, os novos questionamentos, as possíveis dificuldades e os resultados obtidos.

A avaliação é parte importante do processo e serão resultante da observação constante, da participação, envolvimento, desempenho e rendimento das crianças no trabalho diário, dentro e fora da sala de aula. Também serão realizados registros da receptividade e da forma como as atividades foram desempenhadas pelas crianças. Eles irão compor relatórios individuais (semestrais) que serão apresentados às famílias. Os registros objetivam um maior acompanhamento do desempenho das crianças e uma constante avaliação e reestruturação do meu próprio trabalho.

#### **Quadro 2 - Carta de intenções presente no Adendo do Projeto Pedagógico de 2012 da escola de Educação Infantil observada**

A carta nos permite perceber que, de forma mais global, a professora pretende trabalhar com os saberes das crianças e explorar as suas necessidades de aprendizado, buscando o respeito à infância e se apoiando no planejamento anual do grupo. O professor, deve como aponta Lorenzato (2010)

em seu livro sobre formação de professores “seguir o curso natural das coisa” (p.31). ou seja

[...] reconhecer que a cultura do meio onde vivem nossos alunos influencia na aprendizagem escolar que eles podem alcançar; que aproveitar a vivência deles pressupõe o reconhecimento de que ela influencia o modo de pensar dos alunos, como produtora que é dos saberes que servirão de base para a aquisição do saber elaborado a ser ensinado pela escola. Portanto, é preciso reconhecer esses saberes, o que implica conhecer o aluno, ou seja, identificar o momento em que ele se encontra. Assim podemos dizer que o meio cultural, a vivência e o momento do aluno podem indicar a melhor direção, o ponto de partida e o ritmo para a atuação do professor. (LORENZATO, p. 31)

No planejamento das professoras, no que se refere à matemática, vemos ela está contemplada no planejamento anual do grupo;

#### **Matemática**

Desenvolver a habilidade de resolver problemas contextualizados (problema é igual a toda situação que se enfrenta e não se encontra solução imediata que permita ligar os dados departida, aos objetivos a atingir).

- 1- Comunicar ideias próprias, escutar as dos outros, investigar relações, formular e comunicar procedimentos de resolução de problemas (através disto dar sentido aos conceitos, habilidades e relações: ordenação, classificação, seriação, medida, contagem, agrupamento)
- 2- Ser capaz de imaginar, construir, buscar diferentes resoluções percebendo a necessidade de registrar suas soluções para comunicar ideias, garantir autorias e pensar sobre o caminho utilizado na resolução (dramatização, oralidade, materiais diversos, desenho, escrita ou linguagem matemática).

**Quadro 3 - Extraído do Planejamento Anual dos Professores do Agrupamento III, ano de 2012.**

Os conhecimentos matemáticos pensados para trabalhar com as crianças, presentes no planejamento ajudam a pensar nas atividades de forma a atender a proposta de trabalho da escola. Podemos então perceber que há uma preocupação com os aspectos matemáticos de forma explícita no Projeto Pedagógico da escola, porém essa mesma explicitação não vemos nos documentos das Diretrizes Curriculares da Educação Infantil Municipais de Campinas. Lorenzato (2008) considera que “com vistas à aprendizagem da matemática e considerando que etapas do desenvolvimento infantil, sem dúvida, não devem ser saltadas, o que precisa ser trabalhado com as crianças são os processos mentais básicos, as habilidades espaciais e os sentidos numéricos, topológicos, espacial e medidas. (p.8). Assim podemos concluir que as Diretrizes deveriam considerar a matemática nas suas orientações as escolas Municipais de forma mais clara a fim de subsidiar os trabalhos dos professores.

No próximo tópico pretendemos fazer uma análise dessas diretrizes e refletir sobre o material utilizado nas escolas públicas que tomam como um aporte didático o Programa Ler e Escrever, recurso constituído sob a supervisão da Diretoria de Ensino do Estado de São Paulo. Embora não seja o único material utilizado pelas escolas municipais, ele é referenciado nos documentos.

### **2.3 As Diretrizes Curriculares do Ensino Fundamental e o Programa Ler e Escrever**

O Ensino Fundamental das Escolas Municipais de Campinas é regido pelas Diretrizes Curriculares do Ensino Fundamental, documento que foi concluído pela Secretaria de Educação Municipal, no ano de 2010. Após dois anos de estudos de professores de todas as áreas do conhecimento, o documento passou a ser o instrumento norteador das escolas em 2011.

Esse documento aponta caminhos e possibilidades de se trabalhar num contexto de rede de ensino, como indicado abaixo em trecho extraído do documento oficial:

Tais fundamentos devem subsidiar as unidades escolares na elaboração de seus Projetos Pedagógicos, de forma a consolidar a unidade de rede que se pretende e a reforçar a cultura do respeito às singularidades de cada realidade regional, das diversas comunidades escolares, população de alunos e dos indivíduos (CAMPINAS, 2010, p. 9).

No primeiro ano do ensino fundamental, outro foco da presente pesquisa, existe os encaminhamentos propostos pelas diretrizes para as práticas de ensino, essas visando uma escola de qualidade. Nessa perspectiva o documento apresenta os objetivos gerais e específicos do Ciclo I (que é a etapa que engloba o primeiro, o segundo e o terceiro ano do ensino fundamental) em relação ao ensino da matemática.

A seguir apresentamos os Objetivos Gerais e específicos que constam desse documento.

#### **Objetivos Gerais para o Ciclo I**

Ao final do Ciclo I, os alunos devem ser capazes de:

Compreender a origem do conhecimento matemático e as principais motivações para o seu desenvolvimento a fim de relacioná-las aos conceitos a serem trabalhados.

Elaborar hipóteses para solucionar situações-problema de raciocínio lógico, tendo em vista os processos mentais básicos para a aprendizagem da matemática.

Compreender a função social do número com base no seu cotidiano.

Realizar agrupamentos e trocas em bases variadas com foco no Sistema de Numeração Decimal – SND.

Apropriar-se gradativamente das regras do SND.

Compreender o valor posicional dos algarismos no SND.

Ler, escrever, comparar, ordenar os números pela compreensão das características do SND.

Interpretar e produzir escritas numéricas, levantando hipóteses sobre elas, com base na observação de regularidades, utilizando para isso, a linguagem oral, a de registros informais e a linguagem matemática.

Resolver e elaborar situações-problema construindo a partir delas o significado das operações.

#### **Quadro 4 – Objetivos gerais para o ciclo I – Diretrizes Curriculares do Ensino Fundamental**

Nesse documento encontramos que os objetivos relacionados à aquisição do Sistema de Numeração Decimal devem ser contemplados no Ciclo I, ou seja, nos três primeiros anos do Ensino Fundamental. Apresentam, de forma clara, quais são as habilidades e conhecimentos esperados para essa fase escolar.

Nos objetivos Específicos, os conteúdos estão divididos nas três séries, como apresentamos a seguir:

### **Objetivos Específicos para o Ciclo I**

#### **1º ano**

Ao final do primeiro ano, os alunos devem ser capazes de:

Progredir nos **sete processos mentais básicos** para a aprendizagem da Matemática.

Os processos mentais básicos para aprendizagem em matemática, que podem estar referidos a objetos, situações ou ideias, são:

**Correspondência:** é o ato de estabelecer a relação “um a um”.

**Comparação:** é o ato de estabelecer diferenças ou semelhanças.

**Classificação:** é o ato de separar em categorias de acordo com semelhanças ou diferenças.

**Sequenciação:** é o ato de fazer suceder a cada elemento um outro, sem considerar a ordem entre eles.

**Seriação:** é o ato de ordenar uma sequência segundo um critério qualquer.

**Inclusão:** é o ato de fazer abranger um conjunto por outro.

**Conservação:** é o ato de perceber que a quantidade não depende da arrumação, forma ou posição.

#### **Quadro 5 -Objetivos específicos para o ciclo I**

Os Objetivos Específicos para o Ciclo I apresentam atividades que estimulam o raciocínio lógico e que não estão diretamente relacionados à escrita e leitura de números. A escrita e a leitura de números aparecem no segundo ano como apresentado a seguir:

#### **2º ano**

Ao final do segundo ano, os alunos devem ser capazes de:

- Elaborar hipóteses com registros próprios para solucionar situações-problema compreendendo os números a partir de sua função social.
- Realizar agrupamentos e trocas em bases variadas com foco no SND.
- Ler, escrever, comparar e ordenar os números pela compreensão das características do SND.
- Resolver situações-problema e construir, a partir delas, o significado das operações por meio de estratégias pessoais como: cálculo mental, estimativa, fazendo o uso de materiais manipuláveis, esquemas, desenhos e outros.
- Interpretar e produzir escrita numérica levantando hipóteses sobre elas – adição e subtração – utilizando-se da linguagem oral, de registros informais e da linguagem matemática.
- Manipular e explorar diversos objetos do cotidiano, estabelecendo relações de semelhanças dos mesmos com a forma dos sólidos geométricos e aproximando-se do conceito de figuras planas.
- Interpretar oralmente e representar pelo desenho a localização e a movimentação de pessoas ou objetos no espaço escolar utilizando o vocabulário de posição.
- Reconhecer e fazer equivalência entre cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro, em função de seus valores.

Interpretar situações do cotidiano nas quais são utilizadas as unidades de medidas (tempo, comprimento, massa e capacidade).

Elaborar coletivamente gráficos de barras e tabelas para leitura, interpretação e formas pessoais de registro para comunicar informações obtidas.

#### **Quadro 6 – Objetivos Específicos para o Ciclo II**

Como observado na proposta anterior, ao final do segundo ano espera-se que os alunos já tenham desenvolvido habilidades que os ajudem a sistematizar e resolver problemas relacionados à matemática.

#### **3º ano**

Ao final do terceiro ano, os alunos devem ser capazes de:

- Realizar agrupamentos e trocas em bases variadas com foco no SND.
- Ler, escrever, comparar e ordenar os números pela compreensão das características do SND.
- Resolver e elaborar situações-problema e construir, a partir delas, o significado das quatro operações.
- Resolver cálculos do campo aditivo por meio de estratégias pessoais, fazendo uso de recursos como: cálculo mental, estimativa, desenho, esquema, calculadora e algoritmo.
- Diferenciar e classificar os sólidos geométricos como cones, cilindros, esferas, pirâmides e prismas, explorando suas superfícies (figuras planas).
- Interpretar e representar a localização e a movimentação de pessoas ou objetos no espaço, dando informações sobre pontos de referência e utilizando o vocabulário de posição.

Resolver situações-problema envolvendo unidades de medida de tempo, de massa, de comprimento e de capacidade.

Reconhecer, fazer equivalência e trocas entre cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro.

Elaborar coletivamente gráficos de barras e tabelas para leitura, interpretação e formas pessoais de registro para comunicar informações obtidas.

#### **Quadro 7 – Objetivos Específicos para o Ciclo III**

Como podemos perceber, as propostas de trabalho com as crianças no Ciclo I consideram as várias formas de trabalho com a matemática.

Agora apresentamos os objetivos da Educação Infantil contemplados nas Diretrizes Curriculares da Educação Infantil do município de Campinas:

**Objetivos gerais: Educação Infantil**

Promover um ambiente sócio cooperativo, no qual as crianças possam se desenvolver intelectualmente, fisicamente, socialmente e psicologicamente. A organização do tempo será dividida entre *atividades permanentes*, que fazem parte da rotina diária como: roda da conversa faz de conta, contação de histórias, refeição e higiene e *projetos de trabalho* que são conjuntos de atividades, com temas diversos de acordo com o interesse da turma, trabalhando diversas linguagens que respeitem o universo infantil e que estimulem o seu crescimento nos mais diversos aspectos.

**Quadro 8 – Objetivos Gerais das Diretrizes da Educação Infantil**

Fazendo uma análise das propostas anteriores da Educação Infantil, percebemos que apresentam objetivos muito próximos daqueles do Ensino Fundamental, o que seria possível inferir, que muitos dos aspectos que o Ensino Fundamental aborda, estão contemplados nas diretrizes da Educação Infantil. Dessa forma, entendemos ser fundamental considerar os conhecimentos prévios dos alunos, para que seja possível avançar com as crianças em seus aprendizados.

Assim, como as crianças já têm muitos conhecimentos advindos da vida social e da educação infantil, acreditamos que são necessários avanços no sentido de ampliar esses conhecimentos.

Para que seja atingida a meta estabelecida pelas Diretrizes do Ensino Fundamental, foram sugeridos alguns livros didáticos para a orientação dos professores. Dentre esses livros foi sugerido o material didático do Programa Ler e Escrever que é um material de apoio pedagógico oferecido pela Diretoria de Ensino do Estado de São Paulo através da Secretaria Estadual de Educação. A seguir traremos informações relativas a esse material que se fazem necessárias para a nossa pesquisa.

### **2.3.1 Expectativas de Aprendizagem referenciadas no Livro Didático do projeto Ler e Escrever 1º Ano – na matemática**

Como recurso pedagógico da pesquisa, analisamos o *Guia de Planejamento e Coletânea de Atividades – professor Alfabetizador – 1º ano do “Programa Ler e Escrever” (PLE)*, material de apoio pedagógico oferecido pelo Estado de São Paulo através da Secretaria Estadual de Educação. Nesta pesquisa, o PLE se constitui em material de estudo e análise das aplicações no processo de construção dos saberes matemáticos do Ensino Fundamental. O guia apresenta como proposta de trabalho em matemática para as crianças do primeiro ano da escola de nove anos, a seguinte orientação:

As crianças do 1º ano têm o direito de usar seus conhecimentos e habilidades para resolver problemas, raciocinar, calcular, medir, contar, localizar-se, estabelecer relações entre objetos e formas. Para isso, é necessário que a escola de Ensino Fundamental promova oportunidades e experiências variadas para que elas desenvolvam com confiança crescente todo o seu potencial na área (SÃO PAULO, 2011, 1º ano, p.24).

A ideia de construção de conhecimentos matemáticos na primeira infância evoluindo nas fases seguintes contribui para a inserção social da criança. Tal aspecto também é destacado por outros autores, conforme apresentamos a seguir:

Uma proposta de trabalho de matemática para Educação Infantil deve encorajar a exploração de uma grande variedade de ideias matemáticas, não apenas numéricas, mas também aquelas relativas à geometria, às medidas e às noções de estatística, de forma que as crianças desenvolvam e conservem com prazer uma curiosidade acerca da matemática, adquirindo diferentes formas de perceber a realidade (SMOLE; DINIZ; CANDIDO, 2000, p. 9).

Embora as Diretrizes Curriculares apresentem os objetivos a serem seguidos pelos professores do primeiro ano do Ensino Fundamental, estes não são plenamente contemplados no material didático do PLE, que é usado como um dos aportes de trabalho nas escolas Municipais de Ensino Fundamental.

Analisando o PLE do primeiro ano como sendo um material didático, trazemos aqui concepção de Smolka(2003), relacionada aos livros didáticos:

Eles são suporte para o trabalho pedagógico que se deseja e que se necessita desenvolver. Entretanto, a escolha de um livro didático como material permanente de trabalho não dispensa o planejamento docente. Conhecerbem o material, explorar a atividade e ampliá-la, selecionar o que é mais relevante, inverter a ordem das unidades, de acordo com a necessidade, preparar material complementar (músicas, filmes, documentários, atividades extras), aproximar os conteúdos à realidade dos alunos, despertar neles a curiosidade, antes dos estudos são atitudes que mostram o olhar crítico do professor, o comprometimento com o planejamento do trabalho a ser realizado e o interesse em adequar o trabalho pedagógico à realidade do aluno. Tal suporte, enfim, não se traduz como o planejamento em si, nem substitui o planejamento docente, mas pode vir a fazer parte deste (SMOLKA,p. 56).

Para a autora o material deve dar um referencial para o professor, porém ele deve ter elementos que atinjam os objetivos específicos para poder ser usado, e o conhecimento crítico do professor é fundamental na sua utilização ou não em sala de aula.

Em relação à matemática o material do PLE, em seu livro do 1º ano, apresenta o seguinte quadro de expectativas:

- Usar números no cotidiano e efetuar operações
- Estabelecer relações entre espaços, objetos, pessoas e formas
- Explorar diferentes procedimentos para medir objetos e tempo

Para que essas expectativas não sejam apenas uma modalidade de intenções, mas passem a ser uma modalidade de ações,é fundamental aproximar as escolas de Educação Infantil e de Ensino Fundamental, pensando no processo de escolarização da criança. Esse processo tem de ser integrado e atender a demanda e necessidades das crianças.

Considerando essa aproximação Kramer (2011) nos diz;

A escolarização está pautada em um modelo de conhecimento que agrega a ciência, arte e vida no controle do conhecimento, com propostas de soluções prefixadas e previsíveis. É urgente que as práticas pedagógicas na educação infantil e no ensino fundamental se desloquem desse modelo e favoreçam a

construção de significados singulares (...) e que sejam delineadas estratégias de transição entre as etapas, cuja omissão se constitui em grave problema. Atuar nas transições pode contribuir para criar nas escolas de educação infantil e ensino fundamental espaços para aprosa do dia a dia, onde as narrativas tecidas favoreçam os nexos, os sentidos, as mudanças institucionais e pessoais (KRAMER, 2011, p.14).

A autora enfatiza a necessidade dos momentos de trocas, de conversas, das instituições que trabalham com as crianças nessas duas etapas da educação formal. Ainda, segundo Kramer (1996),

(...) a educação infantil e ensino fundamental são indissociáveis, pois ambos envolvem conhecimentos e afetos; saberes e valores; cuidados e atenção; seriedade e riso. O cuidado, a atenção, o acolhimento estão presentes na educação infantil; a alegria e a brincadeira também, nas práticas realizadas, as crianças aprendem e elas gostam de aprender. Na educação infantil e no ensino fundamental, o objetivo é atuar com liberdade para assegurar a apropriação e a construção do conhecimento por todos (p. 68).

Para a autora o trabalho com crianças pequenas requer diálogo entre Educação Infantil e ensino fundamental, diálogo institucional e pedagógico, dentro da escola e entre as escolas, com alternativas curriculares claras e que pensem nas crianças como um ser único e não fragmentado em etapas escolares.

## **2.4 Alfabetização, letramento e educação matemática**

Trabalhar o letramento na escola pressupõe oportunizar e proporcionar momentos de inserção da leitura e escrita no cotidiano das crianças oferecendo aprendizados significativos. A escola de Educação Infantil deve propor formas e caminhos de contato com as várias possibilidades de leitura de mundo que estão presentes na vida dentro e fora da escola e que antecedam a alfabetização respeitando o tempo e o interesse das crianças, contribuindo para o processo escolar.

Existe nas escolas de Educação infantil uma divisão de propostas educativas: há as que reproduzem a escolarização formal com ênfase na

alfabetização e nos números e as que introduzem a brincadeira valorizando as descobertas, as relações, ajudando as crianças a organizarem os pensamentos e os raciocínios lógicos a partir do lúdico.

Lopes (2012) aponta que

A educação matemática, ao se inserir nesse contexto de infância deve estar pautada na ludicidade e na exploração do universo infantil. Deve favorecer a formação de crianças criativas, críticas e aptas a ler e compreender seu cotidiano infantil, que é caracterizado por sua imaginação e por seus questionamentos constantes. (p.166).

Essa forma de entender a importância do brincar favorece a organização e o planejamento das ações do professor. O professor deve proporcionar atividades lúdicas que ajudem as crianças a terem contato com a leitura, escrita e com a matemática de forma intencional e planejada.

Na mesma direção, Tortella (2009) destaca a importância do planejamento e da organização de atividades apontado o papel docente.

O professor é responsável pelo desenvolvimento de seus alunos. Cabe-lhe a tarefa de selecionar e organizar situações que deverão ser propiciadas aos estudantes a fim de que estejam garantidas as condições básicas para que eles se desenvolvam de acordo com as possibilidades. (...) Todas as atividades da rotina, tem de ser planejadas e avaliadas pelo professor. (p. 167).

A autora nos ajuda a pensar que, na rotina da educação Infantil, muitos são os momentos de atividade e que todos devem ter a intencionalidade de um trabalho educativo. Assim tão importante como o planejamento, a avaliação das ações pedagógicas assegura uma reflexão sobre as o realizado possibilitando que as atividades sejam reorganizadas e reelaboradas sempre que necessário.

Ainda para Torlella(2009),a avaliação pode ser feita de três formas diferentes;

Inicial ou diagnóstica: informa sobre os conhecimentos e as capacidades dos alunos em relação aos novos conteúdos de aprendizagem, denominados de conhecimento prévio. – Formativa, o professor observa e acompanha as estratégias utilizadas pelos alunos, os erros e dificuldades bem como o avanço em suas aprendizagens. – Somativa, realiza-se ao final de um processo de ensino e aprendizagem com a finalidade de registrar as informações sobre o que as crianças aprenderam em relação aos conteúdos. (p. 189).

Quando o professor avalia suas práticas e se apoia em diretrizes e objetivos pré-estabelecidos, ele estabelece uma ação profissional e responsável na construção de uma escola comprometida com a ampliação dos conhecimentos infantis.

Devemos enfatizar que os professores, na intencionalidade de sua ação educativa junto às crianças, planejam, avaliam, refletem, coletivizam os processos pedagógicos. Também diversificam o trabalho tornando o aprendizado prazeroso e instigante para a criança.

Tendo em vista o trabalho com a matemática, devemos considerar que no planejamento pedagógico temos a possibilidade de criar atividades e estratégias que visem implementar no cotidiano escolar ações desafiadoras que gradativamente ampliem os conhecimentos referentes à educação matemática.

Não acreditamos em uma educação matemática na infância centrada em algoritmos, regras, convenções, etc. A criança tem direito a um conhecimento matemático que está presente em seu mundo imaginário e em seu mundo real. Ela tem direito a pensar e estabelecer relações dessa matemática com o desvendar da sua vida. (LOPES 2012, p. 164).

Todo o conhecimento matemático que a criança vai construindo se estrutura em novos conhecimentos e esses são fundamentais para o processo de alfabetização, tanto de leitura e escrita como da matemática.

Vygotsky (1988) caracterizou como Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) a forma de desenvolvimento do aprendizado infantil "a zona proximal de hoje será o nível de desenvolvimento real amanhã" (p.125), ou seja, aquilo que nesse momento uma criança só consegue fazer com a ajuda de alguém, um pouco mais adiante ela certamente conseguirá fazer sozinha. A integração de crianças em diferentes níveis de desenvolvimento passou a ser encarada como um fator determinante no processo de aprendizado.

Para a criança, a alfabetização é um processo que vai sendo construído a partir das experiências e do contato com a leitura e escrita, num movimento cumulativo de saberes. Assim a aprendizagem se dá pela assimilação de novos conhecimentos.

A matemática é uma linguagem que precisa ser ensinada desde a educação infantil. A criança precisa observar, representar, imitar, comparar, desenhar, enfim ser apresentada ao universo escolar de forma lúdica e prazerosa. Segundo Pimentel (2012) a criança precisa se relacionar com a cultura através da linguagem, do brincar, da imitação, repetição, precisa contemplar o belo e se integrar na relação com seus pares.

A escola tem a função de desenvolver habilidades que estimulem na criança a curiosidade e o interesse em relação ao sentido do número. Cabe à escola básica desenvolver competências necessárias para esse trabalho.

Para Cebola (2010 p. 230) algumas das competências que a escola pode desenvolver no trabalho com as crianças são

- reconhecer as várias utilizações dos números; e conhecer a adequação do uso dos números;
- Associar números de diferentes grandezas com objetos, acontecimentos e situações reais;
- Estimar os resultados de operações;
- Identificar relações entre números e entre medidas;
- Reconhecer conjuntos e subconjuntos ou relações entre as partes e o todo;
- Compreender aspectos que estabeleçam relações matemáticas com relações temporais.

Diante disso, a fase de alfabetização para a criança é um momento muito especial, é um momento em que vários conhecimentos vão se transformando em aprendizados e ela se torna capaz de decifrar os mistérios do mundo da escrita e da leitura. O conhecimento matemático também faz parte do processo de alfabetização. Cabe à escola ser o espaço de transformação e aprendizado e cabe aos professores ajudarem as crianças nesse processo através de ações pensadas e planejadas.

A matemática costuma ser uma área de conhecimento que os alunos do Ensino Fundamental têm grande dificuldade, muito a partir da forma como ela é tratada nas escolas. Por vezes os conteúdos são apresentados de maneira descontextualizada, não oferecendo sentido para a sua aprendizagem.

Em vista disso, destacamos que tanto para o Ensino Fundamental quanto para a Educação Infantil, a partir de um currículo específico para

cadafaixa etária, deve ser elaborado um trabalho em que as crianças possam compreender a natureza da representação numérica e o uso de números na resolução de problemas através de brincadeiras, jogos e espaços planejados e desafiadores.

Como exemplo trazemos o usos de brincadeiras, que podem pode despertar na criança várias formas de aprendizados e descobertas. Se propusermos, por exemplo, um jogo de boliche, nele podemos explorar a matemática de várias maneiras: conceitos numéricos, equivalência, quantidade, ordenação entre outros. Esses conceitos trabalhados de diversas maneiras pelas escolas infantis são importantes e fundamentais para o trabalho pedagógico no Ensino Fundamental.

Outro exemplo de atividade é o jogo da memória, muito trabalhado com crianças pequenas, nele as crianças desenvolvem estratégias de memorização. Nos jogos de memória, os pequenos estabelecem relações entre imagens e posição no tabuleiro. Precisam de concentração e de estratégias para jogar que muito vão auxiliar quanto estiverem resolvendo problemas e exercícios matemáticos.

Portanto, a partir das considerações apresentadas podemos concluir que o trabalho na Educação Infantil com conhecimentos matemáticos deve ser atribuído como relevante para o processo escolar. Porém o trabalho educativo deve respeitar a criança e seu tempo, proporcionando na aprendizagem, momentos de prazer.

Na continuidade deste trabalho apresentamos a metodologia nele empregada para posterior apresentação dos dados empíricos e suas análises.

# Capítulo 3 – Metodologia

## Introdução

Depois de apresentarmos nossos referenciais teóricos que trouxeram esclarecimentos a respeito de diferentes aspectos da nossa investigação, apresentamos, neste capítulo, a proposta metodológica e os recursos utilizados para a coleta de dados.

A presente pesquisa se apoiou nos aportes relacionados aos do enfoque qualitativo, utilizando para a coleta de dados, substancialmente as entrevistas e observações de momentos de aula. As entrevistas foram feitas com uma professora de Educação Infantil (Agrupamento III) e uma professora do 1º ano do Ensino Fundamental. Uma terceira entrevista foi realizada com o Coordenador de Currículos da Secretaria Municipal de Educação de Campinas, responsável pela sistematização dos documentos das Diretrizes Curriculares do Ensino Fundamental e da Educação Infantil.

As observações foram feitas numa sala da Educação Infantil de uma escola municipal, em momentos de atividades relacionadas à matemática.

Outra fonte de dados analisada foi o material didático do Programa Ler e Escrever do primeiro ano do Ensino Fundamental, juntamente com as Diretrizes Curriculares do Ensino Fundamental da cidade de Campinas.

### 3.1 Abordagem teórica – escolhas do trabalho

A escolha pelo método de pesquisa não é algo simples. O método é a escolha de um caminho que servirá de alicerce para o trabalho de pesquisa como aponta Gatti(2002):

(...) método não é algo abstrato. Método é algo vivo, concreto que se revela nas nossas ações, na nossa organização do trabalho investigativo em na maneira que olhamos as coisas do mundo. (GATTI, 2011p. 44)

Fazer pesquisa na área da educação, para a autora, é uma forma de construir conhecimento. A pesquisa qualitativa segundo Ghedin e Franco (2011) criou um grande impacto sobre a compreensão do fenômeno educacional (p.55). Essa metodologia nos dá um amplo leque de possibilidades de análises de dados de forma dialética e compreensível dos conhecimentos na área da educação.

A partir dessas considerações, indicamos que os caminhos escolhidos por nós nesta pesquisa foram trilhados a partir de entrevistas semi estruturadas e observações de aulas em sala de Agrupamento III da Educação Infantil que serão apresentadas no decorrer do trabalho.

Os conceitos sobre a pesquisa qualitativa que nos apoiaram nessa pesquisa partem dos pressupostos considerados por Denzin e Lincoln (2006) para os quais

A pesquisa qualitativa envolve o estudo do uso e da coleta de uma variedade de materiais empíricos—estudo de caso; experiência pessoal; introspecção; história de vida; entrevista; artefatos; textos e produções culturais; textos observacionais, históricos, interativos e visuais — que descrevem momentos e significados rotineiros e problemáticos na vida dos indivíduos. Portanto, os pesquisadores dessa área utilizam uma ampla variedade de práticas interpretativas interligadas, na esperança de sempre conseguirem compreender melhor o assunto que está ao seu alcance(p.25).

Na perspectiva de compreender melhor como se dá o aprendizado da matemática na Educação Infantil e no primeiro ano do Ensino Fundamental, bem como entender como se dá o processo de transição das crianças de uma para outra etapa, utilizamos entrevistas e observações. Esses materiais nos deram subsídios para uma melhor compreensão do processo de aquisição de conhecimentos matemáticos pelas crianças. Porém, entendemos que, para se fazer pesquisa é fundamental ter habilidade e sensibilidade que só o caminhar do processo é capaz de construir, portanto o método não engessa, ele orienta. Nessa perspectiva, Gatti(2002) aponta que

O desenvolvimento de habilidades para a pesquisa só se faz no próprio trabalho de pesquisa. Esse trabalho é a fonte de criação e guia de cada etapa e ação. Não há método estruturado teoricamente que aprioristicamente resolva os problemas e questões que emergem no desenvolvimento concreto da

pesquisa. Sabemos que há uma parte relatada nos artigos de pesquisa, por exemplo, decisões tomadas em campo no ato de investigar, correções de rumos e técnicas, etc. O método não é um roteiro fixo, é uma referência (...) o método neste sentido está sempre em construção (p. 63).

A construção da pesquisa perpassou por variáveis que ajudaram na busca pelas descobertas e construções dos conhecimentos buscados por nós como iremos apresentar a seguir.

### **3.2 Os caminhos da pesquisa – entrevistas e observações**

A pesquisa foi estruturada em momentos diferentes e com sujeitos diferentes. Todo o percurso teve como foco responder a nossa pergunta de pesquisa: qual seja: **Como os conhecimentos/saberes relacionados à matemática são desenvolvidos em salas de Educação Infantil e de que maneira são considerados pelos educadores do Ensino Fundamental ?**

Primeiramente observamos uma escola de Educação Infantil do município de Campinas. Essa escola possui uma estrutura de creche, ou seja, atende cerca de 250 crianças de zero a cinco anos. As crianças são divididas em turmas: Agrupamento I e Agrupamento II – crianças de zero a dois anos aproximadamente, que ficam na escola em período integral; e Agrupamento III que são crianças de três a cinco anos que ficam na escola em regime de meio período.

É uma escola que possui um espaço bem estruturado com salas organizadas: bem iluminadas e ventiladas, com bons materiais pedagógicos e brinquedos diversos, livros e revistas, uma lousa, mesa e cadeiras infantis para todas as crianças.

A escola possui cinco espaços externos que são rodiziados entre as turmas da escola, cada espaço possui brinquedos e materiais de estimulação motora e sensorial. Constituem-se em quatro parques com árvores e um campo de futebol.

As observações se deram na sala de agrupamento III, envolvendo as crianças de cinco anos que ingressariam no ano seguinte no Ensino Fundamental.

Acreditamos que um dado bastante relevante faz referência à ação da pesquisadora. Trabalhamos nessa escola como Orientadora Pedagógica e a nossa participação como membro do grupo de educadores da escola, acompanhando o trabalho pedagógico foi importante. Porém, como aponta Gatti (2012): “a constante vigilância quanto as suas formas de interpretar fenômenos é absolutamente indispensável” (p. 54). Essa autora nos faz refletir sobre a vigilância necessária ao pesquisador, como sua imersão no campo vai além da de investigador, sendo personagem atuante naquele espaço.

Nesse aspecto, a possibilidade de estar imersa nas relações de ensino aprendizagem ajudaram na reflexão e na análise de dados mas a neutralidade investigativa também tem de ser muito observada. Segundo a mesma autora

(...) há que se debruçar sobre as questões de base, há que se manter a capacidade de questionamento viva e atuante, há que se ter dúvida metodológica, há que se temer dogmas e verdades fáceis e antecipadas (GATTI, 2002 p.52).

Tais aspectos são importantes em qualquer investigação, mas nos atentamos mais fortemente a eles por estarmos profundamente inseridas no campo investigado. Ainda falando sobre a neutralidade, Ghedin e Franco (2011) entendem que, nas pesquisas em educação, há necessidade de uma

(...) superação da busca da neutralidade científica – que além de isolar o sujeito do objeto, se abstém de compromisso com o social e o coletivo – tendo em vista a assunção da subjetividade como fato inerente à composição da realidade social (p. 43).

Desta forma, buscamos o equilíbrio da neutralidade possível (entendemos que a neutralidade absoluta não existe) para que ela fosse um fator de contribuição ao processo de estudo.

Na pesquisa buscamos levantar dados que nos ajudassem a compreender as contribuições oferecidas pela Educação Infantil às crianças que iniciam o Ensino Fundamental no que concerne aos aspectos relacionados ao desenvolvimento das noções matemáticas. Outra expectativa da pesquisa é de fornecer subsídios que viabilizem a aproximação destas duas etapas escolares também no que diz respeito à formação de professores, tanto os da Educação Infantil, quanto aos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Outro ponto de

análise da nossa pesquisa se refere a analisar o material didático do Programa Ler e Escrever do primeiro ano referente à matemática, indicando possibilidades e restrições por ele oferecidas. Realizamos o levantamento de dados a partir das seguintes etapas:

- a) Conversa inicial com a professora do Agrupamento III, solicitando sua participação na pesquisa e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo II);
- b) Levantamento dos saberes matemáticos das crianças de cinco anos de uma escola municipal de educação Infantil da cidade de Campinas, a partir de entrevista semi estruturada com professora do agrupamento III (Roteiro de entrevista Anexo III);
- c) Observação de sala de aula de agrupamento III, verificando se os alunos são engajados em atividades desafiadoras e se o planejamento da professora contempla a matemática no trabalho pedagógico;
- d) Observação dos ambientes escolares e se, da maneira como são planejados, estimulam o desenvolvimento global das crianças.

Na segunda etapa desenvolvemos a pesquisa em uma Escola de Ensino Fundamental do município de Campinas, instituição onde boa parte das crianças que estudam na escola de Educação Infantil é matriculada quando ingressam nessa nova etapa escolar. Um dado também importante para nossa análise é a utilização do material didático do Programa Ler e Escrever por esta escola.

Nessa escola fizemos uma conversa inicial com a professora do 1º ano do Ensino Fundamental, solicitando sua participação na pesquisa e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo I).

No trabalho desenvolvido nessa escola de Ensino Fundamental, desenvolvemos as seguintes ações:

- a) Análise das propostas pedagógicas para as crianças do 1º ano do Ensino Fundamental, partindo do Programa Ler e Escrever, recurso utilizado na rede estadual de ensino de São Paulo e também nesta rede Municipal;
- b) Entrevistas semi estruturada com a professora do 1º ano do Ensino Fundamental. (Roteiro no Anexo III);

- c) Análise do material de apoio pedagógico do Programa “Ler e Escrever” do 1º ano do Ensino Fundamental, relacionado ao ensino de matemática – práticas de letramento matemático – identificando seus conteúdos e propostas de trabalho.

Na terceira e última etapa, realizamos uma entrevista semi estruturada com o Coordenador de Currículo da Prefeitura de Campinas. Nessa entrevista abordamos aspectos relacionados à formação de professores e concepções político-pedagógicas da secretaria de municipal de ensino.

### **3.3 As entrevistas como estratégia de investigação**

Usamos o recurso das entrevistas como ponto de partida da pesquisa. Essa escolha foi feita pelas pesquisadoras por considerarem essa prática uma forma direta de interlocução do investigador com aqueles sujeitos responsáveis pelas ações pedagógicas, ou seja, aqueles que pensam sobre o ensino e aprendizagens da matemática para as crianças pequenas.

Todas as práticas educativas dos professores entrevistados sinalizam que os planejamentos de ensino, tanto de Educação Infantil como no Ensino Fundamental, contemplam a matemática no cotidiano das escolas. Essa informação está registrada nas entrevistas que serão transcritas no próximo capítulo.

Uma constatação da entrevista como recurso importante de pesquisa que nos ajudou a perceber a relevância deste recurso foi a de Duarte (2004):

Entrevistas são fundamentais quando se precisa/deseja mapear práticas, crenças, valores e sistemas classificatórios de universos sociais específicos, mais ou menos bem delimitados, em que os conflitos e contradições não explicitados. Nesse caso, se forem bem realizadas, elas permitirão ao pesquisador fazer uma espécie de mergulho em profundidade, coletando indícios dos modos como cada um daqueles sujeitos percebe e significa a realidade e levantando informações consistentes que lhe permitam descrever e compreender a lógica que preside as relações que se estabelecem no interior daquele grupo, o que, em geral, é mais difícil obter com outros instrumentos de coleta de dados (p.215).

Na perspectiva de mapear as práticas dos profissionais envolvidos na pesquisa e de coletar dados que possam responder nossa pergunta da pesquisa é que usamos o recurso das entrevistas.

Elas foram feitas com pessoas de diferentes campos de atuação, porém, todas pensam e trabalham com a criança, direta ou indiretamente, buscando dar significados e ampliar conhecimentos relativos à matemática.

As entrevistas foram feitas a partir de um roteiro que serviu de guia para as interlocuções com os participantes.

Foram elaborados três roteiros de entrevista diferentes. Cada um buscando focar nas especificidades de cada sujeito da pesquisa: uma professora da educação Infantil, uma professora do primeiro ano do Ensino Fundamental e o Coordenador de Currículos da Secretaria Municipal de Educação. Mais adiante apresentamos cada um dos roteiros, seguidos das considerações acerca das entrevistas.

### **3.4 As entrevistas e os sujeitos**

A primeira entrevista foi feita com uma professora de Educação Infantil que trabalha com crianças pequenas há mais e vinte anos. Sua formação é em pedagogia e possui pós-graduação em Psicopedagogia Construtivista – ambas cursadas na UNICAMP.

A sala observada é de Agrupamento III. A estrutura organizacional das escolas infantis da Secretaria Municipal de Educação de Campinas classifica as turmas em Agrupamento I, II e III.

No Agrupamento III estão as crianças de três a cinco anos. Destacamos que na sala observada todas as crianças têm cinco anos e estão no último ano dessa etapa escolar, com 22 alunos, frequentes, estando todas elas, no momento da pesquisa com cinco anos.

A seguir trazemos o roteiro por nós utilizado para a entrevista semi estruturada com a professora do agrupamento III:

Professora de Educação Infantil – Agrupamento III
---

- 1- Quantas crianças estão na sua turma e quantas crianças terão idade para frequentar o ensino fundamental no próximo ano?
- 2- No seu planejamento você contempla atividades focando o aprendizado da matemática?
- 3- Você já participou de uma formação específica para discutir a matemática na educação infantil?
- 4- Você considera que a sua formação é suficiente para entender como se dá a aquisição de conceitos matemáticos pelas crianças?
- 5- Você acha importante para a formação das crianças que haja uma discussão das práticas pedagógicas da educação infantil com o primeiro ano do ensino fundamental?
- 6- Você avalia os saberes iniciais e finais das crianças durante o ano letivo em relação ao saber matemático? De que forma?
- 7- O que você sabe a respeito do conceito de Letramento matemático?

#### **Quadro 9– Roteiro de Entrevista da professora da Educação Infantil**

As perguntas elaboradas tinham como objetivo entender como que a professora elabora seu planejamento com as crianças da sua turma e como a matemática é aplicada nessa faixa etária.

A segunda entrevista foi feita com uma professora do primeiro ano do Ensino Fundamental de uma escola do Município de Campinas. Essa professora tem o magistério, formação que lhe dá a possibilidade de trabalhar com o Ensino Fundamental, e sua graduação é em Letras. Trabalha há mais de quinze anos na escola pública. O destaque que queremos dar para essa escolha, é que as crianças dessa escola são, na grande maioria, egressas da escola de Educação Infantil onde trabalha a professora anteriormente entrevistada. Consideramos assim que a aproximação dessas escolas contribuiu para uma análise mais pontual do processo de aprendizagem das crianças.

A seguir o roteiro usado para a entrevistasemi estruturada com a professora do 1º ano do Ensino Fundamental;

- 1- Quantas crianças estão na sua turma e quantas crianças frequentaram a educação infantil?
- 2- Você percebe diferenças de conhecimento das crianças que frequentaram a educação infantil em relação às que iniciaram na escola este ano?
- 3- Você já participou de uma formação específica para discutir a matemática nos anos iniciais do ensino fundamental?
- 4- Você considera que a sua formação é suficiente para entender como se dá aquisição de conceitos matemáticos pelas crianças?
- 5- Você acha importante para a formação das crianças que haja uma discussão das práticas pedagógicas da educação infantil com o primeiro ano do ensino fundamental?
- 6 – Em relação aos livros do Projeto Ler e Escrever, você utiliza o material em todas as aulas?
- 7- Houve uma formação específica de apresentação e estudo do material para se trabalhar com as crianças?
- 8- Você considera suficiente a abordagem dos conceitos matemáticos do material didático?
- 9- Você avalia os saberes iniciais e finais das crianças durante o ano letivo em relação ao saber matemático? De que forma
- 10- O que você sabe a respeito do conceito de Letramento matemático?

**Quadro 10– Roteiro de Entrevista da professora do Ensino Fundamental**

O terceiro entrevistado foi o Coordenador de Currículo da Secretaria Municipal de Campinas. Ele foi o responsável por elaborar e implantar as Diretrizes Curriculares do Ensino Fundamental do Município. Consideramos que sua importância para a pesquisa se deu no sentido de entender como as políticas públicas municipais pensam a educação e em que lugar se encontra a matemática nesse processo.

Na Prefeitura sua função é de Coordenador Pedagógico há mais de dez anos e foi convidado a compor a Secretaria de Educação na função de Coordenador de Currículo. Sua graduação é em Matemática.

A seguir apresentamos o roteiro da entrevista semi estruturada com o Coordenador de Currículo, em exercício, da Secretaria Municipal de Campinas

- 1- O Projeto Pedagógico da escola contempla a proposta de trabalho de matemática com as crianças do Agrupamento III?
- 2- Há formação continuada para os professores na escola? Com qual periodicidade e quem coordena a formação?
- 3- Há uma proposta de trabalho para as professoras da Educação Infantil com o Ensino Fundamental? Você considera importante esse diálogo?
- 4- Nas formações continuadas já houve momentos de estudo especificamente sobre a aquisição da matemática das crianças?
- 5- O que você sabe a respeito do conceito de Letramento matemático?

**Quadro 11 –Roteiro de Entrevista do Coordenador de Currículos**

As entrevistas serviram para nos auxiliar no processo ao qual nos propusemos investigar, ou seja, a matemática pensada e aplicada para crianças pequenas no início da vida escolar.

Outra escolha metodológica que usamos foi à observação de sala de aula, de atividades e de espaços escolares pensados e planejados para as crianças.

### **3.5 A observação como estratégia investigativa**

Na abordagem qualitativa a observação de sala de aula é um instrumento que possibilita ao pesquisador buscar entendimentos sobre as práticas e as influências das ações educativas em determinado momento do cotidiano escolar.

Essa prática investigativa é considerada como importante para a pesquisa como aponta Vianna (2003). O autor aponta sobre a importância da observação na pesquisa da escola e em sala de aula e o seu reconhecimento pela comunidade científica e ainda faz apontamentos importantes que auxiliam na conduta do pesquisador:

Ao realizar uma observação, além de controlar fatores de ordem pessoal, que podem mudar a sua perspectiva no processo de observação, o observador deve ter plena consciência de que não pode observar tudo, atentando, mais ainda, para a relativa

estabilidade do que vai observar e a possibilidade de exercer certo controle sobre diferentes variáveis, que interagem durante todo o processo educacional(VIANNA, 2003, p. 89).

Para assegurar o foco no nosso objetivo, escolhemos observar dois momentos de atividades, na sala da educação infantil. Essa escolha se apoiou na nossa questão investigativa, pois tivemos a preocupação de manter a atenção e a concentração naquilo que convém para justificar as formulações e hipóteses do trabalho.

Ainda segundo Vianna (2003) o observador deve se concentrar em aspectos fundamentais para sua pesquisa. Para o investigador o ato de “prestar a atenção”

(...) deve ser parte fundamental da formação profissional do observador, tendo em vista que se deve concentrar nos elementos importantes para a pesquisa, deixando de lado aqueles que não contribuem para a geração de novos conhecimentos. Ao realizar uma observação, além de controlar fatores de ordem pessoal, que podem mudar a sua perspectiva no processo de observação, o observador deve ter plena consciência de que não pode observar tudo, atentando, ainda mais, pela relativa estabilidade do que vai ser observado(p. 89).

As atividades que foram observadas se relacionavam a conceitos matemáticos trabalhados na educação infantil. Transcrevemos as observações em forma de relatos, onde as narrativas da professora, das crianças e as fotos podem dar ao leitor uma ideia da experiência vivida.

### **3.6 - Os dados coletados — observações e entrevistas**

Como anteriormente mencionado, os dados utilizados para análise na nossa pesquisa referem-se às observações de atividades que envolveram matemática em sala do agrupamento III da Educação Infantil em uma escola da Rede Municipal de Campinas e entrevistas com três educadores: uma professora de agrupamento III, uma professora de 1º ano do Ensino Fundamental e do então Coordenador de currículo da Secretaria Municipal de Campinas.

Mais uma vez trazemos aqui nossa questão de investigação: **Como os conhecimentos/saberes relacionados à matemática são desenvolvidos em salas de Educação Infantil e de que maneira são considerados pelos professores do Ensino Fundamental das escolas municipais de Campinas?**

Na perspectiva de investigar tal questão, a seguir apresentamos detalhamentos dos dados coletados e nossas análises.

### **3.6.1 – As observações — Quando brincadeira é coisa séria**

Nas transcrições que se seguem, vamos narrar às atividades que a professora de educação infantil da escola pesquisada elaborou para trabalhar com as crianças. Seguindo a metodologia da escola que é trabalhar com projetos, as atividades foram aplicadas dentro da temática que estava sendo estudada no período da observação.

No primeiro relato, a atividade feita foi a construção de um gráfico. Ele foi elaborado com as crianças, a partir da preferência de cada uma por determinada fruta. As escolhas deram embasamento para a construção de um quadro que se configurou em um gráfico.

No segundo relato a atividade foi a de um jogo chamado “Pinga Ponto”. Constituiu-se em uma espécie de fliperama feito em uma caixa de madeira, com pregos, que servem de guia para as bolinhas de ping-pong. Conforme as crianças jogam, as bolinhas caem em um determinado número entre um e seis. Cada criança pôde jogar três bolinhas e a turma calculava a quantidade de pontos adquiridos.

Ao transcrevermos as atividades, faremos análises relacionadas à contribuição dessas ações para o ensino da matemática na Educação Infantil.

### **3.6.2 - Que fruta você mais gosta?**

A atividade observada foi a elaboração e análise de um gráfico realizado em uma sala de Agrupamento III – nomenclatura dada às turmas de crianças de cinco anos - no ano de 2012, numa escola de rede pública municipal de uma

cidade do interior paulista. A sala tinha vinte alunos matriculados, mas nesse dia apenas 15 estavam presentes.

A Professora do Agrupamento III da “Turma do Sapinho” da escola de Educação Infantil observada estava trabalhando com as crianças, conceitos relacionados aos hábitos alimentares.

A importância de uma alimentação saudável foi o ponto de partida para o projeto que a turma estava estudando. A professora relatou à pesquisadora que já fazia duas semanas que as crianças estavam estudando sobre a pirâmide alimentar. Fizeram um dia de apresentação sobre as verduras e legumes diferentes e um dia sobre as frutas. No dia de falar sobre as frutas a professora trouxe uma cesta com diversas frutas para apresentar na roda da conversa, momento onde as crianças se sentam no chão, em círculo, para conversar e contar histórias. Na cesta tinha banana, kiwi, maçã e uva.

Ela foi passando as frutas uma a uma para cada criança, nomeando a fruta e pedindo para que cheirassem, sentissem a textura da casca, o peso e outras características. As crianças foram falando o que percebiam em cada fruta. Em seguida a professora descascou e cortou as frutas, picou e deu para que as crianças as experimentassem e também falassem sobre as suas preferências, sobre as cores das frutas, se podiam comer com casca ou sem casca, se já tinham comido todas elas, de qual gostavam mais. Depois da degustação as crianças fizeram um desenho sobre as frutas e nomearam cada uma com a ajuda da professora que escreveu o nome de cada fruta na lousa.

Todo o relato feito pela professora para a pesquisadora serviu para a compreensão do andamento do trabalho, uma vez que iria observar as ações que se sucederam, conforme informamos a seguir. Consideramos que o trabalho sistematizado do professor, é fundamental para que as crianças se apropriem de novos conhecimentos.

### **3.6.3 - Relato da observação**

Dois dias depois da atividade anteriormente descrita, dia em que estava observando a sala, a professora retomou na roda a atividade que realizaram sobre as frutas. Nesse dia havia quinze crianças na aula. Cada criança falou um pouco do que lembrava sobre o ocorrido e a professora, então, perguntou qual fruta que cada criança mais gostava. Cada uma foi falando o nome da sua preferida. A professora foi anotando

em um caderno que tinha nas mãos, uma de cada vez, as respostas das crianças, sobre as frutas que gostavam. Após todas as crianças falarem ela disse:

— Sabem quais as frutas que as crianças da turma do Sapinho mais gostam? Olhem, registrei aqui: banana, morango, abacaxi, melancia e uva. Mas eu gostaria de saber qual a fruta que vocês mais gostam e depois eu quero mostrar para as outras crianças da escola o trabalho. Pensei em fazer um cartaz, vocês me ajudam?

Todo esse trabalho de conversa foi realizado na roda. Esta sala tem crianças bastante atentas, mas tem três alunos que se dispersam, conversam e acabam atrapalhando um pouco o grupo. A professora precisou interromper algumas vezes sua fala para chamar a atenção desses alunos. Teve até uma criança que pediu, em tom bravo, para o amigo ficar quieto, pois queria ouvir o que a professora dizia.

As crianças falaram de outras frutas não somente as que a professora tinha apresentado inicialmente — banana, morango, abacaxi, melancia e uva. A professora então escreveu o nome das frutas que as crianças escolheram na lousa, com letra bastão, falando em voz alta o que estava escrevendo, dando ênfase a escrita. Depois ela pegou papéis coloridos que ela já tinha preparado. Embaixo de cada fruta colou um papel de cada cor e explicou:

— Olha, aqui na lousa eu escrevi o nome das frutas que vocês falaram: banana, melancia, uva, morango e abacaxi. Embaixo de cada fruta tem um papel com uma cor diferente. Eu vou fazer um cartaz e vocês vão me ajudar.

Nessa caixa — apontou para uma caixa de sapato que estava em cima da mesa — tem vários papéis com as cores que indicamos para as frutas. Então vamos ver como será nosso cartaz:

Essa forma de apresentação na lousa do nome das frutas e da escolha das cores foi um critério que a professora usou na apresentação da atividade sem pedir ajuda às crianças. A professora chamou uma criança que estava na roda e lhe disse:

— Marcela, qual dessas frutas da lousa você mais gosta?

— Banana, — Marcela respondeu.

— Então me mostra na lousa onde está escrito banana.

A Marcela a princípio ficou olhando para a lousa com dúvida. A professora então falou:

— BA, veja onde tem uma palavrinha que começa com BA.

A Marcela olhou mais um pouco e apontou então para a palavra certa.

— Muito bem, que cor está embaixo da palavra banana?

— Branco, — respondeu Marcela.

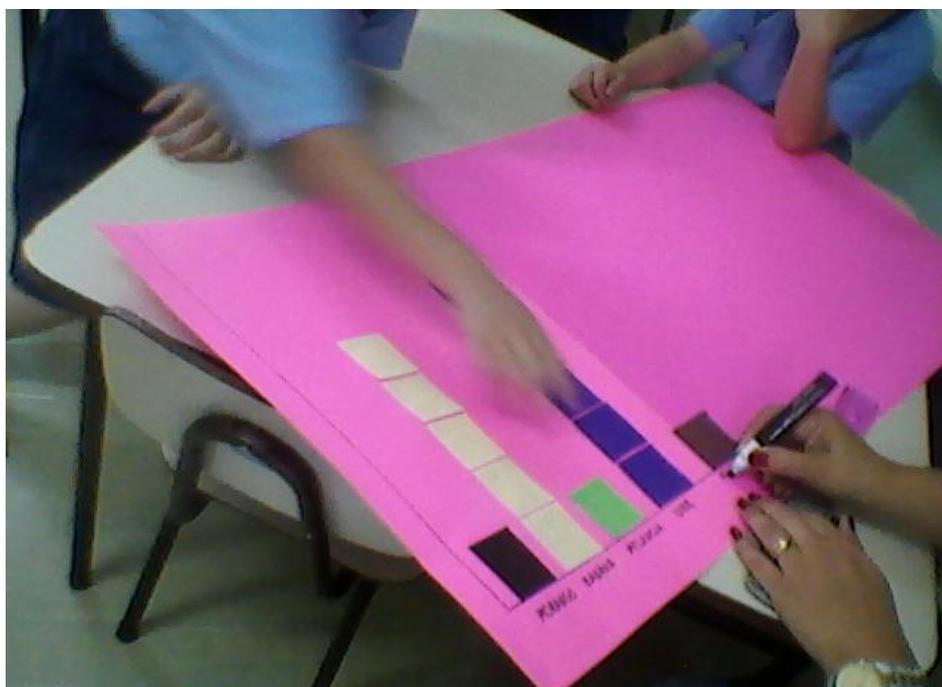
— Então venha aqui e procure o papel branco, — pediu a professora. E continuou:

— Agora cole aqui onde está escrito banana.

E assim foi sendo construído o gráfico das frutas. A professora foi chamando um aluno de cada vez e repetindo o mesmo processo.

Todos participaram da atividade, somente o Marcelo não quis fazer. Ficou brincando com um carrinho, mas sempre vinha olhar o que as outras crianças estavam fazendo.

A seguir apresento um momento da elaboração do cartaz com a turma.



**Figura 1: Realização do gráfico. Arquivo da pesquisadora**

Quando concluíram a produção, a professora falou:

— Nossa, ficou lindo nosso cartaz! Isso que nós fizemos se chama gráfico.

E apresentou o cartaz aos alunos, conforme apresentado na foto que se segue.



**Figura 2: Apresentação do gráfico pela professora para as crianças.  
Arquivo da pesquisadora.**

E as crianças passaram a comentar suas interpretações acerca do que viam:

— A minha fruta perdeu, falou Eduardo.

A professora perguntou para ele:

— Por que você disse que sua fruta perdeu?

— Porque tem só um papel, respondeu.

— E qual fruta em mais papéis? — perguntou a professora.

— Acho que é a uva.

— Você acha? Então como podemos ter certeza? — instigou a professora.

— Não sei. Está mais comprido. Fernando então aponta a coluna que representa a uva.

— Verdade, diz a professora, está mais comprido. Mas por que está mais comprido? Vejam, quantos papéis tem em cada fruta, vamos contar? Qual fruta tem mais papéis? A que tem mais então é a que as crianças na nossa turma mais gostam.

A professora nesse momento convidou as crianças para fazerem a contagem, uma de cada vez. Ela foi ajudando cada criança a perceber a relação entre o nome das frutas com as quantidades de papéis e assim associar que os papéis, cada papelzinho colado, representavam uma criança. A correspondência

nome, quantidade e cores são exemplos claros de que a matemática estava presente nessa atividade.

As crianças, além das noções de número, também convivem com outros conceitos no seu cotidiano escolar e social, relacionados às medidas e à geometria e considerar esses saberes ajuda nos planejamentos do trabalho e na aprendizagem de conceitos fundamentais para aprender matemática. Segundo Lorenzato (2008):

A correspondência é um processo mental fundamental para a construção dos conceitos de número e das quatro operações, Grande parte das dificuldades que as crianças apresentam, na aprendizagem inicial da aritmética deve-se ao fato de elas não terem compreendido o processo de correspondência em toda sua abrangência (p. 94).

Depois de aproximadamente 15 minutos nessa atividade a professora concluiu o trabalho dizendo:

— Pessoal a fruta que nossa turma mais gosta é a Uva. E perguntou em seguida:

— E qual tem menos quadradinho? Abacaxi, morango e melancia. A banana também tem bastante votos. Quantos quadradinhos têm para a banana?

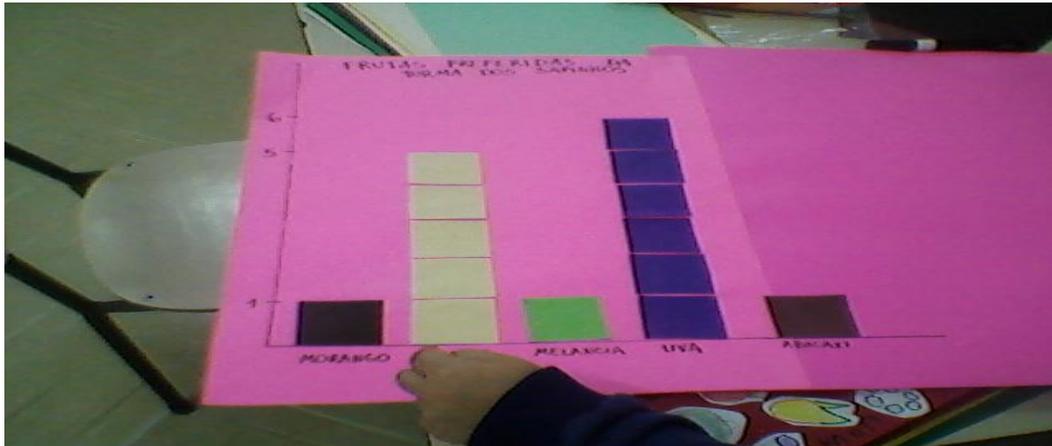
— Tem cinco, responderam as crianças.

— E para a uva tem seis, não é?

A professora então, após conversar com as crianças, afirmou:

— Como ficou lindo nosso gráfico! Agora vamos colocar lá fora no mural para todos que passarem saberem quais as frutas que a nossa turma mais gosta.

A seguir, apresentamos a foto do cartaz concluído.



**Figura 3: Observação do gráfico pelas crianças. Arquivo da pesquisadora**

Após a atividade todos foram para o parque.

No final do dia, fiquei observando a saída das crianças e várias delas mostraram o cartaz para os pais e explicaram o que o gráfico representava. Uma delas falou:

— Olha mãe esse é o gráfico da minha turma!

A mãe intrigada perguntou:

— Gráfico?

— É mãe, aqui está mostrando quais as frutas que a minha turma mais gosta, respondeu a criança.

E as duas ficaram olhando o gráfico. A criança ainda explicou à mãe:

— Mas eu não gosto de uva, eu gosto de morango.

Com essa afirmação da criança pudemos perceber que ela refletiu sobre o resultado do trabalho, analisando o gráfico. É possível concluir que ela percebeu que a sua fruta preferida não foi a mais votada. Mesmo assim reafirmou a sua escolha, mantendo sua opinião. Mas o mais importante foi perceber que a criança se viu representada naquele quadro e que, como destaca Smole(2003)

(...) quando um número suficiente de características visuais de uma figura torna-se reconhecível se interconectam em padrões que correspondem a formas comuns, a criança progride ao nível visual e, com instrução apropriada, unidades de reconhecimento de propriedades tomam forma, isto é, características visuais das figuras tomam-se conscientes e são ligadas a uma designação verbal. Os alunos tomam-se capazes de refletir sobre as características visuais e então reconhecer as propriedades das formas (p.111).

Considerando os aspectos relacionados aos saberes das crianças da educação infantil e os conhecimentos matemáticos, percebemos que os dados do gráfico, as questões levantadas, as resoluções do problema que estavam postos na atividade, puderam contribuir com a aprendizagem de conceitos importantes para o desenvolvimento do repertório de ideias matemáticas daqueles alunos, o que poderá oferecer novos aprendizados.

Outra questão importante a ser observada é que na atividade verificamos uma diversidade de saberes produzidos: os da escrita, da leitura, da análise de dados, de possibilidades de pesquisa. Durante a realização da atividade lúdica, percebemos as potencialidades dos jogos e brincadeiras em sala de aula. Percebemos que, como apontam Grando e Nacarato (2007), há uma interdisciplinaridade nos jogos e brincadeiras e que esses envolvem conteúdos relacionados a aspectos sociais, cognitivos, motores, afetivos e morais,

#### **3.6.4 - E aí, brincar é mesmo coisa séria?**

No episódio apresentado nesse item é possível perceber que aspectos relacionados aos conteúdos de matemática se fazem presentes no cotidiano infantil e nos ambientes escolares de Educação Infantil. Nesse encontro, as crianças trabalharam seleção (das frutas); organização dos dados (as preferências das crianças); relações de quantidade, envolvendo contagem e organização numérica; classificação; elaboração de gráfico.

Tudo isso se configurou a partir de um problema enunciado pela professora onde o grupo trabalhou e refletiu sobre a questão: “Qual a fruta que você mais gosta?” e, com as intervenções da professora, uma nova forma de pensar e apresentar resultados podem ser aprendidos pelas crianças.

A atividade desenvolvida pela professora é um exemplo de que é possível ampliar os conceitos matemáticos das crianças através de atividades de problematização de ações do cotidiano. Comer frutas, discutir a preferência dos sabores, conversar sobre hábitos alimentares, faz parte da Educação Infantil. Os diálogos, as brincadeiras, devem ser aspectos norteadores do trabalho pedagógico. Na observação da aula, foi possível perceber que a ação

vivenciada, proporcionava prazer às crianças, denotando até um envolvimento lúdico.

Nesse processo de construção de conhecimentos o professor deve assumir e se responsabilizar pelo seu papel de formador. Como encontrado em Megid (2009) “Ao professor cabe a busca do equilíbrio entre a arte e a técnica; o individual e o coletivo; razão e sentimento; dever e prazer; teorias e experiências” (p.198).

Houve um desafio: o de organizar as respostas para o problema apresentado, o que gerou a construção coletiva do gráfico. Esse aprendizado permitiu que as crianças se percebessem inseridas na pesquisa de opinião sobre a fruta preferida, compreendendo o uso social da exposição deste recurso de comunicação de dados.

Por fim indicamos que na Educação Infantil atividades desafiadoras levam as crianças a aprendizagens pautadas em construções coletivas que facilitam o processo de aquisição de conhecimentos relativos à leitura, à escrita e à matemática. E assim, para as crianças, realmente brincar é coisa séria!

### **3.7 Mais uma observação: O Jogo Pinga-Ponto**

A atividade observada foi a da elaboração e análise de um jogo trabalhado em uma sala de Agrupamento III de uma escola de Educação Infantil da rede municipal de Campinas. Embora a sala tivesse vinte alunos matriculados, nesse dia 18 estavam presentes.

A escola observada tem como prática identificar as turmas a partir de uma eleição entre as crianças a respeito de que nome gostariam de atribuir ao grupo. Essa turma, desde o início do ano, decidiu ser chamada de “Turma do Sapinho”.

A professora da “Turma do Sapinho” da escola observada estava trabalhando com as crianças um jogo que foi usado na festa junina da escola. Esse jogo chamado de Pinga Ponto fez parte de uma das brincadeiras realizadas com as crianças na festa junina. O material foi construído por um funcionário da escola, a partir de uma ideia que as professoras tiveram em uma

reunião de planejamento, de fazer várias brincadeiras com as crianças no dia que iriam comemorar a festa junina. Anualmente a escola prepara várias brincadeiras, como: pesca, boca-do-palhaço, jogo de dados, argola e o pinga-ponto. As brincadeiras são espalhadas pela escola e as crianças vão se fazendo rodízio entre as atividades, escolhendo e brincando em cada uma delas. O espaço do Pinga Ponto, foi o mais concorrido e o que despertou mais interesse nas crianças, principalmente às maiores do Agrupamento III. A professora, percebendo o quanto as crianças gostaram da brincadeira, um dia resolveu levar o jogo para a sala e através da brincadeira propor uma atividade que envolvesse conceitos matemáticas, já que o jogo trabalha com números, associações, soma e comparação.

### 3.7.1 - Então...vamos jogar!

No dia da observação a professora levou para a sala o jogo chamado Pinga Ponto. Nesse dia ela, levou as crianças para o refeitório na horado lanche e pediu para um funcionário da escola levar o jogo enquanto ela estava fora da sala com as crianças. Quando voltaram do lanche para a sala surpresa e a alegria das crianças foi contagiante.



Figura 4 – O tabuleiro do Jogo Pinga-Ponto

Foi difícil conter a euforia e a professora então chamou todas as crianças para a roda da conversa para explicar o que iriam fazer, e iniciou o diálogo:

— Pessoal, calma! Venham para a roda que precisamos conversar.

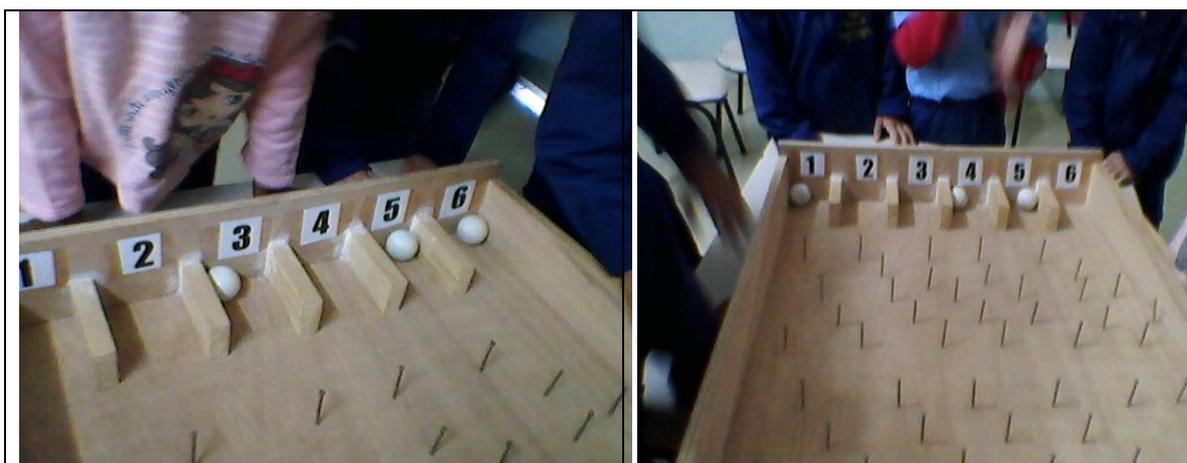
As crianças estavam bem agitadas e foi difícil manter a ordem, mas depois de alguns minutos todos estavam sentados na roda, embora continuassem agitados. A professora pediu silêncio e falou:

— Hoje nós trouxemos para a sala aquele jogo da festa junina, vocês se lembram dele?

Todos gritaram que sim. A partir disso a professora assim combinou com a turma:

— Bem, nós vamos brincar aqui na sala, mas temos que combinar que todos vão participar, mas um de cada vez e sem briga. E eu vou lembrar à vocês como é o jogo: cada criança vai jogar três vezes a bolinha, depois vamos somar quantos pontos cada criança fez. Aí eu quero que vocês se dirijam à lousa, escrevam seu nome e coloquem o número com a quantidade de pontos que fizeram, ok?

E assim ela fez uma fila de meninos e outra de meninas. Não teve critério para formar fila além desse e não houve problemas nessa hora.



**Figura 5 – As crianças em volta do jogo**

O primeiro a jogar foi o João. A professora entregou uma bolinha, ele jogou e a bolinha caiu no número um. Em seguida, jogou a segunda que caiu no número cinco e a terceira, que caiu no número dois. Nessa hora já não havia

mais a fila, todas as crianças estavam em volta do jogo observando o amigo jogar. A professora então falou:

— Muito bem, João. Veja onde as bolinhas caíram, me fale que números são esses.

O João falou sem dificuldade os números e as crianças falaram junto com ele. A professora pedia que deixassem somente o João falar, mas não teve êxito. Em seguida ela disse:

— João, veja suas bolinhas e me diga quantos pontos você fez então.

Nesse momento o João ficou pensando, mas outras crianças, responderam sem pensar.

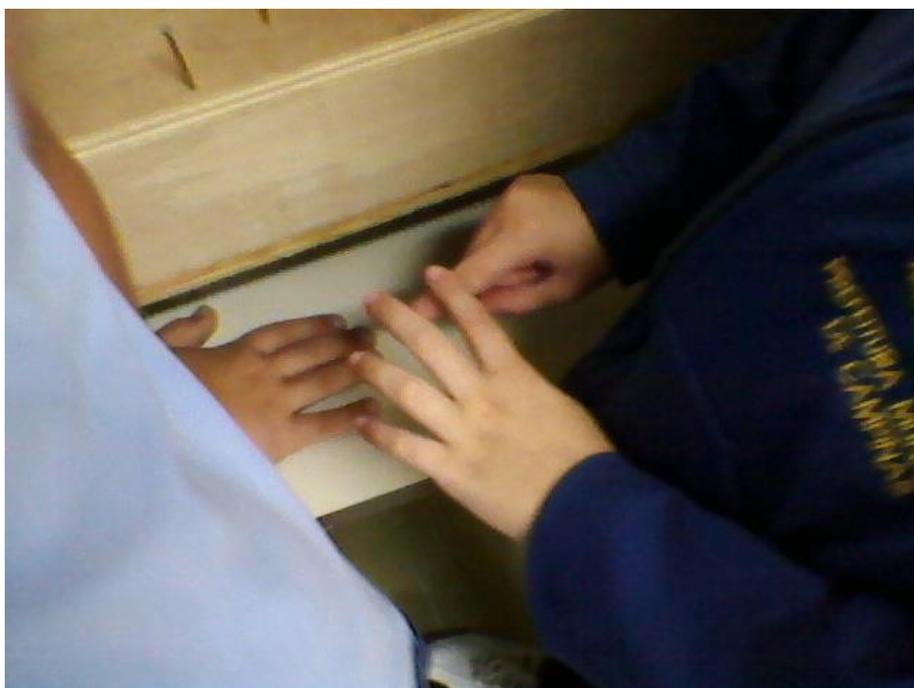
— Oito, professora, falaram algumas crianças.

— Deixem o João pensar, agora é o João que está falando.

O João então falou:

— Oito pontos.

Pelo que pude perceber ele respondeu após contar nos dedos os pontos obtidos, sem se preocupar com o que as outras crianças já haviam falado.



**Figura 6 – As crianças contando os pontos com os dedos**

A professora então disse:

— Muito bem João. E para a turma toda:

— Vejam, as bolinhas caíram no número 1, no número 2 e no número cinco. Somando os números, temos, 1 mais 2 mais cinco que é 8. Agora João, escreva seu nome na lousa e coloque o número 8 embaixo.

Quando a professora pediu para que os colegas deixassem João falar, ela queria que ele pensasse sozinho no resultado e criasse a sua hipótese de resolução. Mas para a construção do conhecimento infantil, a troca com os colegas também se torna um aprendizado. O aprendizado se apresenta nas inter-relações. Para Lopes (2012)

O educar matematicamente requer pautar-se no tempo de viver a infância. Sem furtar o direito à brincadeira, ao lúdico, às diversas formas de expressão das crianças, às suas múltiplas linguagens, às relações que estabelecem na construção e criação de brincadeiras, nas formas de brincar e seus significados. [...] a criança tem direito a um conhecimento matemático que está presente em seu mundo imaginário e em seu mundo real. Ela tem direito a pensar e estabelecer relações dessa matemática com o desvendar de sua vida. (p.164/165)

Para Vygotsky (1998), como já vimos anteriormente, a criança aprende com as relações. Pode ter uma dificuldade numa atividade hoje, mas com ajuda de alguém, amanhã ela pode conseguir executá-la sozinha, a esse processo o autor chamou de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP).

Ancorados nesses autores, acreditamos que a professora poderia aceitar que as crianças ajudassem o João, isso com certeza facilitaria que ele respondesse a questão e ela, mesmo que ele respondesse de maneira incorreta, poderia intervir, na posição de mediadora da atividade, levando-o a refletir sobre suas escolhas.

A professora então deu continuidade à brincadeira trabalhando com todas as crianças. As crianças que terminavam de jogar, se mantinham em volta atentas ao jogo dos outros colegas. Muitas crianças ficavam torcendo para que a

bolinha dos amigos caísse em casas menores do que as delas percebendo que a pontuação seria diferente.

Podemos perceber aqui que as crianças já tinham a noção de conservação de quantidade, o que era menor ou maior e, principalmente, algumas crianças já tinham a noção de número.

Segundo Lorenzato (2008),

O número está no plano do abstrato e, como tal, só o próprio aprendiz poderá consegui-lo, realizá-lo, adquiri-lo, percebê-lo ou construí-lo, pois o número não está nos objetos, mas encontra-se na mente de quem percebe ou cria uma relação entre objetos, eventos, situações ou ações (p. 35).

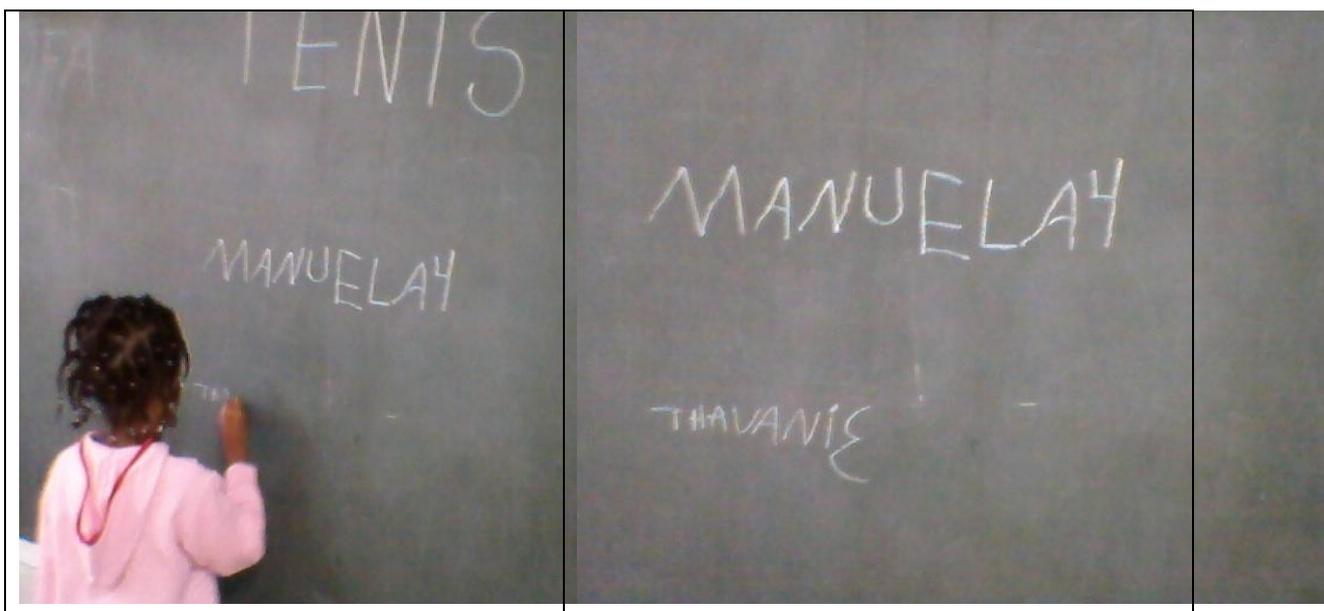
A atividade prosseguiu com a professora intervindo e ajudando as crianças a pensarem sobre os resultados depois de jogarem as bolinhas.

Nesse contexto, como nos aponta Nóvoa (1992), a experiência e os saberes do professor são determinantes para o bom resultado do trabalho docente. A complexidade de ações desenvolvidas pela professora como apontamos nessa observação são advindas da prática e da preparação docente necessárias para as propostas pedagógicas.

Na observação pudemos perceber que as crianças não tinham muita dificuldade para calcular os resultados. Umas contavam nos dedos, outras pensavam e davam o resultado de cabeça, usando recursos próprios, mas sem verbalizá-los, mas ficou difícil saber se todas tinham noções corretas acerca da operação numérica realizada, porque as crianças que estavam acompanhando o resultado gritavam juntas os resultados da soma. Com o número elevado de crianças (18), tínhamos dificuldade de acompanhar e analisar o grau de conhecimento de forma individual.

O que pudemos constatar é que de forma geral elas estavam bem familiarizadas com os números. A forma de interação dos alunos na brincadeira colaborou de forma significativa para esse trabalho.

A seguir trazemos uma criança realizando o registro de sua jogada no quadro da classe, acompanhada pelos colegas e pela professora.



**Figura 7 – o registro das crianças**

Uma criança, o André, mesmo com a ajuda dos amigos não estava conseguindo chegar ao resultado correto da soma dos pontos.

A professora perguntava quantos pontos ele fez e ele não respondia. A professora tentou algumas vezes, mas percebeu que ele não conseguia resolver a questão. Então pegou uma lata dentro do armário com vários palitos de sorvete.



**Figura 8 – A contagem usando palitos de sorvete**

Pedi para o Rafael pegar a quantidade de palitos de acordo com a quantidade que estava marcada nas casinhas onde estavam as bolinhas.

— Rafael, que número tem nessa casinha? Perguntou a professora apontando para a primeira casa.

— O dois. Respondeu.

— Então pega dois palitos e coloca em cima da mesa.

E assim ele fez com as outras duas casas, com o número três e o seis.

A professora então pediu para ele contar quantos palitos tinham em cima da mesa ao todo. Ele contou com um pouco de dificuldade para agrupar todos os palitos,mas depois de a professora incentivá-lo ele respondeu:

— Tem dez.

— Vamos contar novamente para confirmar se tem dez mesmo?

Contaram juntos e ele falou.

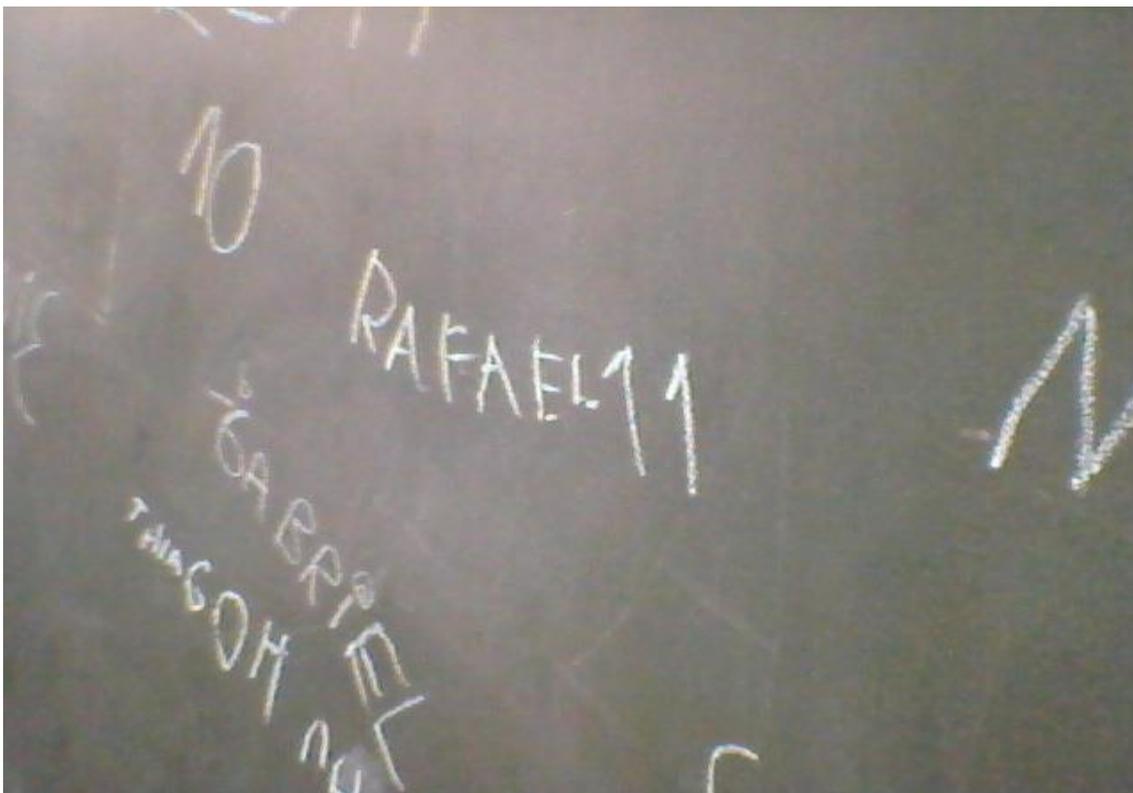
— Tem onze.

— Muito bem. Você sabe escrever o número onze?

— É o um e depois o um.

— Certo, então vai à lousa e escreve seu nome e o número onze.

O aluno fez o registro, conforme indicado a professora e que se encontra na figura que se segue:



**Figura nove – O registro do aluno**

O que achamos importante destacar nesta observação foi que os colegas ficavam falando que o resultado era onze, mas o Rafael não respondia. Somente depois que ele executou a atividade/jogo e recontou junto com a professora os pontos obtidos, contando com a calma da professora em ajudá-lo, é que ele deu a resposta. Mais uma vez podemos perceber que a teoria de Vygotsky (1998), em relação à ZDP se aplica nesse processo. A criança parte do que já sabe que é a zona de segurança, e avança no seu conhecimento, adquirindo assim novos saberes.

Para desenvolver na criança a contagem numérica é preciso lembrar que por trás da aparente simplicidade de um jogo a criança tem de ter desenvolvido aprendizagens importantes como: correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão, conservação de quantidades, como indicado por Lorenzato (2008).

Nesse processo percebemos que a professora é fundamental para ajudar na construção do pensamento, com indicado por Smole, Diniz & Candido (2000):

Algumas vezes, ao propor uma brincadeira, é importante que o professor participe junto com os alunos, pois, ao fazer isso demonstrando prazer, o professor será encarado pelas crianças como um companheiro mais experimentado, além de servir como modelo para elas (p. 19).

Complementando a ideia das autoras, Lorenzato (2008) nos indica que a “leitura e a escrita dos números representa um passo importante e difícil na educação infantil” (p.39).

O mesmo autor nos traz que para ser possível ao aluno ler e escrever corretamente os numerais ele deverá entender o conceito de número:

(...) a formação do conceito de número é um processo longo e complexo, ao contrário do que se pensava até há pouco tempo, quando o ensino de números privilegiava o reconhecimento dos numerais (LORENZATO, 2008, p. 32).

Essa atividade nos mostra que a professora não privilegiava apenas o reconhecimento dos números, mas a relação quantidade símbolo, a posição de operar com números pequenos, ações que ela sabia que as crianças tinham capacidade de realizar.

E assim, todas as crianças fizeram a atividade. Depois de todos jogarem a professora chamou as crianças para irem à lousa verificar o que foi registrado.

— Olha pessoal, vamos ver quantos pontos cada criança fez?

Foi lendo os nomes e o registro das crianças. Algumas grafaram errado o número, mas ela não fez nenhuma correção e nem falou que estava errado. A correção da escrita nesse momento não é o foco da professora, o mais importante é saber se a criança consegue relacionar a quantidade com a representação do número.

Naquele momento esta não era a relevância da atividade, o que não significa que num momento posterior tal grafia pudesse ser devidamente apresentada. Aliás, há na sala um quadro com os números registrados, que serve de referência para as crianças.

Após ler todos os registros ela foi perguntando às crianças quem fez mais ponto e quem fez menos pontos.



Figuras 9 e 10 – As crianças analisando os dados

— A Vitória ganhou, falou uma criança, olhando para a lousa e vendo que a Vitória fez oito pontos.

— Não, eu fiz mais. Olha aqui. Falou o Renato levantando e apontando para o seu registro que marcava dez pontos.

A professora então levou as crianças a analisarem os resultados. Também fez observação com relação a quem fez menos pontos.

Em outro questionamento, perguntou de quantos pontos foi a diferença entre uma criança e outra e assim seguiu a atividade por mais alguns minutos. Quando percebeu que as crianças começaram a ficar dispersas, ela encerrou a atividade e as crianças pediram para que jogassem outro dia. Combinaram então que outro dia iriam jogar.

### **3.7.2 - Pontos Importantes da Observação**

A partir da observação e do relato da professora percebemos o interesse que o jogo Pinga Ponto despertou nas crianças. O jogo usado como atividade na festa junina foi muito disputado pelas crianças e a professora foi atenta a esse fato. Naquele momento da brincadeira durante a festa não havia a preocupação com os conceitos matemáticos, somente com o lúdico. Assim ela trouxe a atividade para a sala de aula explorando de uma outra forma o jogo. Aproveitou o interesse das crianças para trabalhar com conceitos matemáticos, como ordenação, sequencição, soma e subtração e também a grafia dos números.

Outro ponto positivo que pudemos observar foi o registro na lousa: isso criou uma forma de comparação entre os resultados dos colegas levando as crianças a fazerem questionamentos sobre a atividade.

Outro fator que acreditamos pudesse ser mais bem explorado foi o momento em que a professora começou a analisar os resultados dos registros com as crianças. Em relação a isso, Lorenzato (2008), assim nos aponta:

É importante que o professor tenha sempre em vista que a atividade em si não garante a aprendizagem significativa. Por

isso é fundamental que, após cada atividade, o professor facilite a conversa entre as crianças sobre o que fizeram (p. 94).

As crianças têm um período de concentração pequeno e como começaram a não se interessar mais pela atividade, a professora encerrou o trabalho não explorando naquele momento mais a riqueza dos registros. Foi uma atividade muito rica cheia de significados e conceitos a partir da brincadeira e todos se envolveram.

Mais uma vez percebemos a interdisciplinaridade na atividade. Vemos que a matemática está diretamente ligada à escrita e leitura e que não é desassociada ao currículo da Educação Infantil.

Desta forma concordamos com Lopes (2012) quando assim indica:

Defendemos uma educação matemática que ocorra nesse movimento da problematização, desencadeando o processo investigativo, o qual gera aprendizado e conhecimento. [...] a educação no início da infância deve ser um momento de divertimento prazeroso, sensório e físico, mas não especificamente intelectual, embora crendo que o intelecto oferece suas próprias formas de diversão e suas próprias formas de felicidade (p. 163).

E ainda acreditamos que na educação escolar infantil, temos o dever de respeitar o tempo de viver da infância. A escola deve se centrar na aprendizagem, nas brincadeiras e no respeito ao tempo de cada um, sem desperdiçar a oportunidade de proporcionar múltiplos aprendizados às crianças.

### **3.8 – Profissionais significando as ações da escola infantil**

Como mencionado no início deste capítulo, entrevistamos três profissionais atrelados de maneira estreita à Educação Infantil e que, portanto, foram fundamentais para as análises referentes à compreensão de cada um sobre a Educação Infantil e o aprendizado da matemática.

A escolha dos entrevistados se apoiou na intenção de conhecer com cada um, ou seja, a professora da Educação Infantil, a professora do primeiro ano do Fundamental e o coordenador de Currículo da Secretaria de

Educação, pensam o seu papel na construção do aprendizado das crianças em relação aos conhecimentos matemáticos.

As questões abordadas tinham como objetivo conhecer a formação de cada um, suas experiências profissionais e as concepções de ensino que cada um possui, nos diferentes espaços educacionais que ocupam, nas escolas e nas políticas públicas.

A partir das respostas obtidas, elencamos aspectos que constavam das três entrevistas e que mais diretamente focavam nosso objeto de investigação.

Todas as questões tinham como foco principal responder nossa pergunta de pesquisa: **Como os conhecimentos/saberes relacionados à matemática são desenvolvidos em salas de Educação Infantil e de que maneira são considerados pelos professores do Ensino Fundamental?** Assim, a partir dos aspectos citados, iremos transcrever o que analisamos das entrevistas e configurar nossas análises sobre o que foi conversado. Ressaltamos que nelas buscamos manter o equilíbrio da neutralidade investigativa como apontado por Gatti e Franco porém “tendo em vista a assunção da subjetividade como fato inerente à composição da realidade social” (2011, p.43).

As entrevistas se configuraram para nós como importantes elementos de análise que iremos apresentar no próximo capítulo.

## Capítulo 4- As entrevistas e suas contribuições para a pesquisa

Após toda a trajetória apresentada até o momento, os dados coletados se apresentaram como importantes informações para nossas reflexões e para respondermos nossa questão de pesquisa. Nessa etapa do trabalho, as entrevistas realizadas, serviram de recursos relevantes para as pesquisadoras. Esta se constitui em fase fundamental da pesquisa, é uma forma direta de interlocução do investigador com os sujeitos escolhidos para subsidiarem as reflexões. Em nossa investigação, os sujeitos são, além das crianças já mencionadas, os profissionais que pensam e fazem as ações pedagógicas nas escolas de forma direta ou indireta, ou seja, os profissionais que pensam e articulam o ensino e as aprendizagens da matemática para crianças pequenas nas escolas públicas municipais de Campinas.

Concordamos com Duarte (2004) que as entrevistas se forem bem realizadas permitem aos pesquisadores fazerem “[...]um mergulho em profundidade, coletando indícios dos modos como cada um daqueles sujeitos percebe e significa a realidade (p.215)”.

Como mencionado no início deste capítulo, entrevistamos três profissionais atrelados de maneira estreita à Educação Infantil e que, portanto, foram fundamentais para a compreensão do que cada um pensa sobre a matemática para crianças pequenas e como cada um se vê, como sujeito nesse processo de ensino e aprendizagem.

Escolhemos os entrevistados na intenção de entender como cada um, ou seja, a professora da Educação Infantil, a professora do primeiro ano do Fundamental e o coordenador de Currículo da Secretaria de Educação, pensam o seu papel na construção do aprendizado das crianças em relação aos conhecimentos matemáticos.

As questões abordadas tinham como objetivo conhecer a formação de cada um, suas experiências profissionais e as concepções de ensino que têm, nos diferentes lugares que ocupam dentro da educação municipal.

A partir das respostas obtidas e das observações realizadas na classe de Agrupamento III da Educação Infantil, elencamos aspectos que constavam das três entrevistas e das observações e que mais diretamente focavam nosso objeto de investigação. Assim os temas que perpassaram pelas entrevistas e observações foram divididos em três categorias de análise:

- a. O trabalho com matemática na Educação Infantil – concepções e planejamento.
- b. O brincar na Educação Infantil – contribuições para a alfabetização.
- c. Formação inicial e continuada das professoras da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental: os desafios da matemática.

A seguir apresentamos nossas análises para cada uma das categorias por nós elencadas.

#### 4.1 - O trabalho com matemática na Educação Infantil – concepção e planejamento

Foi importante para a pesquisa conhecer as concepções de Educação infantil dos participantes e o que pensam sobre a matemática para crianças pequenas. Como apresentamos no início desse trabalho, a matemática para crianças pequenas está diretamente ligada ao desenvolvimento da linguagem, às brincadeiras e às experiências cotidianas, dentro e fora da escola, vividas pelos pequenos.

No contexto do aprendizado infantil escolar, o professor, é o mediador do aprendizado e deve ter a consciência de que, conforme Libâneo(2001), para que o aluno se aproprie de um saber é preciso que internalize procedimentos lógicos e investigativos.

Nossa primeira entrevistada, a professora de Educação Infantil que atua com crianças de cinco anos (Agrupamento III nas escolas de Campinas), enfatizou os momentos da rotina em que a matemática está presente nas atividades com os alunos. Para a nossa pesquisa foi importante saber como ela planeja as atividades diárias e se a matemática assume um lugar de destaque no seu trabalho.

A matemática faz parte do meu planejamento e dos meus objetivos de trabalho com as crianças. Nos projetos eu sempre procuro puxar assuntos relacionados à matemática para despertar o interesse nas crianças. E no dia a dia, a chamada, a contagem dos meninos e das meninas, uma colagem de palitos quantificando a atividade, em fim várias atividades de rotina que usa o pensamento matemático. Eles aprendem na contagem a sequência numérica por exemplo. Eu percebo que no final do ano eles já contam até cinquenta, sessenta... já reconhecem os numerais (Professora E.I).

Percebemos nesse depoimento que a professora da Educação Infantil considera importante que nas atividades diárias, a matemática esteja presente.

Porém, fazer um planejamento diário considerando que a matemática faz parte da rotina, às vezes pode não ser necessariamente um trabalho planejado para a exploração dessa disciplina. Para a criança as atividades têm de ser desafiadoras e motivadoras, segundo a professora. Quando mantemos uma rotina, às vezes as ações se tornam repetitivas e não garantem a aprendizagem esperada. Outro aspecto anunciado pela professora que nos chamou a atenção foi a de que ela considera importante que a criança deve saber contar, a sequência numérica inicial dos números naturais, ao final do ano. Isso para a Educação Infantil não é o mais importante, temos que trabalhar com os aspectos básicos do processo mental como encontrado em Lorenzato (2008).

É preciso ressaltar que, para o professor ter sucesso na organização de situações que propiciem a exploração matemática pelas crianças, é fundamental que ele conheça os sete processos mentais básicos para a aprendizagem da matemática, que são: correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação. Se o professor não trabalhar com as crianças esses processos, elas terão grandes dificuldades para aprender número e contagem (p. 25).

Creemos que nessa perspectiva de aprendizado da matemática é que a Educação Infantil deve se apoiar para o trabalho com crianças pequenas. O autor apresenta aspectos do processo de aprendizagem que antecedem a numeração propriamente dita. Assim como a leitura e a escrita, a matemática faz parte da vida das crianças e na escola ela também deve ser trabalhada, sempre respeitando o tempo da criança e a sua forma de aprender – brincando.

Todo o trabalho do professor tem de ter um ponto de partida. No início do ano letivo o professor, através de atividades, busca saber quais são as habilidades e conhecimentos já adquiridos pelos seus alunos dando um direcionamento ao trabalho que vai desenvolver. Perguntamos à Professora E.I, sobre esse momento e como ela faz esse levantamento de saberes.

Sempre aplico atividades, jogos e brincadeiras no início do ano para saber se as crianças reconhecem o seu nome, as letras e os números. Procuro sempre conversar bastante com elas e registrar as observações que vão me ajudar a iniciar o trabalho. Aqui na escola a gente divide o AGIII por idade (Professora E.I.).

A professora apresenta nessa afirmação uma ação conjunta do trabalho pedagógico com as outras turmas da escola. Ela faz uma avaliação prévia das crianças, mas considera que, por as crianças já serem da escola, elas já têm conhecimentos que servem de base para o avanço do aprendizado.

Nessa afirmação percebemos que se aplica na concepção da escola uma proposta de formação integrada e de troca de experiência entre as professoras, o que é fundamental para um trabalho reflexivo. Nacarato (2007) e Nóvoa (1992) evidenciam em seus estudos a importância da relação dialógica que se estabelece entre os professores. Essa relação de experiências se reflete no planejamento dos trabalhos e é extremamente rica e valiosa para as ações pedagógicas propostas no projeto pedagógico e nas práticas cotidianas do fazer do professor.

Nesse sentido se apresenta a valorização do trabalho do professor que em cada turma tem o seu objetivo e assume a concepção de continuidade no aprendizado. Aqui corroboramos com a concepção de Azevedo e Prado (2012) que defendem a necessidade de profissionalização e valorização do papel do professor de educação Infantil

Outro aspecto que destacamos na entrevista com a professora diz respeito ao levantamento dos saberes das crianças no início do ano e à sua preocupação com aquelas que vão para o Ensino Fundamental.

Na minha turma quase sempre ficam as crianças que vão para o fundamental, ou seja, as mais velhas. Como elas já estão na escola há algum tempo, sempre tem como avaliar o que já sabem e o que precisam saber no final do ano (Professora E.I.).

Essa preocupação com o Ensino Fundamental e o histórico dessa escola, de trabalhar com os conhecimentos prévios das crianças, demonstra que a professora se preocupa com a inserção dos seus alunos do Ensino Fundamental. Ela considera que as crianças têm que ter uma somatória de conhecimentos importantes para cada fase escolar.

Não percebemos na entrevista com a professora do Ensino Infantil a preocupação com a “preparação” para o Ensino Fundamental no sentido de alfabetizar as crianças, mas existe uma cobrança de alguns pais e muitas vezes dos professores do primeiro ano do Ensino Fundamental, que as crianças já tenham alguns conhecimentos como: ler e escrever o próprio nome e algumas palavras e ler e escrever números. Isso observamos não apenas nessa escola, mas nas muitas onde já atuamos, quer como professora ou como coordenadora. Mesmo as crianças saindo mais cedo da Educação Infantil — visto que ingressam no Ensino Fundamental aos 6 anos —, ainda é um grande desafio definir qual é o real papel da escola infantil.

A discussão sobre a antecipação da escolarização cria uma nova forma de abordagem sobre o caráter escolar das instituições de Educação Infantil, como indicado por Azevedo e Prado (2012). As autoras entendem

[...]a “escolarização” como o processo educativo vivenciado pela criança desde sua entrada na instituição escolar, independente de sua idade, não se limitando, portanto, a ideia já superada de escolarização enquanto o início do “aprendizado dos conteúdos escolares” pelas crianças (p.16).

Essa discussão extrapola os muros da Educação Infantil e atinge o Ensino Fundamental. As duas escolas — tanto a de Educação Infantil quanto a de Ensino fundamental — apresentam diferentes formas de trabalho e de concepções sobre as crianças.

A seguir veremos o que fala e o que pensa a Professora do Ensino Fundamental sobre a sua concepção referente ao trabalho que é feito com as crianças na Educação Infantil

Até 2006 as crianças eram mais preparadas para o processo de alfabetização. As crianças ficavam um ano a mais na educação infantil e eu percebo que eram mais preparadas. Hoje as

crianças estão mais preocupadas em brincar. A educação infantil eu percebo que se preocupa mais com o brincar (Professora E.F.).

Na fala da professora, ela está se referindo à lei 11.274/2006 que legaliza a entrada das crianças com seis anos no primeiro ano do Ensino Fundamental. Notamos que ela considera o brincar desvinculado das práticas de ensino e aprendizagem e nem cita a relação com os saberes matemáticos que as crianças apresentam quando ingressam no 1º ano. Quando ela fala da alfabetização, o foco é a leitura e a escrita.

Fica evidente que talvez a professora desconheça a proposta de trabalho das escolas de Educação Infantil. Para ela o brincar consiste em práticas e atividades que não têm ligação com o aprendizado escolar. Ela desconhece as concepções de brincar que apontam ser esta uma forma de a criança experimentar, reinventar e descobrir o mundo como já apontamos anteriormente em nosso trabalho, quando apresentamos os referenciais teóricos que entendem que brincar refere-se a práticas educativas de extrema importância para o aprendizado infantil. O professor que trabalha com crianças, não só da Educação Infantil, mas também no Ensino Fundamental, deve considerar e se apropriar de conhecimentos teóricos e práticos que apontam para a importância do brincar no planejamento das propostas educativas.

Em outro momento da entrevista a professora aponta o brincar como uma estratégia de trabalho usada no seu fazer pedagógico. Vemos então uma contradição em relação ao que nos disse referente à sua concepção do brincar:

Eu iniciei o meu trabalho pensando no lúdico. Aqui na escola nós não temos parque, temos apenas o pátio coberto que também é usado para a educação física e a merenda, então sobra muito pouco tempo para sair para brincar com as crianças. Na sala de aula, eu procurei brincar bastante com bingo, caça-palavras, cabra cega, jogos, coisas que eu acho que eram trabalhadas na educação infantil e hoje é trabalhado no ensino fundamental, nas escolas de nove anos (Professora E.F.).

A professora demonstra preocupação em ter no seu planejamento atividades lúdicas que remetem ao processo de alfabetização. Porém, ainda se

mantém com a ideia de que hoje na Educação Infantil o brincar é um processo sem articulação com conhecimentos de leitura, escrita e a matemática. Não foi possível perceber se esta afirmação denotava alguma crítica ao trabalho desenvolvida nas escolas de Educação Infantil.

Talvez, uma questão a ser analisada na fala da professora refira-se à formação da professora do E.F., pois é comum vermos essa dificuldade de se estabelecer uma relação entre o fazer pedagógico do professor, a criança (aluno) e o brincar. Para muitos a palavra “escola” não cabe dentro da Educação Infantil. O brincar, na fala da professora, é percebido como um ato espontaneísta e desassociado do fazer pedagógico do professor. Nessa perspectiva Azevedo e Prado (2011) indicam que

Chamar a criança de aluno, a instituição de educação infantil de escola e o adulto que lá atua de professor, não significa destruir a infância ou “adult(er)izá-la”, mas ao contrário é dar-lhes o direito de serem educadas em uma instituição que tem a função clássica de ensinar (p.16).

Transparece-nos, assim, que a professora não tinha por preocupação ações alinhadas às concepções das autoras, mas entendia a necessidade de preparar a criança da Educação Infantil para o ingresso no Ensino Fundamental.

No que se refere à articulação do trabalho entre as duas escolas, constatamos uma preocupação da professora de Educação Infantil por considerar que seria importante aos profissionais dos anos iniciais do Ensino Fundamental conhecerem o trabalho que é feito na Educação Infantil. Para ela, essa prática é fundamental para o processo de integração entre as duas escolas no sentido de aproximação e de estruturação do trabalho escolar.

Perguntamos à professora da Educação Infantil se ela achava importante uma discussão entre as duas escolas relacionada às diferentes práticas pedagógicas encontradas nas escolas de E.I e E.F. Ela assim afirmou:

Acho importantíssimo. Teve uma vez que nós tentamos fazer um trabalho de integração com a Escola do Fundamental que fica aqui perto. Mas acabou não dando certo. Eu já ouvi algumas mães de alunos que estudaram comigo falarem que a professora [do ensino fundamental] não gostava que as crianças soubessem escrever, ler e também um pouco de matemática, elas “atrapalhavam” a classe, pois sabiam muito. Por outro lado, quando as crianças têm mais dificuldades, dizem que a educação infantil não ensinou nada. Acho que deveria ter um trabalho integrado, as professoras precisavam vir aqui para ver o nosso trabalho e conversar sobre as crianças (Professora E.I).

Na fala da professora é possível depreender seu entendimento a respeito de que seu trabalho facilita o processo de aprendizado das práticas letradas, mas esse trabalho não se integra com a proposta da escola de Ensino Fundamental que ela menciona.

Embora a professora esteja falando da sua experiência, como orientadora pedagógica, tendo já trabalhado em outras escolas que também tinham esse distanciamento, apresentamos uma experiência pessoal.

Certa vez realizamos uma formação/integração entre as professoras da Educação Infantil e da Escola Fundamental. As duas escolas eram divididas por um alambrado e nunca haviam tido um encontro, uma aproximação, para trocarem experiências e conhecerem os trabalhos realizados nas duas escolas. Foi um momento muito importante, pois na escola de Ensino Fundamental havia uma professora que sempre “apontava o dedo” para as professoras da Educação Infantil, quando seus alunos apresentavam problemas de aprendizado. Foi muito bom poder fazer essa troca. As professoras discutiram as dificuldades dos trabalhos e buscaram uma parceria de propostas em prol da criança, mas essa integração aconteceu somente uma vez. Esse exemplo é para ilustrar que essa dificuldade de integração das escolas é comum nas escolas municipais de Campinas, porém há possibilidades de avanços, quando os encontros são proporcionados.

Nossa pesquisa também teve como objetivo conhecer como que a Educação Infantil é percebida pelas políticas públicas que norteiam o trabalho pedagógico das escolas municipais. Nosso entrevistado compunha, na ocasião da entrevista, a equipe da Secretaria de Educação, tendo como função ser o articulador da construção das Diretrizes Curriculares Municipais. Entendemos que a entrevista com esse sujeito nos auxiliou entender como a educação, em especial o ensino da matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, é vista no município pela ótica dos representantes públicos.

Iniciamos nossa entrevista fazendo o seguinte questionamento:

— Há pesquisas que apontam que alunos que frequentam a Educação Infantil têm um melhor desempenho em matemática no Ensino Fundamental. Você concorda?

Concordo. O trabalho de matemática já vem desde o início da educação infantil... a educação infantil contribuiu – trabalhando as práticas matemáticas (letramento) nas atividades de práticas sociais – (Coordenador de Currículo da SME).

Pela afirmação do entrevistado podemos perceber que ele entende que a matemática está presente em todos os contextos do cotidiano e que na Educação Infantil isso não é diferente. Porém, em outra afirmação, ele nos leva a pensar sobre qual é a sua concepção do trabalho na Educação Infantil.

Quando a escola tenta *didaticar* muito a matemática se prejudica a compreensão prática, mas claro que tem as teorias necessárias do currículo. A escola tem que ter didática. Mesmo na Educação Infantil.(Coordenador de Currículo da SME)

Com essa afirmação, não ficou muito claro que tipo de trabalho ele considera que deve haver para trabalhar com as crianças a matemática. Quando ele fala em didática na escola ele considera que é necessário ter um planejamento, uma diretriz para a Educação Infantil, capaz de atender um currículo específico para essa etapa escolar.

Completando a pergunta anterior, inferimos um comentário referente à articulação que deveria haver entre a Educação Infantil e o Ensino Fundamental, já que ele como membro responsável por elaborar as Diretrizes Curriculares Municipais, deve pensar numa educação integrada entre todos os níveis de ensino.

Perguntamos então, a seguir:

— Quando foram elaboradas as Diretrizes do Ensino Fundamental, foram levados em consideração os saberes advindos da Educação Infantil, ou seja, essas duas etapas escolares foram pensadas como fases complementares?

Essa conversa da Educação Infantil com o Fundamental é necessária e importante. A ruptura do processo de aprendizagem da matemática da educação infantil para o

primeiro ano existe mesmo, conceitualmente. A criança é a mesma e a escola é diferente (Coordenador de Currículo da SME).

Segundo o nosso entrevistado as Diretrizes do Ensino Fundamental foram elaboradas a partir de levantamento dos saberes necessários, em todas as disciplinas, para os alunos do 9º ano. Esse foi o ponto de partida: quais os conhecimentos que os alunos tinham de ter para concluírem essa etapa escolar. A partir desse levantamento, os dados serviram de parâmetro curricular para a proposta de trabalho do 8º ano, ou seja, quais os conhecimentos que os alunos do 8º ano deveriam ter para ingressarem na próxima série escolar. E assim foi sendo pensado, ano a ano sucessivamente: quais os saberes necessários para no início do trabalho pedagógico com cada ano/série escolar.

Na elaboração das Diretrizes Curriculares Municipais do Ensino Fundamental, foi feito um estudo sobre os saberes de todos os anos, o currículo necessário para todos os nove anos. Vemos a seguir o que disse o Coordenador sobre esse planejamento.

Nosso trabalho começou pensando no que os alunos devem ter de habilidades no nono ano e a partir daí foi se pensando um documento das diretrizes nos anos anteriores até chegar ao primeiro ano. As escolhas vêm do nono ano e vêm descendo para analisar os objetivos em cada proponente curricular. (Coordenador de Currículo da SME)

Aqui podemos perceber que há uma divergência em relação aos critérios pedagógicos que nortearam a elaboração das Diretrizes e as concepções por nós adotadas.

Vale questionar: quais os critérios usados para se pensar na proposta para o primeiro ano? Enquanto para as diretrizes os o trabalho deve ser planejado em função do que se pretende no ano seguinte, concebemos que o inverso seria mais producente. Para nós, deveriam ter sido pensados os saberes necessários para as crianças ingressantes no Ensino Fundamental tomando como referência os saberes advindos da Educação Infantil, considerando que as etapas se complementam.

Na informação dada pelo Coordenador, a Educação Infantil não foi contemplada como uma etapa escolar que apresenta habilidades úteis para as crianças do primeiro ano. E ainda o entrevistado considerou que o "currículo tem que garantir avanço significativo dos aprendizados". Com esse comentário podemos entender que a Educação Infantil não é considerada como parte do processo escolar. O planejamento das Diretrizes para o primeiro ano não se articula de maneira intensa com a Educação Infantil.

Como o entrevistado mesmo afirmou "a criança é a mesma, a escola é que é diferente". Como podemos pensar em escolas diferentes para atender a mesma criança?

Na Educação Infantil, nossas observações mostraram que a matemática é contemplada nos planejamentos e nas atividades do cotidiano escolar, porém esses saberes são desconsiderados, como nos mostrou a professora do Ensino Fundamental e o Coordenador de Currículo em seus depoimentos. O entrevistado afirmou ainda que "há uma lacuna entre a educação infantil e o primeiro ano na relação com a matemática". Porém, da maneira como foram concebidas as diretrizes, não seria possível a inexistência de lacunas.

#### **4.2 - O brincar na Educação Infantil – contribuições para a alfabetização matemática.**

Nesta segunda categoria de análise, faremos uma apresentação dos depoimentos dos entrevistados analisando suas concepções sobre os conhecimentos das crianças em relação à matemática no processo de alfabetização. Outro aspecto que analisaremos nessa categoria é referente ao uso do material didático do Programa Ler e Escrever.

Primeiramente, nosso olhar foi o de perceber como que o Coordenador de Currículo vê a questão dos saberes das crianças ingressantes no primeiro ano da E.F. e também como que elas são avaliadas no início do ano letivo visando o planejamento dos professores.

Nas respostas apresentadas pelo Coordenador, é feita uma ficha de avaliação dos alunos para atender aos objetivos estabelecidos para o primeiro ano:

O primeiro ano foi pensado em todos os componentes de aprendizagem, não só matemática, mas história, ciências. As fichas de avaliação informam, a partir dos saberes do aluno, o que aprendeu em cada componente. Quando olhamos para as fichas percebemos uma análise detalhada dos conceitos de leitura e escrita, mas uma análise mais simplificada em relação aos componentes de matemática (Coordenador de Currículo da SME).

A afirmação anterior se pauta nos componentes curriculares obrigatórios para o primeiro ano do Ensino Fundamental segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de nove anos, como a seguir apresentamos:

Art. 30 Os três anos iniciais do Ensino Fundamental devem assegurar:

I – a alfabetização e o letramento;

II – o desenvolvimento das diversas formas de expressão, incluindo o aprendizado Língua Portuguesa, a Literatura, a Música e demais artes, a Educação Física, assim como o aprendizado da Matemática, da Ciência, da História e da Geografia; ( Portal MEC, 2010).

A fala do Coordenador pressupõe que as crianças possuem saberes relacionados às questões da leitura e escrita, mas em relação a matemática a preocupação é menor.

O levantamento de saberes em relação à matemática é registrado em fichas que servem de dado para o trabalho do professor. Essas fichas não apresentam claramente quais os objetivos a serem atingidos e os resultados de aprendizagem de cada criança.

Nas fichas de avaliação em matemática podemos perceber, por exemplo, que são colocados aspectos bem superficiais: atingiu os objetivos, se participou das atividades... sem aprofundamento das análises (Coordenador de Currículo da SME).

Quando o ele indica que a matemática é analisada de forma mais superficial, também vemos essa superficialidade no material didático usado como aporte pedagógico — o Programa Ler e Escrever (SÃO PAULO, 2010).

Esse programa, que é usado como apoio pedagógico pela Prefeitura, serve de referência para as práticas dos professores que inclusive tiveram formação para conhecer melhor esse material e usá-lo com as crianças. O Programa Ler e Escrever, embora, seja apenas um dos referências de material didático, ele é usado pela escola de E.F. onde trabalha a professora entrevistada. Em relação a esse material ela assim destaca:

O material do Programa Ler e Escrever é apenas um dos instrumentos de material didático. Também usamos os livros do MEC. O Ler e Escrever é uma atividade de apoio. A base curricular não é o material. Não é o material que dita o currículo (Professora E.F.).

Ainda sobre o livro didático do Programa Ler e Escrever a professora assim comenta:

Eu fiz o curso do Ler e Escrever. Assim, analisando toda a proposta teórica que ele tem, folheando as atividades, a princípio, parece que é muito pobre, ele dá ênfase num conjunto de atividades. Mas por traz disso tem uma teoria muito rica. Quando você trabalha uma sequencia de atividades ele te dá um leque de opções de trabalho imenso. Mas isso tudo relacionado à alfabetização. Na primeira série, o livro “Ler e Escrever” não tem matemática (Professora E.F.).

A professora então, nos apresenta através da sua fala que o material do Programa considera a alfabetização mais importante que a matemática. Embora ela veja o material como um apoio, esse material para ela é “pobre”. O programa tem foco apenas na leitura e escrita e a matemática é desconsiderada.

A Secretaria de Educação proporcionou um curso de formação e estudos do Programa Ler e Escrever aos professores o que pressupõe ser o uso dos livros importante para a proposta curricular do município.

Seguindo a lógica da elaboração das Diretrizes, como afirmou o Coordenador, ao final do primeiro ano, a professora se preocupa com os saberes necessários para o ingresso da criança no segundo ano.

A professora do Ensino Fundamental narra uma atividade que ela executa ao final do ano com seus alunos para avaliar os conhecimentos adquiridos. O objetivo nessa fase é de saber se as crianças estão aptas a iniciarem a nova etapa escolar.

No final do ano jogamos “nunca 10”. Um jogo que usa o material dourado. Cada vez que eles juntam dez unidades eles têm que trocar por uma pedrinha. Eles usam os dados. Jogam e somam os números dos dois dados. Isso quer dizer eles estão somando, fazendo a correspondência biunívoca. Aí eles trocam cada dez unidades por uma barrinha. Aí eles aprenderam a contar de dez em dez e quem chega primeiro no cinquenta ganha o jogo. E aí estamos trabalhando as dezenas através do lúdico. Na internet tem bastante joguinhos que ajudaram. Agora eles já veem os números e falam ...é 24, 35, 42....(Professora E.F.)

Com apresentamos nas atividades de observação, os jogos e brincadeiras na Educação Infantil trabalham com correspondência, contagem e soma. A professora do E.F. continua a discursar sobre as atividades que executa com as crianças

Acho que agora no final do ano eles estão bem preparados para irem para o segundo ano. Eu tinha 25 alunos e terminei o ano com 23. Tenho um aluno que não reconhece direito nem os numerais. Percebo que talvez o problema esteja lá no início, na classificação, na seriação. Ele frequentou a educação infantil, mas é uma criança que falta muito, tem problemas de saúde. Acho que é preciso entender onde foi que “emperrou o aprendizado”. Nesse contexto que eu acho que tem que estudar muito mais a matemática (Professora E.F).

Nesse momento da entrevista a professora do E.F. aponta que pode ter havido um problema com o aprendizado da criança na Educação Infantil e que ela se sentiu sem recursos para favorecer o avanço da criança. Percebemos aqui um fato já evidenciado em pesquisas como a de Megid (2009) entre outras, que as dificuldades das professoras de Educação infantil e anos iniciais do Ensino fundamental, por vezes advém da formação lacunar relacionada ao ensino da matemática, tanto nos aspectos teóricos quanto metodológicos. Além disso, mais uma vez percebemos a necessidade de uma integração entre as escolas de Educação Infantil e Ensino Fundamental.

As atividades apresentadas e trabalhadas com as crianças da Educação Infantil, relatadas no capítulo anterior, apresentam vários dos conteúdos apresentados pela professora do Ensino Fundamental. Assim podemos concluir que muitos conhecimentos que são trabalhados no primeiro ano já fazem parte do arsenal aprendido pelas crianças, que já estão familiarizadas e poderia haver

um avanço no aprendizado se o meso fosse considerado pela escola de Ensino Fundamental.

Uma grande preocupação nossa é a de pesquisar quais os saberes esperados pelas professoras do primeiro ano em relação aos alunos ingressantes. As escolas de Ensino Fundamental reconhecem que as crianças advindas da Educação Infantil passaram por um processo de aprendizagem significativa e fundamental para a criança? Concordamos com Smole, Diniz, Candido (2000) no sentido que a aprendizagem significativa só acontece se houver no ensino um conjunto de atividades sistemáticas, cuidadosamente planejadas e que o currículo escolar aproxime os conteúdos, dos alunos de maneira que haja participação efetiva deste, na construção dos saberes.

Pimentel (2012) aponta para

[...] a importância de haver uma articulação entre a experiência da criança e os conhecimentos sistematizados cientificamente, para que a educação não se limite a experiências desorganizadas e nem mera transmissão de conteúdos (p. 15).

A autora também afirma que para que haja um aprendizado significativo é preciso o envolvimento do adulto no mundo da criança. Esse envolvimento se configura na responsabilidade da criação de um ambiente escolar apropriado e de uma proposta pedagógica envolvente. Ela assim conclui: “Como pedir que a criança escreva, conte, numere, ou realize outras ações, se nós também não estivermos envolvidos nelas? Explicar é diferente de realizar” (PIMENTEL, 2012, p. 25).

A autora apresenta aspectos importantes que devem ser considerado nos fazeres pedagógicos com crianças pequenas, ou seja, com crianças da Educação Infantil e do Ensino Fundamenta, indistintamente.

Ampliando a discussão, encontramos em Lorenzato (2008) que na educação Infantil devemos fazer com que a criança explore os três campos da matemática: o espacial, o numérico e o das medidas. Todas as atividades propostas têm como objetivo explorar e aproveitar as habilidades que as crianças são portadoras e através de atividades lúdicas e prazerosas levá-las a novos aprendizados. Para o autor existem sete processos mentais básicos para a aprendizagem e exploração da matemática: correspondência, comparação, classificação, sequenciação, seriação, inclusão e conservação. E conclui: “se o

professor não trabalhar com as crianças esses processos, elas terão grandes dificuldades para aprender número e contagem” (p.25).

Considerando a narrativa das professoras e a do Coordenador podemos concluir que eles reconhecem a importância da Educação Infantil e que essa etapa escolar é parte integrante do processo de ensino e aprendizagem; que a integração entre as duas etapas é fundamental e necessária para a escolarização básica; que essa integração é um elemento facilitador das práticas pedagógicas. Porém afirmam que não há essa integração nas escolas públicas. Acreditamos que se houvesse um trabalho integrado e pensado na criança e no seu aprendizado, poder-se-ia efetivar um melhor planejamento do trabalho pedagógico e das Diretrizes Curriculares Municipais.

### **4.3 - Formação inicial e continuada das professoras da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. – os desafios da matemática**

Outro aspecto importante para nossa pesquisa foi saber em que momento da formação das professoras, inicial ou continuada, elas estudaram sobre como ensinar matemática para crianças. O objetivo dessa questão foi levantar dados para compreender qual a relação estabelecida entre as professoras com essa disciplina.

A professora da Educação Infantil apresentou o seguinte depoimento referente à sua formação:

Eu tive na graduação uma disciplina de um semestre, de metodologia de matemática, que me deu noções de como as crianças aprendem matemática, como ensinar matemática. Foi bem interessante. Na pós-graduação eu tive também uma disciplina de matemática, mas que tratava das dificuldades de aprendizado ligadas ao Ensino Fundamental.

Na formação da professora de Educação Infantil o trabalho com matemática existiu e podemos perceber através das observações de aula, dos seus planejamentos, de como ela considera seu trabalho nas atividades ligadas aos conhecimentos matemáticos. Da forma como compreendemos, a

metodologia empregada pelo professor é determinante para o aprendizado dos alunos.

A professora do primeiro ano do Ensino Fundamental também falou sobre sua formação:

Eu fiz magistério, já faz tempo, muito tempo. Depois minha graduação foi em Letras, Inglês. Mas eu acabei sempre trabalhando no Ensino Fundamental [refere-se aqui aos primeiros anos dessa etapa escolar]. No primeiro ano, já trabalho faz um tempinho. Não me lembro de ter estudado matemática na minha formação [inicial].

Preocupamo-nos com essa declaração, considerando o que Lorenzato (2008) nos aponta:

O sucesso ou o fracasso dos alunos diante da matemática depende de uma relação estabelecida desde os primeiros dias escolares entre a matemática e os alunos. Por isso, o papel que o professor desempenha é fundamental na aprendizagem dessa disciplina, e a metodologia de ensino por ele empregada é determinante para o comportamento dos alunos (p.1).

Nos dois depoimentos vimos que a matemática ficou às margens da formação inicial das professoras. Mesmo a professora da Educação Infantil, que afirmou ter tido uma disciplina relacionada à matemática, considerou que esta não foi focada na Educação Infantil. No primeiro capítulo do nosso trabalho, apresentamos o que Gatti. (2011, p. 9) constata em sua pesquisa a respeito de haver uma “insuficiência formativa” nos cursos de graduação. Essa insuficiência está relacionada a todos os conteúdos das disciplinas ensinadas na educação básica, não só na matemática, mas nas demais disciplinas também.

A Secretaria de Educação de Campinas oferece cursos de formação continuada para seus professores. Em relação a essa afirmação perguntamos à professora do Ensino Fundamental, sua opinião sobre a necessidade dessas formações. Ela assim afirma:

Ele (professor) precisa de formação. Na prefeitura, a maior parte dos cursos é para formação do professor que vai trabalhar com a alfabetização na língua portuguesa. Eu fiz um curso de matemática em 2005, com a professora Dora, ainda era no Ceforma, acho que foram uns oito encontros aos sábados. Foi muito bom, eu aprendi a trabalhar com frações através de jogos e de uma forma muito concreta para as crianças. Aprendemos a confeccionar materiais com sucata, muito simples de um jeito

muito concreto. Também fizemos o jogo da velha da subtração, jogo da velha da adição. Depois eu fiz em 2006 um curso para crianças de seis anos do ensino fundamental, e lá também ela [a professora] deu umas dicas muito bacanas.

A Coordenadoria Setorial de Formação (CEFORMA), citada pela professora, foi um espaço de formação da Prefeitura de Campinas e que foi substituído em 2010 pelo Centro de Formação, Tecnologia e Pesquisa Educacional (CEFORTEPE). O objetivo dos dois espaços é o de oferecer cursos de capacitação para os professores da rede municipal de ensino.

Podemos perceber pela fala da professora que a formação que ela teve foi pouca e ainda ela considera importante que haja momentos de estudo sobre a matemática, como podemos observar a seguir:

Acho muito importante você estar fazendo uma pesquisa voltada para as questões da matemática, porque a gente percebe que no primeiro ano, na primeira série, a preocupação está voltada para a criança ler e escrever. Então a gente acaba deixando algumas coisas em segundo plano. O empenho maior é na leitura e escrita. Não que eu não que eu não trabalhe com a matemática, mas a matemática precisa de um olhar especial (Professora do E.F.).

Da mesma forma que a professora, quando disse que no primeiro ano a preocupação maior é com a leitura e escrita, o Coordenador de currículos, reafirma essa questão quando fala sobre a grade curricular dos ciclos um — que corresponde ao 1º, 2º 3º ano do fundamental —, e o ciclo dois — que corresponde ao 4º e 5º ano:

No ciclo dois é que é dada mais ênfase na matemática. No primeiro ciclo a ênfase maior é para a alfabetização. A partir do ciclo dois, 4º e 5º ano, se tem mais ênfase na matemática. (Coordenador de Currículo da SME)

Para o coordenador a formação do professor é um ponto importante que precisa ser revisto, tanto na graduação como nos cursos específicos sobre matemática.

Um problema em relação à matemática é a questão relacionada à “ensinagem”: Temos matemáticos, mas não temos professores de matemática. Pedagogos que sabem ensinar, mas não entendem a matemática. As dificuldades dos alunos muitas, vezes, é no processo metodológico, e isso eu chamo de problema de “ensinagem” As formações são importantes para

suprir essas dificuldades. O pedagogo tem poucos conhecimentos matemáticos, e isso dificulta o entendimento do como ensinar e para que ensinar. Há uma dificuldade de perceber que trabalhar matemática pode auxiliar na elaboração de processos cognitivos que ajudam na concepção e no processo de leitura e escrita, no entendimento e na formulação de pensamento, raciocínio lógico, formulação e resolução de problemas (Coordenador de Currículo da SME).

Nas afirmações do coordenador podemos perceber sua compreensão no sentido de que a matemática pode auxiliar na alfabetização e que para isso é preciso que os professores entendam o significado e a importância da matemática na vida das crianças.

Corroboramos com estas afirmações e compreendemos que a matemática já vem sendo trabalhada pelos professores desde a Educação Infantil. Por vezes, uma lacuna acontece no 1º ano do Ensino Fundamental, quando o ensino se centra na alfabetização da Língua materna, deixando de lado tantos aspectos vivenciados pela criança na Educação Infantil.

Ancorando-nos no que já apresentamos no primeiro capítulo, a pesquisa de Sousa (2011) apresenta uma análise comparativa de desempenho no aprendizado de matemática entre as crianças que frequentaram e as que não frequentaram a Educação Infantil. A pesquisa concluiu que as crianças que frequentaram a Educação infantil tiveram um melhor desempenho escolar em relação àquelas que ingressaram no primeiro ano sem terem transitado pela escola infantil.

O letramento matemático foi uma questão também abordada nas entrevistas. Perguntamos às professoras o que entendiam sobre o tema, se já tinham ouvido falar sobre o letramento matemático. A seguir apontamos as considerações de cada uma delas.

O letramento, de escrita e de matemática, está por toda a parte. Mas a leitura e a escrita estão mais presente na vida das crianças. Embora a matemática também faça parte do mundo percebo que as crianças estão mais expostas às situações de leitura e escrita do que de resoluções de problemas por exemplo. Eu sempre gostei de matemática e acho que com isso eu sinto vontade de trabalhar a matemática com as crianças. Eu procuro sempre nos projetos associar a escrita, a leitura e as quantificações, os números e os conceitos que envolvem conjunto, geometria, pesagem etc (Professora da E.I).

Podemos perceber que a professora da Educação Infantil compreende o contexto da inserção ao mundo letrado o que corresponde a aproveitar situações nas quais a criança tenha contato, sobretudo aquelas relacionadas com a escrita e leitura alfabética e numérica.

A seguir a resposta da professora do Ensino Fundamental em relação ao seu conhecimento sobre o letramento matemático;

Letramento Matemático? Já ouvi falar,mas nunca estudei.  
As crianças gostam da matemática, gostam dos desafios. Isso eu sei (Professora do E.F).

Nas declarações anteriores percebemos que o conceito de letramento não é muito claro para as professoras. Se nos apoiarmos nos conceito apresentados no primeiro capítulo em que o letramento matemático se apresenta na forma de leitura e escrita que envolve a vida cotidiana, na interpretação e entendimento da matemática nas mais diversas formas de comunicação, depreendemos que há ainda uma falta de aproximação conceitual das professoras a respeito desse tema.

A escola deve ser um espaço que propicie a comunicação das diversas linguagens cotidianas nas quais a criança está inserida. A professora do E.F. entende que a criança gosta da matemática, mas não sinaliza como que ela estimula ações de aprendizado em sala de aula, como que ela estimula as crianças a desenvolverem novas habilidades usando a matemática. A professora de E.I. acredita que o mundo letrado apresenta mais elementos para as crianças em relação à leitura e escrita do que em relação à matemática.

Entendemos que a dimensão de letramento se aplica no cotidiano nas diversas situações que envolvem a leitura de mundo. Viver sem conhecer a dimensão da matemática se torna um obstáculo social. O letramento, está diretamente ligado à concepção de alfabetização, portanto, se aplica de forma ampla aos conhecimentos de leitura, escrita e matemática.

Nesse sentido, concordamos com Silva e Teixeira (2008): “a alfabetização matemática é tão relevante quanto à alfabetização para a escrita e leitura da língua materna”. E ainda “ a verdadeira dimensão democratizadora da educação escolar reside na alfabetização no sentido mais amplo” (IDEM, p.58).

Todos os dados levantados e apresentados até aqui contribuíram para as reflexões que nos auxiliaram a obter algumas considerações relacionadas à nossa investigação e que apresentaremos a seguir.

## Capítulo 5 - Conclusão

Iniciamos essa pesquisa, nos reportando a uma citação de Larossa (2003) que introduziu nossos trabalhos e serviu de inspiração para os primeiros passos de nossos estudos: “A Infância, entendida como um outro, não é o que já sabemos, mas tampouco é o que ainda não sabemos” (Larrosa,2003, p.10).

É chegado o momento da finalização desta pesquisa. Para tanto, também usaremos outra citação do mesmo autor para as conclusões e reflexões acerca do trabalho por corroborarmos com as suas ideias quando disserta sobre a infância:

A infância é algo que nossos saberes, nossas práticas e nossas instituições já capturaram: algo que podemos explicar e nomear, algo sobre o qual podemos intervir, algo que podemos acolher. A infância, a partir deste ponto de vista, não é outra coisa que o objeto de estudo de um conjunto de saberes mais ou menos científicos, a presa de um conjunto de ações mais ou menos tecnicamente controladas e eficazes, ou o usuário de um conjunto de instituições mais ou menos adaptadas às suas necessidades, às suas características ou à sua demanda. Nós sabemos o que são as crianças, ou pretendemos saber, e procuramos falar uma língua que as crianças possam entender, quando tratamos com elas nos lugares que organizamos para albergá-las. (LARROSA, 2003, p.2)

Assim, entendemos que nossas concepções de infância e as considerações que apresentaremos a seguir, a priori, nada mais são do que concepções mais ou menos conclusivas. Nesse sentido concordamos com Larrosa (2003, p. ) que “ [...] a verdade não é absolutamente algo que possamos adquirir, possuir ou utilizar em nossas relações pragmáticas habituais com o mundo, mas constitui o acontecimento que interrompe essas relações.”

Em educação não existe verdade absoluta, mas existe, segundo o mesmo autor a possibilidades de se “fazer o real a partir do possível”.

A partir dessas considerações, apresentamos nossas percepções relacionadas à pesquisa desenvolvida relacionadas aos saberes matemáticos contidos nas Escolas de Educação Infantil e no primeiro ano do Ensino

Fundamental de duas escolas municipais de Campinas e ainda a percepção das Políticas Públicas Municipais na aproximação dessas duas fases escolares.

Inicialmente, trouxemos um estudo relacionado à formação dos professores da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Esse estudo nos mostrou que devemos investir esforços para vencermos mitos perpetuados na educação. Primeiramente o mito de que na Educação Infantil não se trabalha com matemática; segundo de que é simples e fácil trabalhar com Educação Infantil, portanto não é necessário uma boa formação dos professores; terceiro de que a matemática é uma disciplina difícil de entender e difícil de ensinar.

Devemos trabalhar para a superação desses mitos através de formação, estruturação curricular e aproximação das escolas, através de políticas públicas que percebam o distanciamento que há entre as escolas de Educação Infantil e as de Ensino Fundamental e assim criem ações de trabalho conjunto vencendo essa lacuna.

Outro aspecto importante desse capítulo em relação à formação do professor diz respeito à necessidade de valorizar os saberes dos professores associados às suas práticas pedagógicas. Devemos considerar e valorizar as experiências docentes nas formações continuadas, oportunizando trocas e discussões entre pares sobre as propostas pedagógicas. Tão importante como os saberes curriculares, são os saberes experienciais.

No sentido de se ensinar matemática, uma forma de superar o dilema das dificuldades dessa disciplina vai à direção de firmar uma relação afetiva e cognitiva — dos professores e dos alunos — com a matemática, e isso só acontece com investimento em formação. Desta forma é esperado que possamos quebrar esses paradigmas, essas barreiras pré concebidas pelos mitos.

Ao final do primeiro ano dessa pesquisa, foi criado pelo MEC o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC). Esse documento estabeleceu uma meta nacional para alfabetizar as crianças até os oito anos de idade. Essa portaria nos trouxe mais incentivo no encaminhamento de nossa pesquisa, pois ela, além da alfabetização na língua materna, também estabeleceu como meta a alfabetização matemática. Isso mostra que as políticas

públicas estão percebendo que a matemática faz parte do universo da leitura e escrita de mundo, e isso leva à necessidade de uma formação pautada nessa proposta.

Considerando que a Educação Infantil faz parte da educação básica, devemos inserir essa fase escolar nas discussões que permeiam o processo de alfabetização. Legitimar a importância dessa fase na vida da criança pode ser um fator facilitador para atingir tal meta, visto que a escola de Educação Infantil contribui, e muito, com o aprendizado dos pequenos. Defendemos assim que a escola de Educação Infantil deve participar do processo de formulação de propostas político-pedagógica do município.

Não defendemos que a Educação Infantil antecipe a escolarização, mas que faça parte dela. Entendemos que a escola infantil tem papel crucial na formação da criança no que tange aos aspectos afetivos, sociais, motores e cognitivos. Nesse sentido a escola pensada na criança e planejada para ela, pode e deve propiciar diversas formas de aprendizado, inclusive relacionadas à leitura, escrita e matemática, contribuindo para evitar as dificuldades de aprendizagens na vida escolar da criança.

Faz-se necessário respeitar o tempo da criança e a forma como ela entende e vê o mundo, se faz necessário entender o que significa o brincar na vida das crianças para que se possa vencer mais esse paradigma de que nas Escolas de Educação Infantil só se brinca, fala pejorativa que muitas vezes diminui a importância dessa etapa escolar e também diminui a importância do professor que atua com essa faixa etária.

Pudemos concluir, nas observações de aula apresentadas em nossa pesquisa que as atividades propostas estavam repletas de conteúdos matemáticos e que essas atividades eram prazerosas para as crianças reafirmando aquilo que apresentamos no início do nosso trabalho: as crianças no início da vida escolar gostam de matemática. Devemos, portanto, investir esforços para que se esse gosto se mantenha e que as experiências com a matemática sejam pautadas em explorações, questionamentos e descobertas cada vez mais significativas.

Também nossas investigações mostraram uma lacuna existente entre a Educação Infantil e o Ensino Fundamental nas escolas municipais de Campinas,

distanciamento percebido nas declarações de nossos entrevistados, que ocupam diferentes espaços nas escolas. Também encontramos a existência dessa lacuna na construção das Diretrizes Curriculares Municipais, documento que apresenta as propostas educacionais para as escolas tanto infantis como fundamentais. Esses documentos se configuram de forma a não promover aproximação das escolas.

As Diretrizes do Ensino Fundamental não trouxeram para a sua elaboração a contribuição dos professores e especialistas da Educação Infantil assim como as Diretrizes da Educação Infantil não se apoiaram nas Diretrizes do Ensino Fundamental.

Tendo em vista os dados sobre o impacto positivo na alfabetização em relação às crianças que frequentaram a Educação Infantil e as recentes mudanças introduzidas na legislação brasileira que anteciparam a idade de ingresso no Ensino Fundamental, levantamos dados profícuos que discutem a importância da aprendizagem da leitura, da escrita e da matemática para as crianças na Educação Infantil e que estas experiências devem ser consideradas na próxima etapa escolar da criança, ou seja, nos anos iniciais do Ensino Fundamental. É preciso reconhecer que a aproximação dessas duas escolas só tem um objetivo: a melhoria do ensino público.

Precisamos determinar claramente qual o papel das duas escolas, pois essa cisão existe, ela é profunda e isso traz problemas no ensino e aprendizado da matemática.

Sem uma clara proposta pedagógica pautada em concepções de ensino e de formação de professores que visem um bom encaminhamento da ação docente, acabamos perpetuando mais um mito: de que os professores da Educação Infantil não se sentem comprometidos com o ensino da matemática porque ninguém espera que esses conhecimentos devam ser abordados nessa fase escolar.

Como outra reflexão, entendemos que a criança não aprende de forma fracionada, portanto um planejamento realmente pautado nos saberes deve considerar sua trajetória escolar e sua trajetória de vida para que o avanço da aprendizagem se faça possível. Ou seja, todo aprendizado deve ser instigante, motivador e prazeroso.

Nas entrevistas percebemos outro desafio: entender que a matemática está presente no processo de alfabetização.

Quando se propõe que o professor dos anos iniciais alfabetize seus alunos, muitos, apoiados nas pressões curriculares, se debruçam na escrita e leitura da língua materna, deixando o ensino da matemática à margem dos objetivos. Entendemos que este seja um grande problema, pois como mostramos nas atividades por nós observadas, as crianças da Educação Infantil quando são estimuladas a executarem atividades que englobam conceitos matemáticos também desenvolvem a escrita e a leitura.

Enfim, em razão de tudo o que anteriormente expusemos, entendemos ser necessário diminuir a distância entre a Educação Infantil e o Ensino Fundamental, tanto nas concepções pedagógicas como nas organizacionais, atenuando assim a distância entre o avanço ou a estagnação do aprendizado escolar.

Defendemos a valorização do professor de Educação Infantil, mas para isso ele deve reconhecer a importância e a responsabilidade do seu trabalho, sendo valorizado e valorizando o que faz.

Por fim concluímos essa pesquisa esperando que ela possa contribuir para novas reflexões acerca dos muitos desafios postos para a educação de crianças.

Para nós cabe uma nova reflexão: como fazer uma formação integrada entre as duas escolas? Como configurar um currículo realmente pautado nos saberes das crianças?

Essas e outras indagações nos instigam a continuar pesquisando e buscando contribuir para a melhoria da educação, principalmente no que tange à valorização do trabalho nas escolas infantis.

## Referências Bibliográficas

AZEVEDO, Heloisa Helena Oliveira de; GONÇALVES, Alessandra Elizabeth Ferreira. Uma leitura de Vygotsky sobre o brincar na aprendizagem e no desenvolvimento infantil. **Revista E-curriculum**, São Paulo, v. 8, n. 2, p.176-180, ISSN: 1809-3876 ago. 2012. In <http://revista.pucsp.br/index.php/curriculum>

BATISTA, Clarise Martins de Souza. **Percepções e conhecimentos de professoras que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental a cerca do ensino de números e operações**. 2012. 148 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura (MEC) Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 de dezembro de 1996

\_\_\_\_\_. **Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil** – Brasília 2008 [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rcnei\\_vol1.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rcnei_vol1.pdf) - acesso 03/10/12.

\_\_\_\_\_. Parecer CNE/CEB nº 7/2010 e Resolução CNE/CEB nº 4/2010)

\_\_\_\_\_. PNAIC – **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa** [http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/port\\_1458\\_141212.pdf](http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/port_1458_141212.pdf) - acesso março/2013

BULOS, Adriana Mascarenhas Mattos. **A formação em matemática no curso de pedagogia: percepções dos alunos-professores sobre as contribuições para a prática em sala de aula**. 2008. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade Federal da Bahia, 2008.

CAMPINAS. Prefeitura Municipal de Campinas. Coordenadoria de Educação Infantil / SME. **Currículo em Construção**. Campinas: 1998.

\_\_\_\_\_. Coordenadoria de Educação **Diretrizes Curriculares Municipais do Ensino Fundamental**. Campinas 2010

\_\_\_\_\_. Coordenadoria de Educação Infantil / SME. **Diretrizes Curriculares Municipais da Educação Infantil** 2012

CANDAU, Vera Maria. **Rumo a uma nova didática**. Petrópolis, 1995 – 7ª edição. Ed. Vozes.

CARDOSO, Luciana Cristina. **Brincar e Fazer matemática: uma experiência na Educação Infantil**. 2008. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008

CARVALHO, Regiane Perea. **A literatura Infantil e a matemática: um estudo com alunos de 5 a 6 anos de idade da educação infantil**. 2010. 116 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.

CEBOLA, Graça - **Do Número ao sentido do Número** – Escola Superior de educação de Porto Alegre – 2008 in <http://www.esev.ipv.pt/mat1Ciclo/2007%202008/temas%20matematicos/Graca%20Cebo la.pdf> acesso 21/10/2013

CIRIACO, Klinger Teodoro. **Conhecimentos & Práticas de professores que ensinam matemática na infância e suas relações com a ampliação do ensino fundamental**. 2012. 334 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita, Presidente Prudente, 2012.

DENZIN, N.K.; LINCOLN, Y.S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. Tradução: Sandra Regina Netz. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, [2003] 2006. 433 p., 25 cm. Título Original: The Landscap of Qualitative Reserach: Theorie and issues. Disponível em: - pesquisa qualitativa. Acesso em: 26/04/2012.

DUARTE, R. **Pesquisa qualitativa: reflexões sobre trabalho de campo**. Cadernos de Pesquisa, Campinas, n. 115, p. 139-154, jul. 2001.

FREITAS, Helena Costa Lopes de. **A (nova) política de formação de professores: a prioridade postergada**. Educação & Sociedade. Campinas/SP: Cortez. V. 28, nº 100-Especial, p 1203-1230, Out/2007.

GATTI, Bernardete. A. **Formação de professores no Brasil características e problemas**. IN **Educação e Sociedade**, Dez 2010, vol. 31, nº 113, p.1355-1370. ISSN 0101-7330.

GHEDIN, Evandro. FRANCO, M.A. Santoro. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. São Paulo. Cortez Editora. 2011.

GÔMEZ, G. R; FLORES, J. e JIMÉNEZ, E. G. **Metodologia de La investigación cualitativa**. Malaga: Ediciones ALGIBE, 1999.

GRANDO, R.C. **O conhecimento Matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Campinas: FE/UNICAMP. Tese de Doutorado, 2000. 183 p.

GRANDO, Regina e NACARATO A.Mendes– **Educadoras da Infância pesquisando e refletindo sobre a própria prática em matemática**. EDUCAR; Curitiba, n.30 p. 211-234, 2007. Editora UFPR

GONÇALVES, Heitor Antonio – O conceito de letramento matemático: algumas aproximações - UFSJ in <http://www.ufjf.br/virtu/files/2010/04/artigo-2a14.pdf>: acesso em 12/09/2012

HARGRAVES, Andy. **Os professores em tempos de mudança**. O trabalho e a cultura dos professores na Idade Pós-Moderna. Portugal: Editora McGraw-Hill, 1998.

KRAMER, Sônia - **Infância e crianças de 6 anos: desafios das transições na educação infantil e no ensino fundamental- Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.37, n.1, 220p. 69-85, jan./abr. 2011.

LARROSA, J. **Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

LER E ESCREVER – Guia e Planejamento e Orientações Didáticas – 1º ano – Secretaria Estadual de Educação – São Paulo-2011

LIBÂNEO, José Carlos. **A integração entre didática e epistemologia das disciplinas: uma via para a renovação dos conteúdos da didática**. In: DALBEM, Angela ET all. **Convergências e Tensões no campo da Formação e do Trabalho Docente**. Belo Horizonte: Ed Autêntica, 2010. p. 81-104

LOPES, Celi Espasandin. A Educação Escolástica na Infância. Revista Eletrônica de Educação. São Carlos – UFSCar v. 6 n 1 mai. 2012. Disponível em <http://www.reveduc.ufscar.br>

LORENZATO, Sergio. **Educação Infantil e percepção matemática**. Coleção Formação de Professores Campinas: Autores Associados, 2008.

\_\_\_\_\_. Formação de Professores: Campinas: Autores Associados, 2010

MEGID, Maria A.B.A. **Construção de saberes de estatística com alunos do ensino fundamental** – in Educação matemática Leitura e escrita, armadilhas, utopias e realidade/ Celi Espasadim Lopes, Adair Mendes Nacarato, (organizadoras) – Campinas, SP Mercado de Letras, 2009 – (Série Educação Matemática) p. 179-199

MIGUEL, Marelencquelem. **Entre atividades, cadernos e portfólios: análise dos saberes e materiais utilizados na educação infantil**. 2010. 179 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade do Estado de Santa Catarina, Santa Catarina, 2010.

MOYSÉS, Lucia. **Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática**. Campinas: Papirus, 1997. 176p

MOLL, Luís C. **Vygotsky e a Educação: implicações pedagógicas da psicologia sócio histórica**- Porto Alegre: Artes Médicas, 1996

NÓVOA. Antonio. **Formação de Professores e profissão docente**. In Nóvoa, A. (org) . Os professores e sua formação. Lisboa/Portugal: Publicações Dom Quixote, 1992

OLE, Skovsmose, **Educação matemática crítica: A questão da democracia-Campinas**, SP; Papirus, 2001

PIMENTEL, Claudia. **A criança e a cultura**. In BAIRRAL, Marcelo; Carvalho, Mercedes. **Matemática e a Educação Infantil; Práticas Pedagógicas**. Petrópolis. RJ: Vozes, 2012

RAMOS, Maria da Conceição Aparecida Leira; **JOGAR E BRINCAR Representando papéis, a criança constrói o próprio conhecimento e, conseqüentemente, sua própria personalidade**. ASSELVI - Associação Educacional Leonardo da Vinci Curso de Especialização em Psicopedagogia; artigo in <http://www.posuniasselvi.com.br/artigos/rev01-07.pdf>: acesso 24/09/2013

ROLIM, Amanda Alencar Machado; GUERRA, Siena Sales Freitas e TASSIGNY, Monica Mota - **Uma leitura de Vygotsky sobre o brincar na aprendizagem e nodedesenvolvimento infantil** Rev. Humanidades, Fortaleza, v. 23, n. 2, p. 176-180, jul./dez. 2008.

SANDES, Oana Pereira. **O desenho como representação do pensamento matemático da criança no início do processo de alfabetização**. 2009. 115 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade de Brasília. Brasília, 2009.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico crítica: primeiras aproximações**. 10 ed. Campinas, SP Autores Associados, 2008

SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO – **Guia e Planejamento e Orientações Didáticas** – 1º ano – Secretaria Estadual de Educação – São Paulo, 2011.p. 25.

SILVA, Marcelo M. e TEIXEIRA, Ricardo RP. – **Diagrama Afeto-Performance – uma ferramenta para inclusão da afetividade no processo de ensino-aprendizagem da matemática-** in ZETETIKE–Universidade Estadual de Campinas . Circulo de Estudo, Memória e Pesquisa em Educação Matemática – Faculdade de Educação – Campinas, SP, v.1 n.1, mar (1993)p. 48 a 59

SILVA, Silem Santos. **Matemática na Infância: uma construção diferentesolhares**. 2008. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade Se São Paulo, São Paulo, 2008.

SMOLE, Katia Stocco; DINIZ, Maria Ignes; CANDIDO, Patricia .**Brincadeiras infantis nas aulas de matemática**. 2000. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

STADTLOBER, Clarise Brutes. **A matemática em diferentes tempos e espaços da educação infantil: aprendizagem de conceitos matemáticos**. 2010. 137 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2010.

SOUZA, André Portela. Impactos da Pré-Escola no Brasil – in Aprendizagem infantil- Uma abordagem da neurociência, economia e psicologia cognitiva/ Aloísio Pessoa de Araujo, coordenador – Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências – p. 231- 241

TORTELLA, J.C.B. **Estrutura de um dia de aula e procedimentos didáticos.** In MANTOVANI DE ASSIS, O.Z. (Org). Escola, professor e aluno: parceiros na construção do conhecimento da língua escrita 1 ed. Campinas: FE UNICAMP.2009, v.1,p. 165-193

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar.** In: VIGOTSKY, Lev Semenovich; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alexis N. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. Tradução de Maria da Penha Villalobos. 2. ed. São Paulo: Ícone, 1988. p. 103-117.

\_\_\_\_\_ **Pensamento e Linguagem.** São Paulo, Martins Fontes, 1989.

VIANNA, Heraldo Marelim: **Pesquisa em educação – a observação.** Brasília: Plano Editora, 2003

# ANEXOS

## ANEXO I –Roteiro Entrevista Professora da Educação Infantil

Roteiro de entrevista

Professora de Educação Infantil – Agrupamento III

Nome:

Escola:

Formação:

Especialização:

Tempo serviço na educação infantil

- 1- Quantas crianças estão na sua turma e quantas crianças terão idade para frequentar o ensino fundamental no próximo ano?
- 2- No seu planejamento você contempla atividades focando o aprendizado da matemática?
- 3- Você já participou de uma formação específica para discutir a matemática na educação infantil?
- 4- Você considera que a sua formação é suficiente para entender como se dá a aquisição de conceitos matemáticos pelas crianças?
- 5- Você acha importante para a formação das crianças que haja uma discussão das práticas pedagógicas da educação infantil com o primeiro ano do ensino fundamental?
- 6- Você avalia os saberes iniciais e finais das crianças durante o ano letivo em relação ao saber matemático? De que forma?
- 7- O que você sabe a respeito do conceito de Letramento matemático?

## ANEXO II –Roteiro Entrevista Professora do Ensino Fundamental

Roteiro de entrevista

Professora do Ensino Fundamental- Primeiro ano

Nome:

Escola:

Formação:

Especialização:

Tempo serviço no Ensino Fundamental no primeiro ano

- 1- Quantas crianças estão na sua turma e quantas crianças frequentaram a educação infantil?
- 2- Você percebe diferenças de conhecimento das crianças que frequentaram a educação infantil em relação às que iniciaram na escola este ano?
- 3- Você já participou de uma formação específica para discutir a matemática nos anos iniciais do ensino fundamental?
- 4- Você considera que a sua formação é suficiente para entender como se dá aquisição de conceitos matemáticos pelas crianças?
- 5- Você acha importante para a formação das crianças que haja uma discussão das práticas pedagógicas da educação infantil com o primeiro ano do ensino fundamental?
- 6 – Em relação aos livros do Projeto Ler e Escrever, você utiliza o material em todas as aulas?
- 7- Houve uma formação específica de apresentação e estudo do material para se trabalhar com as crianças?
- 8- Você considera suficiente a abordagem dos conceitos matemáticos do material didático?
- 9- Você avalia os saberes iniciais e finais das crianças durante o ano letivo em relação ao saber matemático? De que forma
- 10- O que você sabe a respeito do conceito de Letramento matemático?

## ANEXO III –Roteiro Entrevista Coordenador de Currículo

Roteiro de entrevista

Coordenador de Currículo da Secretaria Municipal de Campinas

Nome:

Escola:

Formação:

Especialização:

Tempo serviço na função

- 1- O Projeto Pedagógico da escola contempla a proposta de trabalho de matemática com as crianças do primeiro ano?
- 2- Há formação continuada para os professores na escola? Com qual periodicidade e quem coordena a formação?
- 3- Há uma proposta de trabalho para as professoras do primeiro ano em parceria com a educação infantil? Você considera importante esse diálogo?
- 4- Em relação ao material didático do Projeto Ler e Escrever, existem momentos de leitura e de conhecimento dos conteúdos com todo o grupo de professores?
- 5- O material é usado como apoio pedagógico ou como material único de trabalho?
- 6- Nas formações continuadas já houve momentos de estudo especificamente sobre a aquisição da matemática nos anos iniciais
- 7 - O que você sabe a respeito do conceito de Letramento Matemático