

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

ALINE DA SILVA RIBEIRO

**A GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: CONCEPÇÕES E
PRÁTICAS DE PROFESSORES**

Presidente Prudente - SP
2010

ALINE DA SILVA RIBEIRO

A GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE PROFESSORES

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação, Mestrado em Educação, da Faculdade de Ciências e Tecnologia, UNESP/Campus de Presidente Prudente, para obtenção de parte dos requisitos para o título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof^a Dra. Leny Rodrigues Martins Teixeira

Presidente Prudente – SP
2010

ALINE DA SILVA RIBEIRO

**A GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: CONCEPÇÕES E
PRÁTICAS DE PROFESSORES**

BANCA EXAMINADORA

Data: ____/____/ 2010.

Profa. Dra. Regina Maria Pavanello
Universidade Estadual de Maringá

Profa. Dra. Maria Raquel Miotto Morelatti
FCT/UNESP/Presidente Prudente/SP

Profa. Dra. Leny Rodrigues Martins Teixeira
FCT/UNESP/Presidente Prudente/SP
(orientadora)

DEDICATÓRIA

A minha mãe (in memoriam) pelo exemplo de mulher sábia e batalhadora que me encorajou a nunca desanimar diante dos desafios no decorrer da vida.

À Profa. Leny pela paciência, dedicação e por me ajudar a crescer academicamente nestes últimos anos.

Ao meu noivo Luiz, pelas partilhas, pelo companheirismo, pelo amor e por acreditar na minha capacidade de realizar meus sonhos.

Ao meu pai e a minha irmã por trilharem este caminho ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida, por me conceder força, saúde e sabedoria para eu não desistir de lutar pela realização dos meus sonhos.

A minha mãe (in memoriam), ao meu pai e a minha irmã, por sempre me apoiarem no decorrer dos meus estudos e dos meus projetos.

Ao meu noivo Luiz, pela paciência, pelo modelo de fé e por trilhar este caminho ao meu lado.

À Profa. Leny, pelo exemplo de pesquisadora, por sua competência, pelas orientações, correções e, principalmente pela constante disposição em contribuir para o meu aprendizado. Desejo meu carinho fraterno.

Às Professoras Dra. Maria Raquel Miotto Morelatti e Dra. Regina Maria Pavanello, pelas inúmeras contribuições para o aperfeiçoamento deste trabalho e por ajudarem no meu crescimento acadêmico.

Aos meus colegas da turma de Mestrado, Ana Elisa, Francisnaine, Regina, Everton, Nancy, Ailton e Larissa, pelo companheirismo no decorrer do Mestrado.

As minhas amigas, Priscila, Daniela, Carol, Mena, Larissa, Thaíse, Andréia, Aline, Camila e Luciana, por sempre acreditarem em mim e por me acolherem nos momentos de desânimo e ansiedade.

Ao meu amigo Tião, por realizar as correções desta Dissertação e pelo exemplo de profissional e de homem de fé.

A minha amiga Alessandra pelo carinho e por me auxiliar nas correções das referências deste trabalho.

Aos meus amigos de trabalho, Sirlei, Márcia, Cintia, Paulo, Carol, Paulo, Paulo (estagiário) e Helder, pelo carinho fraterno e por acreditarem na minha capacidade para vencer esta etapa.

Aos funcionários da UNESP/Campus de Presidente Prudente, Márcia, Ivonete, Erynat e André, que sempre estiveram dispostos a me auxiliar quando eu precisei.

Aos professores responsáveis pelas disciplinas cursadas durante o Mestrado, Profa. Dra. Monica Fukotter, Profa. Dra. Cláudia Maria de Lima, Prof. Dr. Divino José da Silva, Profa. Dra. Gilza M. Z. Garmens, Prof. Dr. Alberto Albuquerque Gomes, Prof. Dr. Cristiano Amaral Garboggini Di Giorgi e Profa. Yoshie U. F. Leite, que contribuíram na minha formação como profissional da área da Educação.

Aos meus amigos Eliane, Eduardo, Marcos, Lúcia, Penante, Camila, Luzia, Lisângela e todos da comunidade obra de amor, por intercederem por mim e por torcerem pela minha felicidade.

A minha sogra Luzia e ao meu sogro Irineu por me acolherem e me ajudarem nos momentos em que precisei.

A minha vó Alaíde e minhas tias Fátima, Geni, Cida, Marisa e demais parentes por sempre acreditarem que eu seria capaz de alcançar os meus sonhos.

Ao meu ex-orientador no decorrer da Graduação, Prof. Dr. José Carlos Miguel, por ter me ensinado a dar os meus primeiros passos na pesquisa.

À diretora, à coordenadora, aos professores e funcionários da Escola Municipal de Educação Infantil do Município de Marília, pelo acolhimento e por permitirem a realização desta pesquisa.

A um dos professores da escola (in memoriam) por sua presteza, dedicação e carinho e, principalmente, por ter contribuído para a realização desse trabalho.

A todas às pessoas não mencionadas, que fazem parte da minha vida ou que passaram por ela, e que, de alguma forma sempre torceram por mim. Meu muito obrigada.

A Geometria é espaço ávido [...] aquele espaço no qual a criança vive, respira e se move. O espaço que a criança deve aprender a conhecer, explorar, conquistar e ordenar para viver, respirar e nele mover-se melhor. (Freudenthal, 1973 apud CLEMENTS, 1992, p. 434).

RIBEIRO, Aline da Silva. **A Geometria na Educação Infantil**: concepções e práticas de professores. 2010. 189 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Presidente Prudente, 2010.

RESUMO

O presente estudo, vinculado à linha de pesquisa “Práticas e Processos Formativos em Educação” do Programa de Pós-Graduação em Educação, teve como objetivo investigar as concepções e ações pedagógicas relativas às noções geométricas, praticadas por professores da Educação Infantil, ao mesmo tempo em que discutimos a natureza da formação de professores para realização desta tarefa. Para tanto, foram escolhidas duas turmas de Educação Infantil II da Rede Municipal de Educação de Marília/SP. Primeiramente, verificamos as orientações mencionadas na Proposta Curricular para a Educação Infantil do Município de Marília no tratamento dado à Geometria. Identificamos no planejamento dos professores quais conhecimentos geométricos são privilegiados e quais as formas de desenvolvê-los. Também analisamos os conteúdos e as práticas pedagógicas relacionadas às noções e conceitos geométricos, desenvolvidos pelos professores, bem como as concepções que os mesmos têm sobre ensino na Educação Infantil, mais especificamente de Matemática e Geometria. Optamos por uma pesquisa de abordagem qualitativa, para compreendermos como a Geometria vem sendo tratada e como a formação do educador influencia no trabalho com os conteúdos geométricos. A partir da análise dos documentos, Proposta Curricular do Município e planejamento dos professores, identificamos o quanto a Geometria ainda é pouco explorada nesta faixa etária. Através das observações, percebemos que as atividades geométricas estão na maioria das vezes ausentes na prática docente, prevalecendo o desenvolvimento de noções numéricas. Por meio das entrevistas, notamos o quanto a formação dos professores influencia suas práticas e concepções. Concluímos o presente estudo apontando que o descaso em relação ao trabalho dos conceitos geométricos tem diversas origens, uma delas é o fato de que no decorrer da história, a Geometria ter estado normalmente ausente dos currículos escolares do nosso país. A outra está atrelada a não integração entre os conteúdos matemáticos nos documentos oficiais (Referencial Curricular da Educação Infantil e Proposta Curricular para Educação Infantil do Município), influenciando na priorização de um deles. Por último, observamos como a formação do professor, tanto inicial como continuada, prepara precariamente os docentes para desenvolver esses conceitos, dado o domínio insuficiente desse conteúdo, que se desdobra em metodologia imprópria, sobretudo em se tratando de desenvolvimento do pensamento geométrico na infância.

Palavras-chave: Geometria, Educação Infantil, Formação de professores.

RÉSUMÉ

Cette étude, liée à la ligne de recherche “Pratiques et Processus de Formation dans Education” du Programme de Post-Graduation en Éducation, a eu comme objectif de faire des recherches sur les conceptions et les actions pédagogiques relatives aux notions géométriques, pratiquées par les professeurs de l'Éducation infantile (École Maternelle), et en même temps, de discuter de la nature de la formation de professeurs pour la réalisation de cette tâche. Pour cela, deux groupes de l'Éducation Infantile II (École Maternelle) du Réseau Municipal d'Éducation de Marília/SP ont été choisis. Premièrement, nous avons vérifié les orientations mentionnées dans la Proposition Curriculaire pour l'Éducation Infantile (École Maternelle) de la Municipalité de Marília dans la manière de traiter la Géométrie. Nous avons identifié dans la planification des professeurs quelles connaissances géométriques sont privilégiées et quelles sont les formes de les développer. Nous avons aussi analysé les contenus et les pratiques pédagogiques en relation avec les notions et les concepts géométriques, développés par les professeurs, ainsi que les conceptions qu'ils ont, eux-mêmes, sur l'enseignement dans l'Éducation Infantile, plus spécialement sur les Mathématiques et la Géométrie. Nous avons opté pour une recherche avec une approche qualitative, pour comprendre comment la Géométrie est traitée et comment la formation de l'éducateur influence sur le travail avec les contenus géométriques. À partir de l'analyse des documents, de la Proposition Curriculaire de la Municipalité et de la planification des professeurs, nous avons remarqué que la Géométrie est encore peu explorée dans cette tranche d'âge. A travers les observations, nous nous sommes aperçus que les activités géométriques sont la plupart du temps absentes dans la pratique du professeur, dominée par le développement des notions numériques. Par le biais des entretiens, nous avons remarqué la grande influence de la formation des professeurs dans leurs pratiques et leurs conceptions. Nous avons conclu cette étude en montrant que l'indifférence en ce qui concerne le travail des concepts géométriques a plusieurs origines, dont l'une d'elles est le fait que, au cours de l'histoire, la Géométrie a été normalement absente des curriculums scolaires de notre pays. L'autre est liée à la non intégration des contenus mathématiques dans les documents officiels (Référentiel Curriculaire de l'Éducation Infantile de la Municipalité), influençant la priorité de l'un d'eux. Finalement, nous avons observé que la formation du professeur, l'initiale comme la continue, prépare précairement les enseignants à développer ces concepts, en vue de la maîtrise insuffisante de ce contenu, qui a conduit à une méthodologie inappropriée, surtout en ce qui concerne le développement de la pensée géométrique pendant l'enfance.

Mots clés : Géométrie, Éducation Infantile, Formation de professeurs.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Frequência dos conteúdos indicados no planejamento das turmas do Infantil A e B em relação aos eixos da Proposta Curricular do Município de Marília para Educação Infantil.....	80
Tabela 2: Frequência dos conteúdos indicados no planejamento das turmas do Infantil A e B em relação ao número de aulas.....	81
Tabela 3: Frequência dos conteúdos trabalhados no período observado no Infantil A.....	83
Tabela 4: Frequência dos conteúdos trabalhados no período observado no Infantil B.....	84

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
 CAPÍTULO I - FORMAÇÃO E SABERES DA DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL.....	15
1.1 Formação de Professores para Educação Infantil.....	15
1.2 Saberes da Docência.....	19
1.3 A Especificidade do Trabalho Pedagógico na Educação Infantil.....	23
1.4 O Papel da Educação Infantil e o Pensamento Matemático.....	28
 CAPÍTULO II - O DESENVOLVIMENTO DAS NOÇÕES MATEMÁTICAS E GEOMÉTRICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL.....	33
2.1 Referenciais Curriculares para Educação Infantil.....	33
2.2 A Matemática na Educação Infantil.....	34
2.3 As Origens da Geometria	40
2.4 O que a Geometria Estuda: As Noções Trabalhadas Nesse Campo de Conhecimento.....	42
2.5 O Desenvolvimento do Pensamento Geométrico na Infância.....	47
2.6. A Geometria na Educação Infantil.....	49
 CAPÍTULO III – METODOLOGIA E OBJETIVOS.....	58
3.1 Objetivos da Pesquisa.....	58
3.2 Metodologia.....	59
3.3 Caracterização da Escola de Educação Infantil do Município de Marília (EMEI).....	61
3.4 Observações em Sala de Aula.....	63
3.5 Análises dos Documentos.....	63
3.6 Entrevistas com os Professores.....	64
 CAPÍTULO IV – DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	66
4.1 Proposta Curricular para a Educação Infantil do Município de Marília.....	66
4.2 Planejamento dos Professores.....	69
4.3 Observação das Atividades Realizadas.....	82

4.4 As atividades de Números e Sistemas de Numeração Predominam na Educação Infantil. Por que a Geometria é Pouco Trabalhada?.....	85
4.5 A Geometria está Desvinculada de Outros Conteúdos Matemáticos e Demais Atividades.....	90
4.6 As Atividades Geométricas são Poucas e Pobrementemente Exploradas.....	96
4.7 A metodologia nas Atividades Geométricas não Incorpora o Lúdico.....	104
4.8 A Precária Formação dos Professores Polivalentes em Geometria.....	109
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	115
REFERÊNCIAS.....	120
APÊNDICES.....	130
ANEXOS.....	157

INTRODUÇÃO

A Geometria é um dos conteúdos que devem ser desenvolvidos no decorrer da Educação Infantil, mas, infelizmente, ainda é pouco trabalhada, muito provavelmente motivada por uma concepção equivocada a respeito do papel dessa área e da importância de desenvolver o pensamento geométrico das crianças desde pequenas. Por sua vez, esse problema se reflete na formação deficitária dos professores sobre essa temática, revelada na preocupação exacerbada com aprendizagem dos numerais nessa faixa etária.

O desenvolvimento das noções de espaço, da competência espacial, do reconhecimento do próprio corpo e o aumento da percepção das formas e figuras presentes ao seu redor é essencial para favorecer a exploração e aprendizado das noções geométricas com as crianças desde a mais tenra idade.

Consideramos que esses conceitos precisam ser explorados cotidianamente com as crianças, possibilitando o desenvolvimento do pensamento geométrico, bem como para favorecer a aprendizagem dos demais conteúdos, como medidas e números, além de outras áreas como Geografia, Ciências, etc.

Contudo, não podemos nos esquecer de levar em consideração que a Educação Infantil tem suas particularidades e, por isto, o papel do professor não é “dar aulas” ou “ensinar” meramente os conceitos. Ao contrário disto, é necessário explorar as noções que as crianças já têm e aprofundá-las, levando-as a perceberem que a Geometria também está presente em sua realidade.

Neste âmbito, a presente pesquisa foi desenvolvida junto ao Programa de Pós Graduação em Educação da Faculdade de Ciências e Tecnologia, UNESP – Campus de Presidente Prudente e vincula-se à Linha de Pesquisa intitulada Práticas e Processos Formativos em Educação e volta-se para descrever e analisar as concepções e ações pedagógicas dos professores de Escolas Municipais de Educação Infantil (EMEI) de Marília acerca do trabalho da Matemática, particularmente da Geometria, com as crianças dessa faixa etária.

Para tanto, pretendemos verificar como os professores desenvolvem noções matemáticas, mais especificamente as geométricas, nesse nível de ensino, respeitando a especificidade da Educação Infantil, bem como discutirmos a natureza da formação desses professores e quais são as suas concepções, tendo em vista a realização dessa tarefa.

O interesse em pesquisar o referido tema nasceu motivado por várias razões. Em primeiro lugar, percebe-se que são poucas as pesquisas realizadas na área da Educação

Infantil com foco na Educação Matemática. Por outro lado, como pedagoga sou instigada a refletir sobre a natureza de atividade didática que a Educação Infantil requer, tendo em vista as características da infância. Mais especificamente tive a preocupação com a forma como são desenvolvidos os conteúdos matemáticos, particularmente os geométricos, para as crianças, tendo em vista não só o meu interesse por esta temática, mas sobretudo pesquisar o ensino de Geometria na Educação Infantil, frente ao fato de que ela tem sido pouco explorada neste nível de ensino.

O fato de ter cursado Pedagogia e habilitação em Educação Infantil ajudou a perceber a importância de desenvolver e ampliar os conhecimentos que as crianças possuem, respeitando as particularidades dessa idade. Além do mais, ao observar, nos estágios realizados, o desinteresse das crianças pela Matemática com o passar dos anos escolares, provavelmente provindos da experiência de um ensino marcado por exercícios repetitivos e sem a contextualização com a realidade, notamos a necessidade de possibilitar o aprendizado das noções matemáticas/geométricas através de atividades significativas desde a Educação Infantil.

Para realização da pesquisa, elencamos alguns objetivos específicos: o primeiro objetivo é analisar os conteúdos matemáticos apresentados na proposta curricular do Município de Marília, em seguida, averiguar quais conteúdos são privilegiados no planejamento (semanário) dos professores. Além disso, pretendemos identificar as práticas pedagógicas relacionadas aos conteúdos matemáticos, especificamente aos geométricos e, por último, através de entrevistas, verificar a formação que os professores tiveram, descrevendo o que eles pensam sobre o trabalho com Geometria na Educação Infantil, com o intuito de analisar as concepções que os professores têm em relação aos conceitos geométricos e à possibilidade de desenvolvimento do pensamento geométrico nesta faixa de idade.

A Metodologia utilizada para a realização da presente pesquisa é de natureza Qualitativa, por acreditarmos que auxiliará na compreensão da maneira como a Geometria é trabalhada nas Instituições de Educação Infantil e como a formação e as concepções do professor influenciam no desenvolvimento dos conteúdos geométricos.

No Capítulo I, abordamos como o processo de formação do professor é complexo, contínuo e o quanto é importante que ele ofereça teorias que favoreçam com que o professor reflita constantemente sobre a sua própria prática. Na sequência, discutimos quais são os saberes necessários para o exercício de um trabalho docente adequado e desejável, levando-se em consideração a especificidade da Educação Infantil; além de mencionarmos como deveriam ser exploradas as noções matemáticas com as crianças dessa faixa etária.

No Capítulo II, discutimos, primeiramente, quais orientações são fornecidas pelo Referencial Curricular Nacional (RCN) para auxiliar o trabalho do professor em relação às atividades envolvendo as noções matemáticas. Destacamos também que o trabalho com os jogos e as brincadeiras é essencial para o desenvolvimento das noções matemáticas na Educação Infantil. Em seguida, mostramos como se originou a Geometria e como atualmente se constitui o pensamento geométrico na infância. Além disso, exploramos algumas atividades que poderiam contribuir para o aprendizado da Geometria e quais atividades poderiam ser trabalhadas neste campo, tendo em vista a construção das noções geométricas na infância.

No Capítulo III, apresentamos a Metodologia escolhida para a realização da pesquisa, os procedimentos utilizados para coletarmos os dados e as características da Escola Municipal de Educação Infantil em que foi realizada essa pesquisa.

No Capítulo IV, descrevemos e analisamos os dados obtidos na Proposta Curricular do Município de Marília e no planejamento (semanários) dos professores. Relatamos quais os conteúdos são privilegiados a partir das observações realizadas nas turmas do Infantil A e B da Escola Municipal de Educação Infantil e através das entrevistas feitas com os professores, discutimos quais as concepções dos professores em relação ao trabalho com as noções matemáticas, particularmente as geométricas, com as crianças pequenas, levando-se também em consideração a formação que os mesmos tiveram. Finalmente, discutimos as razões do descaso com a Geometria, apontando a predominância de atividades envolvendo sistemas de números e operações, o trabalho com o concreto e o lúdico e, por último, a tendência a explorar as noções matemáticas/geométricas isoladamente.

Por fim, nas considerações finais são apresentadas as principais conclusões do trabalho em função dos objetivos propostos, articulando o trabalho com a Geometria na Educação Infantil e a formação de professores para essa faixa etária.

CAPÍTULO I

FORMAÇÃO E SABERES DA DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO INFANTIL

1.1 Formação de Professores para Educação Infantil

A formação docente é um processo complexo que exige a integração da formação inicial e contínua, além de não ser linear, podendo desconstruir, construir ou estabilizar as aprendizagens que os professores obtiveram no decorrer da sua vivência enquanto alunos. Essa formação é caracterizada por muitas interfaces, ou seja, ela se dá desde as experiências da vida escolar que os professores tiveram enquanto alunos, no decorrer da sua formação inicial, na realização dos estágios, até o exercício cotidiano da prática enquanto professores ao longo da carreira.

Para Debesse (1982, p. 29-30), a formação se realiza de três maneiras: pela autoformação, na qual o indivíduo participa de forma independente e tem controle sobre a própria formação; a heteroformação, pela qual a formação se organiza a partir de fora, e pela interformação, que se define como “a ação educativa que ocorre entre os futuros professores ou entre professores em fase de atualização de conhecimento [...] e que existe como apoio privilegiado no trabalho da equipe pedagógica, tal como hoje é concebido para formação de amanhã.”

Além disso, conforme destaca García (1999, p. 12):

A concepção de formação de professores está alicerçada numa série de princípios: entender a formação de professores como um contínuo; o princípio de integração de práticas escolares; curriculares e de ensino; a necessidade de ligar a formação inicial com o desenvolvimento profissional; integração teórico-prática; isomorfismo; individualização; etc.

As legislações educacionais brasileiras demonstram uma preocupação com a formação dos professores. Por exemplo, no Artigo 67 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) consta que: “os sistemas de ensino deverão promover a valorização dos profissionais da educação” (BRASIL, 1996b, p. 23) e, ainda, dispõe, em seu inciso II, que “o aperfeiçoamento profissional continuado é uma obrigação dos poderes públicos, inclusive propondo o licenciamento periódico remunerado para esse fim”.

Portanto, é atribuição do Estado propiciar aos professores, além da formação inicial exigida para o exercício da função, uma formação contínua e adequada para que haja

reflexões e mudanças, quando necessárias, na maneira de desenvolver conteúdos e atividades com seus alunos. Também o desenvolvimento de um currículo não fragmentador possibilitaria pensar a relação “conhecimento – sociedade”, favorecendo a resolução das dificuldades em âmbito social, humano e intelectual.

Entretanto, conforme destaca Singer (1996), a alienação do ensino escolar tem aumentado conforme os ditames do mercado de trabalho, levando a educação a basear-se na perspectiva produtivista, ou seja, apenas preocupar-se em preparar o indivíduo para exercer práticas educativas estabelecidas e pré-estabelecidas e que não levam à reflexão. No entanto, sabemos que é necessário atentar para o tipo de profissionais que estamos formando.

Neste sentido, as recentes pesquisas realizadas na área de formação de professores, segundo Pimenta (1999), mostraram que a formação inicial é constituída por uma distribuição totalmente formal dos conteúdos em seu currículo, além de se distanciarem da realidade presente na prática educacional. Por outro lado, a formação contínua defende a importância de formar profissionais críticos e reflexivos que saibam articular a teoria em sua prática escolar, embora nem sempre os projetos de formação continuada consigam atingir esses objetivos.

Por muito tempo, a formação dos professores esteve baseada na racionalidade técnica, segundo a qual o professor era responsável pela transmissão de conhecimentos, considerando os alunos como modelo de “assimiladores de conteúdos”. Contudo, levando-se em consideração as exigências atuais,

[...] o objetivo de ensinar, desde o início do processo de escolarização no Ensino Fundamental até a Universidade, não deve ser mais a simples transmissão de informações, a difusão de conhecimentos dados, a transmissão de verdades acabadas, de inovações tecnológicas, nem a socialização do saber sistematizado. (LEITE; GHEDIN; ALMEIDA, 2008, p. 31).

Infelizmente, ainda muitas das disciplinas dos cursos de Licenciatura desenvolvem modelos de programas baseados na racionalidade técnica, trabalhando, portanto os conteúdos, independentes da prática e do contexto escolar.

Diante do exposto, o essencial é que as crianças tenham como responsáveis pelo seu aprendizado, professores com formação básica adequada, ou seja, melhor qualificados e mais preparados para as exigências atuais, de forma a proporcionar a elas a realização pessoal e profissional, além da aquisição de conhecimentos. “Ainda que seja óbvio afirmá-lo, a qualidade de ensino que os alunos recebem é o critério último frequentemente inescrutável

para avaliar a qualidade de formação, na qual os professores se implicaram” (GARCÍA, 1999, p. 27).

Nesta perspectiva, é essencial que a formação desse profissional seja construída partindo da reconstrução da identidade pessoal e através da reflexão crítica da sua prática docente. Além disso, “a formação passa pela experimentação, pela inovação, pelo ensaio de novos modos de trabalho pedagógico. E por uma reflexão crítica sobre a sua utilização” (NÓVOA, 1997, p. 28).

A formação precisa então ser tomada como um processo de aprendizagem constante, conectado com as atividades e com as práticas profissionais, assumindo características de um “continuum” progressivo. Isso é o oposto de se definir, a partir das instâncias superiores do sistema, ações formativas voltadas para a implementação de algumas inovações, sem se levar em conta o coletivo e as situações problemáticas da prática do professorado. (ALMEIDA, 2000, p. 257 apud DI GIORGI, 2001, p. 147).

Ademais, conforme consta no Parecer nº 9 do Conselho Nacional da Educação - CP,

A formação de professores não se faz isoladamente, de modo individualizado. Exige ações compartilhadas de produção coletiva, pois isso amplia a possibilidade de criação de diferentes respostas às situações reais. A construção do projeto pedagógico da escola, por exemplo, é, necessariamente, um trabalho coletivo do qual o professor em formação terá que participar. (BRASIL, 2001, p. 53)

Neste contexto, convém ressaltar que a formação de professores não deve estar preocupada apenas em oferecer técnicas para o ensino-aprendizagem, mas em propiciar uma formação integral do sujeito de forma a favorecer a ocorrência de mudanças significativas nas práticas docentes. “A formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de autoformação antecipada”. (NÓVOA, 1997, p. 25).

No entanto, os cursos de formação, conforme as observações de Tardif (2002), deixam muito a desejar, considerando-se que:

- os professores necessitariam ter o direito de questionar a sua própria formação docente;
- a formação dos professores deveria proporcionar o aprendizado de conhecimentos específicos, dado que, na prática, há essa exigência;

- as disciplinas precisariam ser organizadas de forma não fragmentada e baseando-se em outras lógicas que não disciplinares.

Os professores deparam-se com uma realidade complexa no cotidiano escolar, marcada por muitos desafios. Tal fato exige que a formação seja enraizada em uma prática reflexiva, de forma a possibilitar o trabalho com as incertezas e com os problemas que os encorajem a enfrentar desafios. Para Perrenoud (2001, p. 15), os professores “têm de lidar com a urgência e a incerteza: educar e instruir os que não gostam da escola, que não a freqüentam de bom grado, que nela não encontram sentido [...]”.

De fato, como aponta Di Giorgi (2001), educar sempre foi uma tarefa difícil, e, atualmente, mais ainda, pois o educador e educandos estão inseridos em meio a muitas diversidades, modificações e inovações bruscas. Atualmente, a sociedade vivencia transformações contínuas, principalmente em âmbito tecnológico e, infelizmente, nem sempre é propiciado para a escola o acompanhamento a essa evolução, favorecendo certo desinteresse por parte dos alunos ao participarem das aulas.

Por conta da dificuldade existente, é importante a formação proporcionar aos professores pontos de vista variados, partindo-se das mais diversas teorias, para que busquem agir de forma contextualizada em sala de aula.

O papel da teoria é oferecer aos professores perspectivas de análise para compreenderem os contextos históricos, sociais, culturais, organizacionais e de si mesmos como profissionais, nos quais se dá sua atividade docente, para neles intervir, transformando-os. Daí é fundamental o permanente exercício da crítica das condições materiais nas quais o ensino ocorre e de como nessas mesmas condições são produzidos os fatores de negação da aprendizagem. (PIMENTA; GHEDIN, 2002, p. 26).

Infelizmente, no dia-a-dia escolar, os professores deixam de refletir sobre a prática pedagógica à luz das teorias, além de não compartilharem as dificuldades e problemas com os demais colegas de trabalho.

Uma conseqüência do isolamento de cada professor e da falta de atenção ao contexto social do ensino em relação com o desenvolvimento dos professores consiste em que eles acabam considerando seus problemas como exclusivos, sem relação com os dos demais professores, nem com a estrutura das escolas e os sistemas escolares. (ZEICHNER, 1993, p. 48).

É necessário, segundo Pimenta (1999), que a Licenciatura forneça conhecimentos que auxiliem os alunos na construção dos seus saberes diante dos obstáculos e desafios que o ensino nos submete no dia-a-dia. Neste âmbito, “[...] espera-se, pois, que mobilize os conhecimentos das teorias da educação e da didática necessários à compreensão do ensino como realidade social, e que desenvolva neles a capacidade de investigar a própria atividade.” (PIMENTA, 1999, p. 18).

Através do ensino, os professores têm o conhecimento teórico, assim como o prático do conteúdo que estuda, e qualquer retrato do saber do professor deve incluir ambos os aspectos. Assim, desde o início do curso de formação dos professores, é essencial possibilitar um trabalho no interior da escola por meio de pesquisas que vinculem teoria e prática. Neste contexto, “[...] estamos assumindo que não há prática sem teoria e nem teoria sem prática. Separar essas duas dimensões da existência humana é o que constitui o maior descaminho da ação profissional do professor.” (LEITE; GHEDIN; ALMEIDA, 2008, p. 15).

1.2 Saberes da Docência

O processo de formação dos docentes, principalmente nas últimas décadas, passou a exigir mais saberes. Entretanto, os saberes acadêmicos aprendidos permanecem muito distantes dos problemas enfrentados na escola, mais especificamente dentro da sala de aula. Como destaca Tedesco (1998, p. 121), “[...] ocorreu um processo claro de deterioração das condições de trabalho e do profissionalismo dos docentes, particularmente intenso nos países em desenvolvimento afetados pelas políticas de ajuste estrutural.”

Diante deste contexto, os saberes para exercício da docência têm se tornado cada vez mais complexos e diversificados. Pimenta (1999) apresenta três tipos de saberes essenciais para o exercício da docência: o do conhecimento, os pedagógicos e o da experiência.

Os saberes do conhecimento significam conseguir trabalhar com as informações, de forma a classificá-las e analisá-las. “[...] conhecer significa estar consciente do poder do conhecimento para a produção da vida material, social e existencial da humanidade”. (PIMENTA, 1999, p. 22).

Os saberes pedagógicos e didáticos são construídos a partir da reflexão sobre a própria prática, conforme destaca Houssaye (1995 apud PIMENTA, 1999, p. 26), “a especificidade da formação pedagógica, tanto a inicial como a contínua, não é refletir sobre o que se vai fazer, nem sobre o que se deve fazer, mas sobre o que se faz”.

Os saberes da experiência, por sua vez, são aqueles que são produzidos no dia-a-dia da prática do professor, incluindo-se a gama de práticas docentes que vivenciam no decorrer da vida escolar. Também podem ser descritos como aqueles que os professores produzem no seu cotidiano, também por meio da constante reflexão sobre a prática.

Sabemos que a prática pedagógica dos professores é constituída pelo reflexo da formação que obtiveram, não apenas durante a graduação, mas também no decorrer de sua trajetória escolar desde as séries iniciais. Constantemente é possível observar que os modos de agir dos professores perante seus alunos, durante o processo de ensino-aprendizagem, são semelhantes às atitudes dos seus professores do início da vida escolar. De acordo com Tardif (2002, p. 20), “muitas pesquisas mostram que esse saber herdado da experiência escolar anterior é muito forte, que ele persiste através do tempo e que a formação universitária não consegue transformá-lo nem muito menos abalá-lo”.

Esse autor concebe os saberes dos professores como um saber social, porque é compartilhado por todo o grupo que trabalha em uma mesma organização, além de o saber não ser definido somente pelo professor, seus objetos são práticas sociais, pois esse profissional trabalha diretamente com sujeitos com objetivo de transformá-los e educá-los.

[...] o saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com a sua experiência de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros atores escolares na escola, etc. Por isso, é necessário estudá-lo relacionando-o com esses elementos constitutivos do trabalho docente. (TARDIF, 2002, p. 11).

Para Tardif (2002, p. 13), “ensinar é agir com outros seres humanos; é saber agir com outros seres humanos que sabem que lhes ensino; é saber que ensino a outros seres humanos que sabem que sou um professor, etc”.

Esse ensino evolui com o tempo e, dependendo das mudanças sociais, da mesma forma, o saber da docência é um processo que o professor vai construindo e ampliando ao longo do exercício de sua profissão. O importante é não nos esquecermos da natureza social presente na questão dos saberes.

Por outro lado, é essencial levar em consideração que os saberes dos professores dependem também de sua personalidade, individualidade e experiência profissional. Nesta perspectiva, Tardif (2002) tenta situar o saber do professor levando em consideração as características sociais e individuais, através dos seguintes fios condutores: a diversidade do saber, a temporalidade do saber e outros.

Podemos afirmar que os saberes podem ser oriundos da família, da sociedade, da escola, da universidade e de tantos outros ambientes que o professor frequenta. Os saberes são mais heterogêneos quando se trata de professores do ensino básico, pois os conhecimentos provêm das mais diversas fontes.

[...] o saber dos professores é plural, compósito, heterogêneo, porque envolve, no próprio exercício do trabalho, conhecimentos e um saber-fazer bastante diversos, provenientes de fontes variadas e, provavelmente, de natureza diferente. (TARDIF, 2002, p. 18).

Perrenoud (2001, p. 18) corrobora o pensamento de Tardif, pois, segundo ele,

[...] a formação dos professores ganharia muito se passasse pelo domínio dos saberes enraizados nas Ciências Humanas e Sociais, não só na Didática das disciplinas, mas também na Psicologia da Aprendizagem, na abordagem psicanalítica e psicossociológica das relações educativas e dos grupos, na Sociologia, na Antropologia e na História da Educação.

Ou seja, o professor, quando ensina, precisa mobilizar uma ampla variedade de saberes, ao mesmo tempo em que precisa transformá-los e adaptá-los para o trabalho. Quanto mais valor profissional tiver um saber, podemos dizer que ele é mais utilizável. “Além disso, a formação passa sempre pela mobilização de vários tipos de saberes: saberes de uma prática reflexiva, saberes de uma teoria especializada, saberes de uma militância pedagógica”. (PIMENTA, 1999, p. 30).

Os professores obtêm saberes provenientes da academia e também os produzidos durante a sua prática profissional. Os saberes acadêmicos, por serem baseados em pesquisas científicas e ajudam na reflexão sobre as atitudes de professores e alunos em sala de aula; os saberes da prática estão basicamente relacionados ao fazer pedagógico.

Contudo, Fiorentini, Souza Júnior e Melo (1998, p. 311) destacam que há um distanciamento entre os saberes produzidos pela academia e os saberes da prática, porque, de um lado, temos “uma cultura profissional marcada ou pela racionalidade técnica que supervaloriza o conhecimento teórico ou pelo pragmatismo praticista ou ativista que exclui a reflexão teórica e filosófica”.

[...] conseqüentemente, trata-se de pensar a formação do professor como um projeto único englobando a inicial e a contínua. Nesse sentido, a formação envolve um duplo processo: o de autoformação dos professores, a partir da reelaboração constante dos saberes que realizam em sua prática, confrontando suas experiências nos contextos escolares; e a formação nas instituições escolares onde atuam. (PIMENTA, 1999, p. 30).

Em sua prática docente, não basta que o aluno, futuro professor, conheça simplesmente o conteúdo. Ademais, é essencial saber como ajudar seus alunos a alcançarem a compreensão do que estão aprendendo.

Segundo Shulman (1987, p. 7),

[...] o ensino se inicia necessariamente com o entendimento do educador do que é para ser aprendido e como pode ser ensinado. Isso continua através de séries de atividades durante as quais os estudantes são providos, com instruções específicas e oportunidades para a aprendizagem, percebendo-se que a auto-aprendizagem, em última análise, fica sob a responsabilidade dos alunos. O ensino se encerra com a nova compreensão tanto pelos alunos, quanto pelo professor.

Neste contexto, Shulman (1987) distingue sete categorias de saberes do professor: conhecimento da matéria que ensina, conhecimento pedagógico, sobretudo aquele relacionado à matéria, conhecimento curricular, o conhecimento da psicologia da infância, o conhecimento do contexto institucional, os conhecimentos dos fins educativos e outros conhecimentos que não fazem parte do domínio escolar. Segundo o autor, dentre todas as categorias, a do conhecimento pedagógico é a mais importante, porque ela proporciona a combinação entre conteúdo e pedagogia de forma a ser adaptado às possibilidades de aprender dos alunos e, portanto, define o caráter específico da docência.

Shulman chama atenção para o conhecimento pedagógico da matéria, o qual explora articuladamente, sem dicotomizar, o conhecimento que é objeto de ensino-aprendizagem e os procedimentos didáticos (atividades, exemplos, contra-exemplos, analogias, explicações, ilustrações, situações-problema, formas de representação etc.). (FIORENTINI, SOUZA JÚNIOR E MELO, 1998, p. 317).

Para tanto, é essencial que o professor adquira um profundo conhecimento sobre o conteúdo, para conseguir ser mediador entre as idéias produzidas historicamente e as novas elaborações dos próprios alunos, além de se tornar responsável pelo seu próprio currículo.

Nesta perspectiva, Shulman (1987) defende que os professores precisam ter conhecimento dos seguintes saberes sobre o conteúdo: saber o conteúdo da disciplina a ser ensinada e como auxiliar os alunos na compreensão do que estão aprendendo. Além disso, os professores precisam ter um bom conhecimento das possibilidades representacionais da disciplina que são relevantes para os tipos particulares de alunos para quem eles irão ensinar.

Podemos afirmar que o saber do conteúdo pedagógico não é simplesmente um repertório de representações múltiplas do conteúdo, mas ele é caracterizado pela forma de pensar que auxilia na criação de transformações e, conseqüentemente, proporciona o desenvolvimento do raciocínio pedagógico.

O saber pedagógico geral é constituído pelo conhecimento de teorias de aprendizagem, conhecimento sobre os alunos e conhecimento sobre princípios de comportamento e gerenciamento de sala de aula. Além disso, o saber sobre o conteúdo inclui as estruturas essenciais da disciplina e estas incluem as idéias e concepções sobre o campo, assim como suas relações.

Em suma, como afirma Perrenoud (2002, p. 49),

Nunca é inútil saber mais, não para ensinar tudo o que se sabe, mas para se “ter uma margem”, dominar a matéria, relativizar os saberes e ter a suficiente segurança para realizar pesquisas com os alunos ou para debater o significado dos saberes.

1.3 A Especificidade do Trabalho Pedagógico na Educação Infantil

Os professores da Educação Infantil são polivalentes, pois são responsáveis pelos cuidados básicos, além de desenvolverem conhecimentos específicos essenciais para a formação das crianças. Campos (2008, p. 124) reforça essa idéia quando diz que o docente de Educação Infantil “é uma professora polivalente, generalista, ou seja, que se encarrega do trabalho com diferentes conteúdos, linguagem, matemática, ciências, estudos sociais, artes – de forma integrada, com um grupo de crianças.”

Neste contexto, para tentar cumprir as atribuições, os educadores precisam selecionar atividades que prezam pela autonomia da criança, de forma a permitir a construção do conhecimento através das brincadeiras, dos jogos e de situações-problema presentes no dia-a-dia.

No decorrer da história, pode-se perceber que a Educação Infantil no Brasil avançou a partir de dois momentos: o primeiro em que houve a aprovação do inciso IV do Artigo 208 da Constituição Federal destacando o “atendimento em creche e pré-escola às crianças de zero a seis anos de idade” (BRASIL, 1988, p. 95); o segundo, a partir da aprovação da Lei de Diretrizes e Bases de Educação, na qual consta em seu inciso I, do Artigo 21, que a Educação Infantil é “primeira etapa da Educação Básica” e no Artigo 29 “tem por finalidade o desenvolvimento integral da criança até seis anos de idade, em seus aspectos físicos, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade” (BRASIL, 1996, p. 12). Posteriormente, a publicação do RCNEI, Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (BRASIL, 1998) trouxe a indicação de sugestões de trabalho aos professores e às crianças da Educação Infantil.

Esses avanços se caracterizam tendo em vista que em períodos anteriores à Educação Infantil no Brasil, sobretudo no caso da educação pública, apresentava um caráter predominantemente assistencialista e não havia uma legislação específica para orientar o desenvolvimento do trabalho nessa faixa etária.

Segundo Bujes (2001, p. 13), “[...] a Educação Infantil, como nós a conhecemos hoje, realizada de forma complementar à família, é um fato muito recente. Nem sempre ocorreu do mesmo modo; não tem, portanto, uma história.”

Diante dos avanços conquistados na legislação brasileira, as instituições de Educação Infantil tiveram que se preocupar com a formação das crianças de forma integral, contemplando os aspectos físicos, psicológicos, sócio-afetivos e cognitivos, considerando-as como sujeitos ativos e com características próprias. Contudo, ainda há grandes dificuldades na priorização do trabalho pedagógico com as crianças deste nível, prevalecendo uma tendência de caráter assistencialista em algumas escolas e também uma forte presença da escolarização antecipada, isto é, o desenvolvimento de conteúdos divididos por disciplinas, como se as crianças já estivessem frequentando o Ensino Fundamental.

A Educação Infantil no Brasil ainda enfrenta muitos obstáculos, pois embora reconhecida como de direito, há muito a fazer para consolidá-la de fato. Um dos obstáculos mais presentes na realidade das creches e pré-escolas está relacionado aos procedimentos que os professores adotam, muitas vezes, marcados pela aquisição de saberes práticos dos colegas,

baseado nas trocas de atividades sem a observação de seus fundamentos e teorias, portanto realizados mais como reprodutores da tradição do que motivados pela intencionalidade de realizar uma ação pedagógica.

Diante deste contexto, a necessidade de formação se torna evidente, ficando claro que o professor precisa buscar teorias que sejam sustentáculo do seu fazer ou do desenvolvimento de suas atividades.

Segundo as Diretrizes Curriculares para a Educação Infantil (BRASIL, 1999, p. 10), é essencial que os seguintes princípios fundamentem, qualitativamente, as propostas pedagógicas para Educação Infantil:

- a) Princípios éticos da autonomia, da responsabilidade, da solidariedade e do respeito ao bem comum;
- b) Princípios políticos dos direitos e deveres da Cidadania, do exercício da criticidade e do respeito à ordem democrática;
- c) Princípios estéticos da sensibilidade, da criatividade, da ludicidade, da qualidade e da diversidade de manifestações artísticas e culturais.

Nesta perspectiva, o papel dos educadores na Educação Infantil não é o de “dar aulas”, nem de “preparar os alunos” para o Ensino Fundamental, mas sim o de serem mediadores nas vivências que as crianças têm durante a realização das atividades, tais como: jogos, brincadeiras, conversas e relacionamentos afetivos, além de organizarem as atividades que proporcionem a exploração, observação, estimulação da criatividade e da sensibilidade, ou seja, o desenvolvimento pleno da criança.

As propostas pedagógicas para as Instituições de Educação Infantil devem promover em suas práticas de educação e cuidados, a integração entre os aspectos físicos, emocionais, afetivos, cognitivo-linguísticos e sociais da criança, entendendo que ela é um ser total, completo e indivisível”. (BRASIL, 1996, p. 12).

Neste contexto, afirma Venguer (1986), o segredo não está em ensinar algo extraordinário, mas em ampliar e aprofundar os aspectos e as vias de desenvolvimento naturais para cada idade especificamente. Por isto, os educadores devem proporcionar o contato com as mais diversas áreas de conhecimento, partir sempre de momentos prazerosos, compostos por brincadeiras espontâneas, danças e jogos. Ao mesmo tempo em que atuam nas situações de cuidados e educação das crianças, avaliam se as estratégias educacionais utilizadas foram relevantes para o desenvolvimento das crianças.

É neste sentido que o Ministério da Educação (MEC), através da publicação de “Por uma política de formação do profissional de Educação Infantil” (BRASIL, 1994), caracteriza a formação de professores para Educação Infantil.

A formação dos profissionais de Educação Infantil deve incluir o conhecimento técnico e o desenvolvimento por eles de habilidades para realizar atividades variadas, particularmente as expressivas, e para interagir com crianças pequenas [...] (BRASIL, 1994, p. 65).

A realidade dos cursos de formação de professores distancia-se da realidade escolar e, desta forma, acabam por trabalhar prioritariamente as dimensões teóricas, sem utilizá-las para ressignificar a prática docente. Segundo Kishimoto (2002, p. 109),

A tradição verbalista dos cursos de formação dos professores coloca o aluno em formação em contato com os livros, no interior da Universidade ou cursos de formação, mas pouco se vai à realidade, às escolas, para observar e aprender o contexto como se processa a relação ensino-aprendizagem (...)

Além disso, o professor deveria conhecer como a criança constrói o conhecimento para ter condições de selecionar as atividades adequadas das mais diversas áreas, incluindo principalmente as brincadeiras como recurso para contribuir no aprendizado.

Nesta perspectiva, a autora também destaca que “[...] a criança constrói conhecimento explorando o ambiente de forma integrada. A formação do profissional deveria passar por processos similares para facilitar a compreensão do processo de construção do conhecimento [...]” (KISHIMOTO, 2002, p. 109).

Outro problema presente na formação do profissional de Educação Infantil é o modelo de formação polivalente, cuja perversidade se constitui por um número excessivo de disciplinas teóricas, sem vínculo entre si e com a prática pedagógica.

O que é preciso não é exatamente esvaziar a lógica disciplinar dos programas de formação para o ensino, mas pelo menos abrir um espaço maior para uma lógica de formação profissional que reconheça os alunos como sujeitos do conhecimento e não simplesmente como espíritos virgens aos quais nos limitamos a fornecer conhecimentos disciplinares e informações procedimentais sem realizar um trabalho profundo relativo às crenças e expectativas cognitivas, sociais e afetivas através das quais os futuros professores recebem e processam esses conhecimentos e informações. (TARDIF, 2002, p. 242).

A formação do professor, por ser marcada por discussões em âmbito teórico em detrimento da reflexão na prática, ainda permanece acarretando o distanciamento entre os dois, ao invés de proporcionar a reflexão e modificação da prática docente. Outro problema que persiste é o fato da disciplinarização dos conteúdos permanecerem no decorrer da formação do professor, o que contribuirá na possibilidade dela permanecer no momento em que for exercer a prática docente.

O Curso de Pedagogia, responsável pela habilitação de professores para a Educação Infantil, tem por uma estrutura curricular que contempla diversas disciplinas com o objetivo de formar profissionais para trabalhar as diversas áreas de conhecimento com as crianças e em sua maioria não consegue oferecer uma carga horária compatível com necessidades da prática docente.

Recentemente o curso ainda oferecia as habilitações no final da formação, e o professor era considerado habilitado para a área que tivesse escolhido. A Resolução do Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2006) vem mudar isso, pois extingue as habilitações e passa a formar os professores para o exercício do Magistério tanto na Educação Infantil, como nas séries iniciais do Ensino Fundamental, e também, nos cursos do Ensino Médio, na modalidade normal, de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas que contenham conhecimentos pedagógicos.

Libâneo (2006) destaca que há muitas ambiguidades e imprecisões conceituais na Resolução do Conselho Nacional da Educação (BRASIL, 2006) que institui as diretrizes para os cursos de Pedagogia; por exemplo, o excesso de atribuições designadas ao professor, o que ocasiona a superficialidade do seu trabalho e a ausência de formação de coordenadores pedagógicos. Em grande parte dos currículos dos Cursos de Pedagogia, suprimiram-se os conteúdos específicos (matemática, português, etc), substituindo-os por “metodologias” que, muitas vezes, não desenvolvem habilidades necessárias aos alunos para o ensino do conteúdo.

Dado o caráter genérico da formação sugerido na Resolução, “O que se espera de um professor é que, pelos conhecimentos que adquire e pela preparação para a atividade docente prática, vá formando um pensamento pedagógico e um modo de agir pedagógico próprio”. (LIBÂNEO, 2006, p. 867).

Além disso, tendo em vista a necessidade de levar em consideração as particularidades da Educação Infantil, os profissionais que trabalham neste nível, não devem copiar o modelo de organização de escola presente no Ensino Fundamental. Infelizmente, isto ocorre com frequência, pois muitos obtiveram uma formação para atuar em ambos os níveis.

Nesse sentido, Haddad (2006) critica esta postura de priorizar na Educação Infantil, determinadas práticas que eram para ser desenvolvidas apenas a partir do Ensino Fundamental, porque o aprendizado das “crianças menores” tem suas particularidades em relação às crianças dos anos posteriores, e a “escolarização” antecipada não é a maneira adequada para contribuir para o desenvolvimento pleno das crianças até os cinco anos de idade.

É necessário repensar a formação dos professores para modificar essas práticas, conclui-se que não é tão simples, pois a formação de professores é uma questão muito complexa, tendo em vista que não pode ser pensada apenas como resultado dos cursos de formação, quer sejam os de natureza inicial ou continuada.

Para Kramer (2002), a formação provém dos conhecimentos que o professor adquiriu: no Ensino Médio e Superior, nos movimentos sociais, nos horários de estudos proporcionados pela administração da escola e nas artes em geral (música, literatura, cinema, teatro e outros) e na experiência da prática pedagógica. A autora (idem) entende que “a teoria, os estudos, as discussões se misturam, costuram aos conhecimentos vivenciais, aos saberes que vêm da prática. E acredito que a formação acontece em diferentes espaços e tempos [...]” (KRAMER, 2002, p. 127).

Neste âmbito, o professor precisa ser um eterno aprendiz e reconhecer que sua formação é, ao mesmo tempo, política, cultural e científica. Particularmente, o professor de Educação Infantil precisa perceber a especificidade da infância, concebendo a criança como um sujeito indivisível e histórico. Além disso,

A educação de criança de 0 a 6 anos tem o papel de valorizar os conhecimentos que as crianças possuem e garantir a aquisição de novos conhecimentos, mas, para tanto, requer um profissional que reconheça as características da infância. (KRAMER, 2002, p. 129).

1.4 O Papel da Educação Infantil e o Pensamento Matemático

Ao tratarmos da Educação Infantil, é essencial levar em consideração as particularidades desta fase da infância, na qual não deve haver a preocupação antecipada com a formalização do ensino, mas é importante principalmente o comprometimento em ampliar as noções básicas dos conteúdos que as crianças vivenciam em seu cotidiano.

Neste contexto, os professores precisam levá-las à compreensão dessas noções, porque as crianças, desde pequenas, não podem ser ensinadas simplesmente a “darem respostas corretas”; elas precisam ter oportunidades de se expressarem e perceberem que há inúmeros caminhos para chegar a uma mesma idéia.

Os diversos momentos e situações vividas ocorrem em um contexto muito mais informal, sem contornos nítidos que separem as atividades por sua natureza educativa, de cuidado ou de proteção. Tudo acontece de maneira integrada, e a organização do tempo e do espaço deve permitir que o cotidiano ofereça oportunidades de desenvolvimento, de socialização e de interação às crianças, de acordo com suas possibilidades e necessidades. (CAMPOS, 2006, p. 127).

Ademais, antes de iniciar as atividades com as crianças da Educação Infantil, é interessante, também, que o professor conheça as crianças com as quais trabalha, ou seja, saiba sobre a educação familiar das mesmas, a cultura em que estão inseridas e suas condições socioeconômicas, pois estes são fatores que influenciam o seu desenvolvimento e, portanto, refletem no trabalho docente.

Além de levar em consideração esses aspectos externos, é essencial o professor conhecer como ocorre o desenvolvimento do aprendizado nas crianças na Educação Infantil, especificamente em relação à Matemática. Neste contexto, para respeitar essa especificidade, os professores, segundo Lorenzato (2006), precisam levar em consideração doze princípios do pensamento infantil:

- 1) Para que facilite a aprendizagem significativa, é necessária a ação da criança sobre os objetos;
- 2) Os objetos, situações e fenômenos devem ser apresentados um de cada vez às crianças;
- 3) Apresentar de maneiras diferentes o mesmo conceito, por exemplo: utilizar a visão, o tato, audição, a diversidade de vocabulário e de objetos, etc;
- 4) Utilizar-se de exemplos e materiais didáticos que fazem parte do cotidiano e da vivência das crianças;
- 5) Mostrar que a Matemática está presente em diversas atividades que a criança realiza na escola, não apenas no horário determinado para se aprender matemática”;
- 6) Para que ocorra a aprendizagem, é necessário que seja respeitada a hierarquia: os limites de aprendizagem das crianças e a complexidade dos conteúdos matemáticos;
- 7) Retornar ao conhecimento aprendido sempre que possível; utilizar a idéia do espiral;

- 8) Adaptar o ensino à capacidade do aluno;
- 9) Ajudar a criança a transformar suas ações sobre o concreto para representação (abstração reflexiva); Incentivá-la a falar o que fez e depois registrar;
- 10) Propiciar o conflito cognitivo através de exemplos e contra-exemplos, para desempenhar papel importante na aprendizagem da criança;
- 11) Para auxiliar na aprendizagem da matemática, é importante utilizar a decomposição;
- 12) Desenvolver as atividades partindo do mais fácil para chegar ao mais difícil. Primeiramente deve iniciar com poucos objetos, propor situações de uma mesma espécie, utilizar matérias didáticas presentes na vida das crianças e preferencialmente iniciar pelo real, manipulável e concreto.

Levar em consideração estes princípios é importante para que a criança aprenda de forma significativa e para facilitar a exploração de noções de conteúdos para este público. Além disso, para favorecer o aprendizado, os professores de crianças da Educação Infantil precisam valorizar as oportunidades de possibilitar atividades em que haja o belo, lúdico e colorido, ao mesmo tempo, reconhecendo que essa fase é marcada por inúmeras formas de pensar, criar e realizar.

Lorenzato (2006) destaca que as crianças entre quatro e sete anos têm as seguintes características do pensamento intuitivo: questionar os “porquês” das situações que vivem e das coisas que vêem; quando fazem uma representação gráfica, preferem o que não vêem; em relação às noções espaciais, aos poucos, elas conseguirão tomar o objetivo como referência e não apenas seus corpos; não têm facilidade em trabalhar com dois atributos ao mesmo tempo, tais como: tamanho e cor, a percepção visual destaca-se em relação à correspondência um a um. Por exemplo, se a criança ganha três caixas pequenas, e o colega, três grandes, ela poderá concluir que o colega tem mais. Possui, também, dificuldades no aprendizado das noções de tempo (ontem/hoje).

O referido autor ressalta que, para explorar de forma adequada as atividades com as crianças, é necessário que o professor conheça sete processos mentais fundamentais para o aprendizado da criança:

- 1) Correspondência: é o estabelecimento da relação um a um;
- 2) Comparação: possibilita verificar semelhanças e diferenças;
- 3) Classificação: permite dividir em categorias conforme as semelhanças e as diferenças;
- 4) Sequenciação: permite a sucessão de um elemento após outro, sem preocupar-se com a ordem;

- 5) Seriação: permite a ordenação de uma sequência a partir de um determinado critério;
- 6) Inclusão: abrange um conjunto por outro;
- 7) Conservação: ter conhecimento de que a forma ou posição não influem na quantidade.

Tendo o conhecimento desses processos, o professor, ao trabalhar especificamente as noções matemáticas, não pode desenvolvê-las esporadicamente; pelo contrário, é essencial proporcionar muitas atividades no ambiente escolar, por exemplo: através da utilização de materiais diversificados, ao levarem as crianças a refletirem diante de conflitos, estimularem o raciocínio através de jogos e outros.

O desenvolvimento das noções matemáticas não deve estar centralizado apenas nos conhecimentos numéricos, como é comum nas salas de Educação Infantil, além disso, é essencial a exploração dos aspectos geométricos e noções de medidas. Na presente pesquisa defenderemos a importância dos conteúdos geométricos serem trabalhados no decorrer de todo ano e não apenas em determinados dias do ano.

O fato das crianças conviverem com a matemática diariamente, através dos numerais presentes no telefone, no teclado do computador, nas formas representadas nos objetos, etc; o professor terá a oportunidade de partir das situações que elas já vivenciam, para que futuramente, elas consigam interpretar a matemática de forma mais sistematizada.

Naturalmente, na etapa da pré-escola, não se exige o rigor científico dos outros níveis, nem a autonomia de todo o processo, mas, pouco a pouco, a criança deve ir realizando sucessivas aproximações a procedimentos cada vez mais sistemáticos, cada vez mais complexos. (CASTERA, 2004, p. 284).

Nesta perspectiva, Tancredi (2004) também destaca que não se deve priorizar a formalização dos conceitos de Matemática nesta faixa etária, mas se preocupar com a construção de noções básicas através de situações-problema que prezem pela autonomia e interação com os demais colegas.

A breve exposição teve por objetivo denotar o ponto de vista que será defendido na pesquisa: a Educação Matemática é um processo pelo qual a criança passa a participar da experiência social que é própria da sociedade a que pertence, processo no qual a escola tem uma participação fundamental.

Neste sentido, não podemos nos esquivar de discutir a formação de profissionais para a Educação Infantil, destacando os saberes essenciais para desenvolver os conteúdos matemáticos, especificamente os geométricos, na perspectiva da natureza de trabalho a ser realizado com as crianças nessa etapa.

Em suma, é necessário que os professores de Educação Infantil estejam preparados para ampliar as noções que as crianças obtêm em seu cotidiano, além de propiciar a construção de novos conhecimentos e não se preocupar com as formalizações antecipadas, mas valorizar as brincadeiras, os jogos e as situações problemas presentes no cotidiano escolar.

Além disso, o professor precisa ter conhecimento do conteúdo a ser desenvolvido e conseguir trabalhá-lo de maneira significativa com as crianças, da mesma forma em relação aos conceitos matemáticos, especificamente geométricos, que será o foco da presente pesquisa.

CAPÍTULO II

O DESENVOLVIMENTO DAS NOÇÕES MATEMÁTICAS E GEOMÉTRICAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

2.1 Referenciais Curriculares para Educação Infantil

O volume três do Referencial Curricular para Educação Infantil (BRASIL, 1998) destaca que, nesse nível educacional, é essencial o desenvolvimento de atividades matemáticas que não estejam focalizadas na simples repetição ou memorização de conteúdos, mas que, pelo contrário, o ideal é o professor se utilizar de jogos e brincadeiras para trabalhar estes conceitos.

Além disso, no decorrer das atividades, a manipulação de material concreto e a abstração precisam ser desenvolvidas em conjunto e não de forma separada, pois, ao mesmo tempo, o manipulável e o intelectual são essenciais na construção de conceitos pelas crianças.

Os objetivos indicados para o trabalho com as crianças de quatro a seis anos são os seguintes:

Reconhecer e valorizar os números, as operações numéricas, as contagens orais e as noções espaciais como ferramentas necessárias no seu cotidiano;
Comunicar idéias matemáticas, hipóteses, processos utilizados e resultados encontrados em situações-problema relativas a quantidades, espaço físico e medida, utilizando a linguagem oral e a linguagem matemática;
Ter confiança em suas próprias estratégias e na sua capacidade para lidar com situações matemáticas novas, utilizando seus conhecimentos prévios.
(BRASIL, 1998, p. 215).

Diante do que precisa ser explorado, o professor deve levar em consideração em seu planejamento, o que as crianças já conhecem e as experiências delas, além de pensar em novas possibilidades, isto é, proporcionar atividades diferenciadas que ampliem os seus conhecimentos.

A Matemática tem um lugar dentre os eixos que o professor precisa desenvolver no decorrer da Educação Infantil, e conforme consta no seu Referencial Curricular Nacional (BRASIL, 1998, p. 205), os conteúdos matemáticos devem ser organizados em três blocos: “números e sistemas de numeração, grandezas e medidas e espaço e forma”.

O primeiro bloco envolve escrita numérica, contagem e operações matemáticas; o segundo, medidas de volume, comprimento, peso e tempo, utilização de diversos procedimentos para comparar grandezas, usar calendários para marcar o tempo e utilização do

dinheiro em brincadeiras ou em situações-problema. O terceiro bloco apresenta a seguinte proposta para desenvolver a Geometria:

Explicitação e/ou representação da posição de pessoas e objetos, utilizando vocabulário pertinente nos jogos, nas brincadeiras e nas diversas situações nas quais as crianças considerarem necessário essa ação.

Exploração e identificação de propriedades geométricas de objetos e figuras, como formas, tipos de contornos, bidimensionalidade, tridimensionalidade, faces planas, lados retos etc.

Representações bidimensionais e tridimensionais de objetos.

Identificação de pontos de referência para situar-se e deslocar-se no espaço.

Descrição e representação de pequenos percursos e trajetos, observando pontos de referência. (BRASIL, 1998, p. 229).

Ademais, o trabalho com jogos e brincadeiras pode, segundo o RCN (BRASIL, 1998, p. 230), proporcionar a exploração espacial em três âmbitos: “relações espaciais contidas nos objetos, as relações espaciais entre objetos e as relações espaciais nos deslocamentos.”

Ao final, o RCN (BRASIL, 1998) menciona a necessidade de uma avaliação formativa que esteja preocupada em analisar a formação contínua e diária das crianças, não apenas centralizada em atribuir notas ou na classificação das mesmas.

Em âmbito geral, Haddad (1998) faz críticas à forma como o RCN é constituído, pois em muitas partes esse documento se omite ao centralizar-se na apresentação de bases políticas, ideológicas e práticas e ao não apresentar verdadeiros referenciais curriculares à Educação Infantil. A referida autora destaca também que a preocupação contida neste documento é de mostrar uma proposta que ofereça um ponto de partida para o Ensino Fundamental e não priorizar o desenvolvimento da criança no decorrer da Educação Infantil.

Em linhas gerais, os Referenciais trazem orientações aos professores da Educação Infantil, apresentando propostas de como desenvolver os conteúdos juntamente com as crianças, mas, apesar do que é proposto, os educadores não podem perder de vista que têm autonomia para atuar a partir das necessidades de sua turma, porque cada sala tem suas particularidades e diferenças no desenvolvimento das atividades.

2.2 A Matemática na Educação Infantil

A Matemática não tem somente o propósito de desenvolver o raciocínio, mas também o de incentivar o aluno a tomar consciência das suas próprias iniciativas na construção do seu

raciocínio. A Matemática em si é um elemento essencial para uma melhor adaptação à vida atual, pois grande parte das nossas atividades podem ser expressas por resultados numéricos.

[...] desde a escola infantil, as crianças podem perceber que as idéias matemáticas encontram-se inter-relacionadas e que a matemática não está isolada das demais áreas do conhecimento. Assim, as atividades organizadas para o trabalho não deveriam abordar apenas um aspecto da matemática de cada vez, e não poderiam ser uma realização esporádica. (SMOLE, 2000, p. 12).

Neste contexto, as noções e os conceitos matemáticos devem estar presentes cotidianamente nas atividades e brincadeiras que são proporcionadas às crianças da Educação Infantil, levando-se em consideração a sua importância para estruturação do pensamento humano e sua integração na vida social. Neste sentido, “lidar com a Matemática é, antes de tudo, oferecer à criança a oportunidade de agir, e, posteriormente, levá-la a refletir acerca de suas ações: reviver em pensamento os acontecimentos que acabaram de se desenvolver [...]” (CERQUETTI-ABERKANE; BERDONNEAU, 1997, p. 4).

Como afirma Mialaret (1975, p. 22) “estudar Matemática é, essencialmente, aprender a raciocinar e criar o hábito de tomar consciência do raciocínio pessoal realizado.”

No dia-a-dia, as crianças constroem os conceitos matemáticos em diversas situações que elas vivenciam; entretanto, é papel da escola sistematizar os conhecimentos adquiridos de forma espontânea e proporcionar a busca por mais conhecimentos.

Os educadores devem perceber que as crianças pequenas já revelam, aos poucos, que elas possuem capacidades para trabalhar com materiais que exijam a resolução de problemas lógicos ou espaciais.

Neste contexto, Lorenzato (2006) propõe, em princípio, que sejam aproveitados os conhecimentos e habilidades que as crianças possuem, ou seja, que se parta das experiências delas. Posteriormente, o professor precisa desenvolver atividades que possibilitem explorar a matemática em três campos: o espacial, que tem como objetivo auxiliar no estudo da Geometria; o numérico, que ajudará no aprendizado da Aritmética e o de medidas, que possibilita a integração da Geometria com a Aritmética.

Kamii (1987) propõe duas espécies de atividades a partir da teoria de Piaget: os jogos em grupo e a solução de problemas do dia-a-dia. Coloca em evidência as vantagens desses métodos de ensino, pois possibilitam o melhor aprendizado dos conteúdos.

Na perspectiva Vygotskiana, também o aspecto lúdico é considerado fundamental na infância. O jogo é caracterizado como a atividade principal para essa fase educacional, pois “o

jogo dá origem a mudanças qualitativas na psique infantil” (MUKHINA, 1995, p. 155). Além disso, no decorrer da atividade lúdica, a criança representa papéis dos adultos; por exemplo: reproduzem o cotidiano da vida familiar, as atividades de um médico, enfermeiro e outros, ou seja, é através do jogo que a criança terá a oportunidade de compreender melhor a vida social dos adultos.

Mukhina (1995, p. 164), considera que “a atividade lúdica influencia a formação dos processos psíquicos. No jogo, desenvolve-se a atenção ativa e a memória ativa da criança. Enquanto brinca, a criança se concentra melhor e lembra mais coisas [...]”

O desenho também está relacionado ao jogo, porque no momento em que desenha, a criança interpreta um fato que ocorreu; por exemplo: alunos que brincam no parque, as pessoas que caminham na rua etc.

O espaço para a criança vai tomando forma e sendo elaborado de acordo com as explorações que faz do mundo que a rodeia. A própria Geometria, num primeiro momento, pode ser vista como imagens que se percebem através dos movimentos, portanto, partindo do reconhecimento do corpo.

Dessa forma, para a Matemática, a valorização das brincadeiras infantis significa a conquista de um forte aliado nos processos de construção e expressão do conhecimento e permite, ao observador atento, interpretar as sensações, os avanços e as dificuldades que cada criança tem na construção e expressão do seu saber. “Ao brincar, a criança pensa, reflete e organiza-se intensamente para aprender aquilo que ela quer, que precisa, que necessita e que está no momento de aprender.”(SMOLE, 2000, p. 123).

Enquanto brinca, a criança pode ser incentivada a realizar comparação de quantidades, contagem, perceber intervalos numéricos, isto é, iniciar a aprendizagem de conteúdos relacionados ao desenvolvimento do pensar aritmético. Como assinalam (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2000, p. 16) “[...] brincar é uma oportunidade para perceber distâncias, desenvolver noções de velocidade, duração, tempo, força, altura e fazer estimativas envolvendo todas as grandezas.”

Brincadeiras como a “dança de cadeiras”, “pato, pato, ganso¹”, “lenço atrás²” ou “ovo choco³” envolvem quantificação e ordenação de objetos. A hora do lanche, por exemplo, é

¹ As crianças sentam em um círculo. Uma criança é escolhida como líder e dá a volta no círculo, batendo de leve na cabeça de cada um dos jogadores e falando: “Pato, Pato etc”, até dizer: “Ganso”. A criança que foi chamada de Ganso deverá correr atrás do líder, que deverá percorrer todo o círculo e sentar no lugar em que o “ganso” estava.

² As crianças deverão sentar na roda. Quem estiver segurando o lenço corre ao redor da roda, depois deixará o lenço cair atrás de alguém da roda. Este deverá perceber, pegar o lenço e correr atrás de quem jogou antes que este sente no seu lugar. Se conseguir pegá-lo, ele será o próximo a jogar o lenço, se não conseguir quem jogou o lenço continuará segurando o lenço para jogar atrás de outra pessoa.

uma grande oportunidade para solucionar o problema de divisão dos alimentos, pois, conforme a criança distribui, ela poderá refletir a quantidade que deverá oferecer a cada colega.

As brincadeiras devem conter um objetivo a ser alcançado e permitir que as crianças usem estratégias, estabeleçam planos, descubram possibilidades, ou seja, a brincadeira é permeada por diversas situações-problema. Ademais, como afirma Lerner (2005, p. 134) “Além de devolver às crianças a possibilidade de elaborar respostas para os problemas colocados pelos outros, devemos restituir-lhes o direito de formular novas perguntas.”

Kishimoto (1998) afirma que muitos autores, tais como: Piaget, Vygotski e Bruner, enfatizam o quanto é importante a utilização dos jogos para ajudar as crianças a expressarem o seu imaginário, apropriarem conhecimentos e aprenderem regras.

Mas, após a realização das brincadeiras, é fundamental que o professor realize algum tipo de conversa ou registro sobre a atividade realizada, o que permite às crianças estabelecerem relações entre as noções informais e as noções matemáticas envolvidas na brincadeira. É também nessa hora que se pode observar se os alunos utilizam conceitos que se expressam através da linguagem, como mais, menos, longe, perto, rápido e lento.

Portanto, além da escola trabalhar com atividades matemáticas concretas e manipuláveis, deve-se cuidar para que a reflexão e o registro estejam presentes no decorrer do processo aprendizagem, pois o trabalho apenas com o “concreto” não garante um efetivo aprendizado das crianças. Para Nacarato (2004-2005, p. 5), “nenhum material didático – manipulável ou de outra natureza – constitui a salvação para a melhoria do ensino de Matemática. Sua eficácia ou não dependerá da forma como o mesmo for utilizado.”

Para Spinillo e Magina (2004, p. 12),

[...] é importante criar situações que levem a criança a desenvolver ações físicas e mentais, e que promovam a reflexão sobre essas ações, descobrindo as propriedades lógicas subjacentes à situação. A mera presença de objetos e sua manipulação são insuficientes para garantir a compreensão matemática.

Ao mesmo tempo, ressaltamos que não é necessário apresentar os conhecimentos matemáticos de modo formal para as crianças pequenas, mas sim permitir que elas vivenciem situações que respeitem o tempo de aprendizado delas.

³ Nesta brincadeira, assim como nas demais, as crianças sentam-se em círculo enquanto uma delas corre ao redor cantando a música “ovo choco, está rachado... lencinho branco, caído no chão, posso correr?”, em seguida, joga-se o lenço em uma das crianças sentadas e ela terá que correr atrás de quem jogou.

Podemos dizer que há um consenso entre os autores que estudam o desenvolvimento infantil a respeito do papel do lúdico na infância. Sendo assim, uma das maneiras para que as crianças aprendam os conteúdos matemáticos, de forma mais significativa e prazerosa, é através dos jogos. Por isso, os educadores podem se convencer, cada vez mais, do quanto os jogos e as brincadeiras ajudam as crianças a se desenvolverem muito mais em todas as áreas de conhecimento, pois é durante a brincadeira que é ampliada sua capacidade corporal e intelectual, sua consciência do outro, a percepção do espaço que a cerca e de como pode explorá-lo.

Na Educação Infantil, não deve existir a preocupação com a compreensão formal dos conteúdos e sim com a construção de idéias básicas que favoreçam o aprendizado futuro e a resolução de situações-problema.

Segundo Vygotsky (1991 apud FAINGUELERNT, 1999, p. 30), “o aprendizado da criança começa muito antes de ela frequentar a escola; qualquer que seja a situação escolar com a qual a criança se defronte.”

Posteriormente, quando a criança ingressa na escola, é essencial a intervenção do professor no seu aprendizado, além da constante interação social das crianças com os demais membros, para contribuir no seu desenvolvimento.

Neste contexto, Tancredi (2004, p. 43) afirma que “os conceitos de Matemática precisam ser construídos pelos alunos de forma ativa, num processo contínuo de construção-reconstrução em que a interação com os colegas, os amigos e os adultos ocupa um lugar relevante.”

É neste sentido que se coloca a importância de trabalhar com as crianças a partir de situações-problema. A resolução de problemas que simulem a realidade é necessária para quem se inicia na arte de resolver problemas para crianças não leitoras. Uma das maneiras mais simples de apresentação e formulação de problemas, numéricos ou não, a partir de gravuras. As questões são formuladas de modo que as crianças precisam ler as informações contidas na figura e selecionar aquelas necessárias para responder às problematizações.

Há muitas outras oportunidades para a criança construir, inventar e resolver situações-problema, tais como: arrumação da sala, controle de empréstimos de livros, distribuição de materiais, etc. É essencial a experiência das crianças nas ações físicas e mentais sobre os objetos, pois, segundo Piaget, “estimulando coisas, rolando-as, atirando-as, puxando-as, balançando-as, soprando-as, equilibrando-as, a criança pode observar como os objetos reagem às suas próprias ações.” (KAMII, 1991, p. 71).

Em geral, no decorrer do desenvolvimento das atividades na Educação Infantil, as crianças nem sempre são estimuladas a pensarem de forma autônoma e cooperativa, baseando-se as atividades apenas na lista de exercícios mecânicos e preocupando-se apenas com as respostas corretas. Kamii (1987, p. 41) define também que “a tarefa do professor é a de encorajar o pensamento espontâneo da criança, o que é muito difícil porque a maioria de nós foi treinada para obter das crianças a produção de respostas ‘certas’.”

É importante destacar que, para a autora, as atividades devem ocasionar “perturbação” nas crianças, ou seja, proporcionar desafios, para poderem acionar o aspecto dinâmico das estruturas mentais, na seqüência, na construção e reconstrução dos conteúdos. Desta forma, a partir dos desafios que o meio coloca, a criança conseguirá desenvolver uma nova assimilação e, posteriormente, chegará à acomodação do novo conhecimento.

Na perspectiva Piagetina, o aprendizado da Matemática envolve dois tipos de conhecimentos: o físico e o lógico-matemático. É necessário que a criança perceba e construa estes conhecimentos para aprender os conceitos matemáticos.

O conhecimento físico é considerado aquele em que percebemos a realidade externa dos objetos, ou seja, aquilo que reconhecemos através da observação. Por exemplo, a cor e o peso de uma caixa são exemplos de propriedades físicas que estão nos objetos na realidade externa. Em contrapartida, quando temos contato com uma caixa azul escuro e outra azul claro, e observamos a diferença, esta diferença de gradação é um exemplo de pensamento lógico matemático. Já o conhecimento social é marcado por uma natureza totalmente arbitrária, porque são convenções estabelecidas pelas pessoas. As crianças têm a possibilidade de descobrir os conhecimento físico através de atividades simples, tais como: recortar, colar, jogar bola, equilibrar objetos, modelagem, pesar objetos em balança, andar de patins, entre tantas.

Para Piaget, o conhecimento lógico-matemático é constituído pelas crianças através da coordenação de suas ações sobre os objetos e de forma autônoma e não apenas a partir de conteúdos que lhe são transmitidos. “[...] não há substituto para o pensamento próprio de cada um porque o conhecimento é construído internamente e o desenvolvimento do conhecimento de cada criança ocorre em um contexto social.” (KAMII e JOSEPH, 1995, p. 78).

Quando a criança realiza as atividades, ela cria condições para o desenvolvimento de sua infra-estrutura mental, possibilita a construção dos conhecimentos físicos, lógicos matemáticos e sociais, conforme destaca a teoria piagetiana de desenvolvimento cognitivo.

Assim sendo, “a criança deve escolher espontaneamente as suas atividades em observância as suas necessidades, aos desequilíbrios momentâneos por que esteja passando, na tentativa de suprir necessidades, de superar seus interesses”. (ANGOTTI, 2002, p. 80).

Além do mais, é essencial que a criança experimente a atividade de maneira intensa, de forma a descobrir, construir e adquirir novos conhecimentos, respeitando-se o seu ritmo de desenvolvimento, seus potenciais e a realidade em que convive.

Apesar de muitos autores defenderem que Piaget não se preocupava com a interação social para o desenvolvimento do aprendizado, primeiramente temos que ressaltar que o foco dos seus estudos era a “equilibração das estruturas cognoscitivas”, mas, mesmo assim, Piaget (1996 apud LENER, 2005, p. 101) “afirma que a cooperação entre as crianças é tão importante para o progresso do conhecimento como a ação dos adultos e que as situações de discussão entre pares, por permitir um verdadeiro intercâmbio de pontos de vista [...]”

Nesta perspectiva, é importante que os educadores, adquiram a consciência de que a criança deve ser vista como alguém que tem idéias próprias, sentimentos, vontades e que precisa ter possibilidade de desenvolver suas diferentes competências cognitivas. Por outro lado, devem também ter clareza de que a criança pertence a uma determinada cultura e seu desenvolvimento depende de atividades mediadoras, que criem condições para que tal desenvolvimento se efetive. Dessa forma, as atividades exercidas pela escola são fundamentais, desde cedo, para a iniciação das crianças no pensamento matemático.

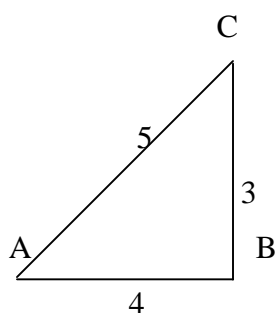
2.3 As Origens da Geometria

Analisando como a Matemática se desenvolveu, percebe-se que em sua fase inicial, ela tinha objetivo puramente prático, ou seja, ela foi sendo construída conforme as necessidades práticas da comunidade. O Egito (cerca de 600 a.C), com grande extensão cortada pelo rio Nilo, desenvolveu-se passando a construir represas e edifícios e buscando incrementar a agricultura, viabilizando locais para armazenagem de produtos, necessitava utilizar-se de obras de engenharia, o que implicava necessidade do conhecimento geométrico. A Mesopotâmia, localizada entre os rios Tigre e Eufrates, também, prosperava e não podia prescindir do pensamento geométrico para apoiar o seu desenvolvimento.

Para Karlson (1961), etimologicamente, geometria significa a "medida da terra" o que tem a ver com as enchentes do Rio Nilo que destruíam os limites das terras e colocavam o imperativo do cálculo geométrico para reorganização das divisas, conforme se pode constatar na História da Matemática. Os primeiros matemáticos foram, portanto, homens práticos,

agricultores, carpinteiros e construtores que, através de tentativas, método de erros e acertos, conseguiram um grande progresso na suposta exatidão da matemática, principalmente na geometria. Esses poucos exemplos ilustram como se deu a evolução da Geometria. Aliás, vivemos muito mais num mundo geométrico do que num mundo aritmético ou algébrico.

O referido autor relata um episódio muito comum no cotidiano dos pedreiros: a necessidade de colocar uma casa no esquadro, conhecidas as divisas do terreno. Eles valem-se, na maioria das vezes, sem ter conhecimento matemático formal do fato, de um recurso análogo ao que se segue. Se tomarmos 3 varas de comprimento respectivamente 3, 4 e 5 jardas (equivale 0,8 a 0,9 m, não sendo uma medida precisa) e juntarmos, como mostra a figura, verificamos que o ângulo B é um ângulo reto.



Ninguém pensaria que tal fato acontecesse. Parece ter sido descoberto há cerca de cinco mil anos, mais ou menos, por acaso. Não se sabe até que ponto os egípcios instruídos pensaram matematicamente, tentando encontrar uma explicação para este fato, mas certamente os viajantes gregos que visitavam o Egito pensavam que era uma coisa altamente misteriosa e intrigante. Desta forma, os gregos viajantes iam embora pensando nas razões de 3, 4 e 5. Os filósofos gregos não se preocupavam com a aplicação prática como os egípcios, mas procuraram estabelecer a seguinte relação entre o comprimento dos lados de um triângulo retângulo: “o quadrado da hipotenusa é igual a soma dos catetos”.

Mas tudo isto levou tempo. A grande pirâmide foi construída no ano de 3900 a.C. segundo regras baseadas na experiência prática: o sistema de Euclides não apareceu senão 3600 anos depois. Euclides foi quem sistematizou a Geometria existente em um sistema lógico-dedutivo.

Segundo Karlson (1961), a Matemática não avançou rapidamente. Obedeceu a um processo de construção por vezes tortuoso, não-linear e permeado pelos ditames da prática social. Pensando nisso, não há como se falar em construtivismo no estudo da Geometria se a

criança parte da coisa pronta, definida, se não se considera o histórico da evolução do pensamento geométrico e não se permite minimamente o seu resgate por parte dela.

Conforme foi apresentado anteriormente, o conhecimento geométrico foi organizado conforme o povo tinha necessidade de demarcar terras, realizar construções e outras atividades; foi, posteriormente, sistematizado por Euclides, por volta do século II a. C, e apenas no século XVII surgiu a Geometria projetiva, por último, no século XX, a topológica.

Entretanto, no decorrer da aprendizagem dos conceitos geométricos, a ordem desenvolvida para as crianças é inversa daquela presente na história; elas iniciam o processo de percepção espacial através da topologia, ou seja, têm a noção de contorno, diferenciação de figuras fechadas e abertas, etc.

Portanto, o primeiro contato das crianças com o mundo é de ordem espacial e não de ordem quantitativa. Para Lorenzato (2006), a criança inicia o processo de construção espacial a partir do próprio corpo, por meio de gestos, deslocamentos, percebendo as noções de perto, longe, fora e outras.

2.4 O que a Geometria Estuda: As Noções Trabalhadas Nesse Campo de Conhecimento.

No decorrer deste tópico, além de voltarmos o olhar para a Geometria empírica, precisamos levar em consideração que ela estuda também o espaço considerado ideal que contém “objetos teóricos”, pois a Geometria não está apenas relacionada aos conhecimentos espaciais que proporcionam resolver problemas do espaço físico e de natureza empírica.

Para Parzysz (2006), as Geometrias são classificadas em: Geometrias não axiomáticas e Geometrias axiomáticas. As primeiras são divididas em dois tipos de Geometria: concreta (G0) e espaço-gráfica (G1). As Geometrias axiomáticas são divididas em dois tipos: proto-axiomática (G2) e axiomática (G3). Quando se parte do “concreto” (G0), considera-se que ainda não é geometria, porque os objetos são realizações materiais contendo as características, tais como: cor, tamanho, etc.

Parzysz classifica o ensino de Geometria em dois pólos importantes. O pólo visto, no qual o aluno representa o objeto tal como ele vê, ou seja, envolve a Geometria não-axiomática, na qual os objetos são concretos e as relações perceptivas. O pólo sabido consegue representar as propriedades que considera importantes dos objetos, sem fazer adaptações, ou seja, constituído pela Geometria axiomática, na qual os objetos são teóricos e as validações dedutivas.

Para Pires, Curi e Campos (2000), o sujeito evolui em relação a esses dois pólos dependendo da idade e dos conhecimentos que possui.

Duval (1993 apud FAINGUELERNT, 1999, p. 54) considera que a Geometria abrange três tipos de processos cognitivos:

Processo de visualização com respeito à representação espacial;
 Processo de construção através de ferramentas (régua, compasso, esquadros e softwares;
 Processo de raciocínio, o que é básico para ser demonstrado e comprovado (teoremas, axiomas e definições).

Nesta perspectiva, Machado (1990, p. 141) considera que o ensino da Geometria deve integrar quatro faces de conhecimento: percepção, construção, representação e concepção, contrapondo-se a simples aprendizagem do empírico para a direta sistematização euclidiana. “Qualquer que seja o nível considerado, é fundamental o estabelecimento de articulação consistente entre as atividades perceptivas e os momentos de concepção, das inter-relações entre o conhecimento empírico e a sua sistematização.” Mas, infelizmente, o ensino atual de Matemática, especificamente o da Geometria, no Ensino Fundamental e Médio tem se caracterizado por uma mera aplicação de técnicas operatórias e de fórmulas ou, às vezes, se torna um conteúdo negligenciado por muitos professores.

Para Alarcón (1978 apud GÁLVEZ, 1996, p. 250),

o ensino da Geometria, em nossas escolas primárias, se reduz a fazer com que nossos estudantes memorizem os nomes das figuras, os mapas geométricos e as fórmulas que servem para calcular áreas e volumes [...]

Nacarato e Passos (2003) indicam que muitos fatores contribuíram para o abandono do ensino de Geometria, sendo dois deles a reforma do Ensino, advinda com o Movimento da Matemática Moderna e o despreparo do professor com relação ao desenvolvimento de conceitos geométricos.

Apesar da ausência do trabalho com a Geometria na Educação Infantil, Nacarato (2000) enfatiza a necessidade de a criança, desde a pré-escola, explorar os sólidos geométricos na construção de brinquedos ou maquetes. Ou seja, o ensino de Geometria para as crianças pequenas deveria ter um caráter mais exploratório e de produção de sentidos e significados, sem preocupação com formalizações.

Neste contexto, a utilização de objetos concretos precisa estar presente não apenas no início do desenvolvimento das atividades, mas no decorrer do processo de aprendizagem, pois a Geometria é marcada por um trabalho com sólidos, curvas, superfícies, etc.

Em contrapartida, para Miguel (1986, p. 69), é importante destacar que o desenvolvimento da Geometria não deve estar limitado à exploração tátil, visual ou auditiva. Muito mais do que a simples exploração dos sentidos e manipulação de objetos, é essencial uma abordagem “conceitual-construtivista”, ou seja, “(...) quando os conceitos e as construções tornam-se a base do trabalho de exploração ativa dos objetos reais, funcionando como retificadores de erros decorrentes da mera avaliação perceptiva [...]”.

Nada deve ser ensinado, a criança deve ser incentivada a explorar o espaço onde vive e, embora a manipulação de objetos não seja suficiente para garantir a aprendizagem, ela deve estar presente, lembrando sempre que a efetiva aprendizagem se dá pelas ações mentais que a criança realiza quando compara, distingue, separa, monta, etc. (LORENZATO, 2006, p. 44).

Outro aspecto peculiar do ensino da Geometria está na ambigüidade do papel das representações gráficas porque elas também são, ao mesmo tempo, objetos reais e teóricos. O desenho é uma representação gráfica de um objeto matemático. A figura geométrica já é um objeto matemático ideal, isto é, uma criação mental do espírito. (PIRES; CURI; CAMPOS, 2000, p. 36).

Duval (1995 apud ALMOULOU, 2003) apresenta quatro maneiras distintas de apreensões das figuras:

- *seqüencial*: reproduzir uma figura por meio de tarefas de descrição e/ou construção;
- *perceptiva*: interpretar as formas da figura em uma situação geométrica, tendo a possibilidade de deduzir características inclusas na figura;
- *discursiva*: interpretar e extrair elementos da figura geométrica, a partir do enunciado, considerando a rede semântica de propriedades inerentes ao objeto;
- *operatória*: por meio da reorganização perceptiva, a figura pode se apresentar com modificações possíveis e novas formas de apresentação.

As crianças da Educação Infantil podem aprender as figuras a partir das formas, seqüencial e perceptiva; o professor deve explorar principalmente no que diz respeito às características das figuras.

Smole, Diniz e Cândido (2003) propõem que atividades não estejam voltadas apenas para o desenvolvimento de noções geométricas propriamente ditas, mas devem contemplar os

eixos: a organização do esquema corporal e a orientação e percepção espacial, sendo que cada um deles têm metas a serem alcançadas. Por exemplo, a organização do esquema corporal possibilitará: orientar o corpo no espaço; reconhecer o próprio corpo e o seu tamanho; possibilitar a coordenação viso-motora e aprender as diferenças entre direita e esquerda, atrás e frente, etc. Em relação à organização do espaço é possível: perceber as figuras em diferentes posições no espaço, desenvolver noção de direção no espaço e medidas e explorar as definições de longe, perto, em cima, embaixo e outras. Por último, em noções geométricas, devem-se ter os seguintes objetivos: identificar as características das figuras, desenhar e comparar as figuras geométricas, descrever e classificar os sólidos geométricos, nomear figuras, perceber que os triângulos e quadrados e retângulos podem ser faces de alguns sólidos.

No dia-a-dia, é essencial possuímos o conhecimento básico das figuras geométricas para conseguirmos perceber o quanto elas estão presentes na natureza, no ambiente em que vivemos, além de nos ajudar na orientação do espaço.

Conforme destaca Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999, p. 71), “As primeiras experiências das crianças são geométricas e espaciais, ao tentarem compreender o mundo que as rodeia, ao distinguirem um objeto do outro e ao descobrirem o grau de proximidade de um dado objeto”. Em outros termos, desde crianças, as nossas interações com o meio, primeiramente, se fundamentam em experiências espaciais e, posteriormente, desenvolvemos a linguagem e outros estilos.

Deguire (1994, p. 73) defende que a Geometria favorece “ensinar a resolver problemas e ensinar para resolver problemas”, isto é, o “ensinar a resolver problemas” inclui refletir sobre as formas de resolução e o “ensinar para resolver problemas” envolve ensinar o conteúdo de maneira significativa, além de favorecer a utilização em outras situações.

É importante as crianças utilizarem os pés, palmos e outros recursos para medição, pois, desta forma, possibilita a reconstrução histórica desse conceito, ou seja, como isso era visto antigamente por determinadas civilizações, levando-a a perceber o que é constante quando se trata de medir, seja no caso do peso, do comprimento ou do volume.

Além disso, a Geometria propicia o desenvolvimento das seguintes capacidades: manipulação de objetos geométricos, visualização, construção, medição, comunicação, compreensão dos invariantes numa figura e organização lógica do pensamento matemático.

Com relação à generalidade e à abstração de conceitos geométricos, Pais (1996 apud NACARATO; PASSOS, 2003, p. 43) enfatiza que “eles são construídos lentamente em um

processo dialético envolvendo a influência do mundo físico e uma reflexão intelectual sobre o mundo”.

No ambiente escolar, normalmente, nos preocupamos, antecipadamente, em oferecer às crianças atividades que envolvam o plano, para, posteriormente, apresentarmos o espacial. No entanto, as crianças da Educação Infantil deveriam ser estimuladas a ter contato com os objetos, na forma como eles se apresentam na realidade, ou seja, na forma tridimensional, como os cubos, bonecos, bolas etc. seguidos das figuras bidimensionais. Os objetos tridimensionais fazem parte do espaço em que a criança vive e sua exploração facilitará na compreensão posterior da representação no plano.

Além disso, é essencial a exploração espacial em três perspectivas: as relações espaciais contidas nos objetos, as relações espaciais entre os objetos e as relações espaciais nos deslocamentos, pois as crianças da Educação Infantil, primeiramente, percebem o espaço ao seu redor, posteriormente, analisam objetos e formas, por último conseguem organizar o seu deslocamento.

Os conceitos geométricos, segundo Miguel, Miorim (1986), não devem ser desenvolvidos em uma única ordem, partindo-se da definição de reta para chegar aos objetos tridimensionais. Pelo contrário, os conceitos devem estar relacionados quando forem ensinados, além disso, na Educação Infantil devem-se trabalhar as idéias relacionadas aos conceitos geométricos antes de haver a formalização.

Para Fonseca (2001, p. 27), “a construção do espaço e a percepção das formas se iniciam muito cedo, quando a criança percebe o espaço a partir de seu próprio corpo”. Por isto, tendo em vista que o espaço é tridimensional, o correto é a Geometria ser iniciada pela observação desse espaço. Além disso, “o ensino de Geometria deve contribuir para ampliar e sistematizar o conhecimento espontâneo que a criança tem do espaço em que vive”. (FONSECA, 2001, p. 47).

[...] as figuras planas são idealizações, já que elas não possuem espessura; portanto, o que as crianças podem perceber são representações dessas formas. Com base apenas na percepção é difícil para uma criança conceber um ponto (que não tem dimensão) ou uma reta (que só tem comprimento), pois esses entes não fazem parte do seu espaço sensível. (FONSECA, 2001, p. 46).

Portanto, desde pequenas, as crianças começam a explorar o espaço onde vivem conforme têm curiosidades e sentem necessidade de construírem, aos poucos, uma competência geométrica.

Levando-se em consideração a afirmação acima, é necessário que o professor, ao proporcionar aos alunos atividades relacionadas à Geometria, respeite o nível cognitivo em que o aluno se encontra, de modo a propiciar o avanço nos diferentes níveis.

2.5 O Desenvolvimento do Pensamento Geométrico na Infância

Um dos objetivos da Geometria na Educação Infantil é desenvolver o pensamento geométrico desde a mais tenra idade, partindo-se de experiências e atividades condizentes com a faixa etária.

A percepção do espaço passa por três etapas, segundo Smole, Diniz e Cândido (2003):

- Vivido: envolve movimento, deslocamento no espaço físico;
- Percebido: para recordar-se dele, não é necessário mais a experimentação física;
- Concebido: conseguir fazer relações espaciais apenas por meio das representações.

Nesta perspectiva, “a abordagem da Geometria na Escola Infantil não deve estar restrita a tarefas de nomear figuras, mas fundamentalmente voltada para o desenvolvimento das competências espaciais das crianças”. (SMOLE, DINIZ; CÂNDIDO, 2003, p. 16).

Além disso, para pensar Geometria, é necessário contemplar: “1. A organização do esquema corporal; 2. A orientação e percepção espacial; 3. Desenvolvimento de noções geométricas propriamente ditas”. (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2003, p. 17).

Os dois primeiros favorecem: orientação e movimentação no espaço, lateralidade, evolução do esquema corporal, etc. O último possibilita perceber propriedades simples (diferenças e tamanhos) nos objetos.

Segundo Nacarato e Passos (2003, p. 78), a visualização e a representação são essenciais para formação do pensamento geométrico; principalmente a visualização é necessária para percepção do espaço. “A visualização pode ser considerada como a habilidade de pensar, em termos de imagens mentais (representação mental de um objeto ou de uma expressão), naquilo que não está ante os olhos, no momento da ação do sujeito sobre o objeto”. Em contrapartida, “o significado filosófico de representação, conforme o dicionário Aurélio, é o conteúdo concreto aprendido pelos sentidos, pela imaginação, pela memória ou pelo pensamento”. (NACARATO E PASSOS, 2003, p. 78).

[...] o desenvolvimento infantil é, em um determinado período da infância, essencialmente espacial. A criança primeiro encontra com o mundo e dele faz explorações para posterior e progressivamente, ir criando formas de representação desse mundo: imagens, desenhos, linguagem verbal. (SMOLE, 2000, p. 105).

Smole (2000) defende que, aos poucos, a criança desenvolve a noção de espaço, para depois conseguir mover-se nele e organizá-lo. É importante que sejam exploradas atividades envolvendo estas noções no decorrer da semana e de todo ano letivo.

O casal Van Hiele⁴, buscou explicar o desenvolvimento do pensamento geométrico através de cinco níveis: visualização (a criança apenas consegue compreender as figuras através da aparência), análises (a criança já consegue reconhecer propriedades dos objetos), dedução informal (o aprendiz realiza análises através de deduções), dedução (o aprendiz domina o processo dedutivo) e rigor (o aprendiz relaciona sistemas e teoremas). Ou seja, esse casal defende uma teoria que explica a existência de níveis de pensamento e fases de aprendizado. No primeiro nível, a criança pode reproduzir uma figura geométrica (quadrado-retângulo), entretanto, não repara nas características dos seus lados. Já no segundo nível, as crianças percebem que as figuras são formadas por parte, e, por exemplo, o quadrado é constituído por lados iguais.

Nesta perspectiva, é necessário respeitar essa sequência, porque, segundo Van Hiele, não é possível conquistar um nível posterior sem ter se submetido a um anterior, os objetos vão se tornando explícitos conforme vai avançado de nível. Além disso, o professor deve tomar cuidado para trabalhar os conteúdos e utilizar vocabulário no nível do aluno. O avanço dependerá mais dos métodos para ensinar do que em relação à maturação biológica.

Smole, Diniz e Cândido (2003) destacam que as crianças de Educação Infantil estão no nível da visualização, segundo o modelo elaborado pelos Van Hiele, pois apenas percebem o espaço em torno deles. A escola é responsável por possibilitar que a criança avance nos níveis.

As crianças da Educação Infantil situam-se no nível do reconhecer os objetos ao seu redor, além de que as suas capacidades desenvolvem-se desde a visual à de aplicação, isto é, quando a criança é capaz de dizer que a figura que extraiu de um conjunto de figuras é a mesma vista desenhada sobre um cartão, ela manifesta a sua capacidade visual.

⁴ Casal de holandeses que fizeram um estudo por conta do baixo rendimento e da dificuldade do ensino das noções geométricas nas escolas.

Neste sentido, a intervenção pedagógica, pensada para facilitar o desenvolvimento da percepção do espaço necessita que a criança não apenas observe ou visualize uma determinada figura geométrica, mas manipule e construa o objeto.

Segundo Fainguelernt (1999), a criança constrói o espaço sensório-motor quando passa a desenvolver a percepção e a motricidade; e a exploração permite a abstração de certos aspectos topológicos do espaço. Já na representação, consegue evocar os objetos em sua ausência.

Para tanto, o professor precisa ter clareza do que significa a percepção do espaço. Nesse âmbito, Smole, Diniz e Cândido (2003), consideram que as seguintes habilidades auxiliam na organização e a percepção do espaço:

1. Coordenação motora visual: conseguir coordenar a visão com o deslocamento do corpo.
2. Memória visual: lembrar de um objeto que não está mais à vista.
3. Percepção de figuras planas: em meio a um quadro de estímulos visuais, conseguir localizar uma figura específica.
4. Constância perceptiva ou constância de forma e tamanho: perceber propriedades que não variam em um determinado objeto mesmo ocorrendo uma variação na impressão visual.
5. Percepção de relações espaciais: conseguir verificar em relação a si próprio, dois ou mais objetos.
6. Discriminação visual: conseguir distinguir as semelhanças e diferenças existentes entre objetos.

Nesta perspectiva é que os professores precisam iniciar o desenvolvimento dessas habilidades no período em que as crianças se encontram na Educação Infantil, pois é esse o momento propício em que “a criança aperfeiçoa sua capacidade de se orientar no espaço e no tempo no que diz respeito às propriedades externas e às relações dos objetos e dos fenômenos.” (MUKHINA, 1995, p. 243).

2.6 A Geometria na Educação Infantil

Desde o início da Educação Infantil, as crianças precisam experimentar situações nas quais seja proporcionada a busca pela resolução de conhecimentos de localização e orientação.

Segundo Panizza (2006), a princípio a criança tem o seu próprio corpo como referência; esta fase é considerada egocêntrica, mas, no decorrer da Educação Infantil, ela começa a perceber que é um objeto a mais entre tantos outros, iniciando o conhecimento de sua localização no espaço.

A Geometria pode ser considerada a parte mais intuitiva da Matemática e presente na realidade, ao mesmo tempo em que ela é considerada uma disciplina marcada por muitas deduções e abstrações para o aprendizado das crianças pequenas. Essa relação envolvendo o concreto (espaço ao nosso redor) e o abstrato quando são trabalhadas de forma separada, pode ocasionar dificuldades de aprendizagem e a criança não conseguirá perceber as propriedades que definem as figuras planas e os objetos tridimensionais.

É complicado para a criança compreender que um objeto concreto pode ser representado em um papel ou mesmo na tela do computador, mas uma das melhores formas de facilitar esse aprendizado é através do desenvolvimento concomitante dos dois.

Smole, Diniz e Cândido (2000) defendem que a Geometria é o eixo dos conteúdos matemáticos que mais pode ser explorado através de brincadeiras, pois está presente nas atividades que envolvem discriminação e memória visual, relacionadas às noções de direção, espaço, etc. No início do aprendizado da geometria, a criança precisa de um ambiente real para interação. Posteriormente, não será necessário mais o “concreto”, pois o ambiente geométrico adquire um significado mais amplo.

Em seguida, trataremos do conceito de Geometria a partir da visão de diversos autores, com o objetivo de mostrar a importância do desenvolvimento dos conceitos geométricos desde a mais tenra idade.

De acordo com Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999, p. 67), “A Geometria é essencialmente um meio para a criança conhecer o espaço em que se move, pelo que se torna importante promover a aprendizagem baseada na experimentação e na manipulação”. Bishop (1983 apud NACARATO; PASSOS, 2003, p. 84) também considera “a Geometria como a Matemática do espaço”, o qual precisa ser interpretado com a ajuda do educador.

Como destaca Pavanello (1989, p. 182),

A Geometria apresentando-se como um campo profícuo para o desenvolvimento da capacidade de abstrair, generalizar, projetar, transcender o que é imediatamente sensível – que é um dos objetivos do Ensino de Matemática – oferecendo condições para que os níveis sucessivos de abstração possam ser alcançados.

Segundo Smole, Diniz e Cândido (2003, p. 25), “A geometria vai muito além das figuras e formas, pois está relacionada ao desenvolvimento e ao controle do próprio corpo da criança, à percepção do espaço que a rodeia e ao desenvolvimento de sua competência espacial.”

Miguel (1986, p. 66) define:

A Geometria é o estudo das propriedades dos objetos e das transformações a que estes podem ser submetidos – desde as transformações mais simples, que alteram apenas a posição de um objeto, às mais complexas, que destroem a sua forma até descaracterizá-lo por completo.

Diante das diversas opiniões dos autores mencionados acima, pode-se perceber o quanto a Geometria contribui para a formação dos educandos, pois prepara desde noções básicas do espaço e conhecimento do próprio corpo até noções mais complexas dos objetos e de suas representações.

É necessário destacar que experiências intuitivas são relevantes para a reconstrução do conhecimento sistematizado da geometria, significativo para o domínio da Matemática, visto que estas se baseiam em visualização, linguagem e habilidade gráfica. Portanto, cabe à escola efetivar a consecução de propostas que ressaltem esse conhecimento, considerando as experiências intuitivas dos alunos. (ARAÚJO, 1994).

Além disso, Miguel e Miorim (1986) destacam que, para aprendermos conceitos geométricos, precisamos desenvolver relações perceptivas, além do raciocínio lógico. No entanto, muitos professores não percebem essas exigências, por não terem obtido uma formação adequada, que atendesse às necessidades da prática docente e que considerasse a importância de desenvolver o trabalho com figuras geométricas e a exploração espacial assim como os demais conteúdos matemáticos, principalmente na Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental.

Entretanto, a Geometria é essencial no decorrer do processo de aprendizagem do indivíduo, conforme destaca Fonseca (2001, p. 115),

[...] uma contribuição para a formação humana, na medida em que, acatando demandas sociais e influências culturais, provém o sujeito de critérios e estratégias para organizar e/ou compreender modos diversos de organização do espaço. E esse é um argumento que julgamos fundamental para responder à questão: por que ensinar geometria?

No geral, predomina, na abordagem metodológica em Matemática, a preocupação com o desenvolvimento precoce de uma linguagem simbólica que, embora permita sintetizar raciocínios, não possibilita aos alunos e professores perceberem a Geometria como um processo em construção. Isso traz consequências para a forma de difusão do pensamento geométrico, para a organização dos programas de ensino e os programas de formação de professores. Por isto, é essencial saber que existem dimensões no trabalho com a Geometria. Usiskin (1994, p. 35) considera estas quatro como essenciais:

Geometria como visualização, construção e medida de figuras (a dimensão medida-visualização);
 Geometria como estudo do mundo real, físico (a dimensão mundo real-físico);
 Geometria como veículo para representar outros conceitos matemáticos (a dimensão representação);
 Geometria como um exemplo de sistema matemático (a dimensão suporte matemático).

As atividades geométricas, quando desenvolvidas constantemente, vêm favorecer a criança no desenvolvimento do raciocínio lógico, ampliando a noção de número, de medidas, fazendo com que a criança compreenda e interprete melhor o espaço físico e o mundo à sua volta. As crianças terão mais facilidade em construir seus conhecimentos a partir do momento em que passarem a manipular objetos, aguçarem a percepção visual, explorarem a criatividade e a capacidade de inventar. Para Nacarato e Passos (2003), o ensino da Geometria possibilita também o conhecimento teórico.

Além disso, Kaleff (1998, p. 25) destaca que

É necessário que, além de levarmos para as nossas escolas mais atividades que envolvam manipulação de materiais concretos, os educadores devem se preocupar com a elaboração de materiais didáticos que estimulem, não somente, a percepção visual, mas também as outras sensações e ainda a intuição, induzindo, no aluno, a manifestação da criatividade individual, o fortalecimento de sua autonomia e personalidade.

Desde a Educação Infantil, o trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula a criança a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades e vice-versa. Muitos professores possuem grande dificuldade em mostrar às crianças que as formas geométricas estão presentes em objetos criados pelo homem, em elementos da natureza, em trabalhos com dobraduras,

recortes, maquetes e até mesmo em objetos que estão presentes em sala de aula (mesas, lousa, apagador, carteira, etc); e que, a partir do conhecimento físico e social, a criança logrará construir a estrutura cognitiva necessária para o desenvolvimento do conhecimento lógico-matemático.

O trabalho com dobraduras, por exemplo, além de possibilitar que a criança adquira habilidades espaciais e geométricas, permite o desenvolvimento da concentração e da coordenação visomotora. Outros dois recursos interessantes para auxiliar na ampliação das capacidades de visualização, composição de figuras e organização do espaço são o quebra-cabeça e o tangram. O tangram é um tipo de quebra-cabeça trazido da China, constituído por apenas sete peças de formas geométricas, as quais permitem a montagem das mais diversas figuras, desde letras até animais.

Outro material que o professor pode utilizar é o geoplano, que é formado por uma malha de pinos em um pedaço de madeira com o qual as crianças podem formar e manipular figuras em diversas posições utilizando-se de elásticos. O trabalho com a simetria também é importante ser realizado desde a Educação Infantil, pois contribui para desenvolver habilidades espaciais. O professor deve aproveitar esses e outros recursos para auxiliar na exploração dos conhecimentos geométricos com as crianças, que conseqüentemente auxiliarão no aprendizado de outros conhecimentos.

Nesta perspectiva, o professor precisa ter conhecimento do que é necessário e de quais atividades favorecerão a exploração do espaço geométrico pelas crianças, de forma a não permanecer apenas na simples apresentação das figuras geométricas, como se a Geometria se reduzisse a isto.

Também é necessário que o professor trabalhe com artes, pintura, artesanatos e outros materiais disponíveis na instituição de Educação Infantil, que muitas vezes, são subutilizados, pois,

Enquanto manipula, constrói e representa objetos tridimensionais e a partir das intervenções que o professor faz, problematizando cada atividade, a criança descobre formas, percebe dimensões, observa semelhanças e diferenças, desenvolve noções de perspectiva, nota que alguns sólidos são limitados somente por figuras planas, enquanto outros são arredondados. (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2003, p. 131).

É importante que os professores, ao trabalharem os conceitos geométricos na Educação Infantil, partam da exploração sensorial do mundo sensível e físico, para que a criança possa fazer representações dos objetos no espaço.

O professor, além de propiciar situações de aprendizagem com materiais pedagógicos, segundo o Referencial Curricular Nacional (BRASIL, 1998), deve se basear no princípio de que:

Toda ação física supõe ação intelectual. A manipulação observada de fora do sujeito está dirigida por uma finalidade e tem um sentido do ponto de vista da criança. Como aprender é construir significados e atribuir sentidos, as ações representam momentos importantes da aprendizagem na medida em que a criança realiza uma intenção. (BRASIL, 1998, p. 209).

As atividades que envolvam os conceitos geométricos devem estar dotadas de significados para as crianças. Isso não é difícil, pois “a geometria talvez seja a única disciplina em que a melhor matéria-prima para desenvolver uma aula significativa é o próprio meio da criança, os objetos que conhece e manipula, suas idéias, suas fantasias”. (SÃO PAULO, 1998, p. 16).

Kobayashi (1998) diz que a Geometria Infantil contraria a ordem apresentada pela Ciência Geométrica, pois as relações utilizadas pelas crianças são, inicialmente, topológicas, em seguida, projetivas e euclidianas.

As relações topológicas são relativas a uma mesma figura ou a uma mesma configuração estruturada por ela e é interna à figura que ao ser puxada, apertada ou comprimida, sua forma e sua grandeza podem ser alteradas sem haver nenhum prejuízo às suas propriedades. A única alteração que as figuras não podem ter para manter suas relações topológicas é o rompimento de suas fronteiras. (KOBAYASHI, 1998, p. 118).

Afirma ainda que,

As relações topológicas são as primeiras que o bebê estabelece. São relações mantidas quando figuras são esticadas, dobradas, comprimidas, e que persistem sem romper relações de vizinhança ou proximidade, separação, ordem ou sucessão espacial, circunscrição ou cercania ou fechamento e continuidade de linhas ou superfícies. (KOBAYASHI, 1998, p. 80).

No entanto, a escola, no geral, deixa de lado essa fase topológica iniciando pela transmissão de conteúdos definidos. “A escola deixa de lado e parte já no princípio com conhecimentos convencionais, como, por exemplo, formas geométricas bidimensionais, tridimensionais” (KOBAYASHI, 1998, p. 212).

Pode-se dizer que a construção do espaço infantil é fruto de um longo e laborioso trabalho da inteligência, que tem início nas ações do recém-nascido (esquemas sensório-motores), e será construído no plano da representação, passando por um período intuitivo necessário e preparatório de reconstrução do que foi realizado no sensório-motor, concretizando-se com as operações.

Desta forma,

[...] enquanto continuarmos considerando que a repetição (ou exercitação) do explicado pelo professor é um processo privilegiado para ensinar a Matemática, seguiremos impedindo que as crianças descubram em que consiste o conhecimento matemático; impediremos também que eles ponham em ação suas próprias possibilidades de fazer matemática. (ZUNINO, 1995, p. 15).

Conforme destacam Freitas e Brittar (2004), ao iniciar as atividades geométricas com as crianças, o adequado é partir de sólidos geométricos, por exemplo, propiciar o manuseio de caixas de forma a trabalhar com a Geometria espacial; na sequência, com os desdobramentos das caixas, consegue-se visualizar as figuras planas. Aos poucos, as crianças vão construindo o critério “As figuras geométricas só serão planas, se todos os seus pontos pertencerem a um mesmo plano.” (FREITAS; BRITTAR, 2004, p. 98).

Portanto, na Educação Infantil é essencial propiciar o contato com diversos objetos, materiais, além de explorar a localização e orientação no espaço. Esses procedimentos são uma forma de possibilitar o desenvolvimento de noções geométricas pelas crianças.

No decorrer deste capítulo, buscamos apresentar a importância da exploração das noções geométricas desde a mais tenra idade e como o pensamento geométrico é desenvolvido na infância, para nos auxiliar a perceber como atualmente encontra-se a atividade docente, tendo em vista a formação do professor para o desenvolvimento do pensamento geométrico na Educação Infantil.

Por outro lado, sabemos da precariedade da formação de professores, sobretudo quando se considera a complexidade de um professor polivalente para trabalhar com a infância, conforme apontamos no capítulo anterior. Nesse sentido, especificamente em relação à Geometria, Pavanello (2004, p. 129) destaca que “[...] um professor que, enquanto aluno, não aprendeu geometria, certamente desenvolverá uma atitude negativa em relação a ela e se sentirá inseguro para abordá-la em sala de aula.”

Contudo, o debate sobre a formação de professores para a infância pode ser alimentado por estudos que retratem o universo de concepções e práticas que permeiam a atividade docente na Educação Infantil.

Como já foi dito, a formação de professores não é um processo linear, mas se faz por vários processos ao longo do tempo e se revela nas concepções e práticas que os professores apresentam no seu cotidiano. Tais concepções advêm da sua própria trajetória como aluno, da formação inicial e contínua, da troca de experiência com os colegas e da sua própria prática diária no âmbito da escola.

Apesar da falta de conhecimentos específicos referente as diferentes áreas que fazem parte da prática do professor polivalente, não basta o professor apenas saber ensinar, ele precisa ter conhecimento do que ensina.

Em relação especificamente à Matemática, “é necessário também que em sua formação o professor polivalente desenvolva ou aprimore capacidades como resolver problemas, argumentar, estimar, raciocinar matematicamente, comunicar-se matematicamente.” (CURI, 2004, p. 175).

Neste sentido é que neste trabalho estamos interessados em descrever e analisar as concepções e práticas dos professores de Educação Infantil, como forma de compreender os critérios que usam para selecionar conteúdos e atividades de geometria a serem trabalhados na Educação Infantil.

Thompson (1992, p. 132 apud BARRANTES; BLANCO, 2004, p. 31) considera as concepções como “crenças, conceitos, significados, regras, imagens mentais e preferências, conscientes ou inconscientes”.

Tendo em vista que as concepções não são normalmente expostas, foi necessário, no decorrer da pesquisa realizada por eles, resgatar as recordações que os professores possuem que geram expectativas ou repúdio à aprendizagem da Geometria. Para Barrantes e Blanco (2004, p. 36), “o desconhecimento dos conteúdos e de estratégias metodológicas é um grande inconveniente para que os professores em formação dêem significado ao conteúdo didático e faz com que o concebam como algo desnecessário e vazio”.

Segundo Artigue (1990 apud MACHADO, 2003, p. 7),

[...] concepção é como um ponto de vista local sobre um dado objeto, caracterizado por situações que lhe servem de ponto de partida, sistemas de representações mentais, invariantes, técnicas de tratamento e métodos específicos (implícitos ou explícitos).

As pesquisas desenvolvidas por Barrantes e Blanco (2004) demonstram que através das recordações e expectativas que os professores possuem, seria possível investigar as concepções dos mesmos. Apontam ainda que as concepções que os professores têm em relação à matemática, são mais difíceis de serem modificadas com o passar dos anos escolares.

As concepções são uma espécie de lente ou de filtro que os professores utilizam, consciente ou inconscientemente, para filtrar e, em algumas ocasiões, bloquear os conteúdos da Didática da Matemática dos cursos de formação e interpretar o seu próprio processo formativo. (GONZÁLEZ (1995 apud BARRANTES; BLANCO, 2004, p. 30).

Neste contexto, para verificar as concepções que os professores possuem em relação ao conhecimento matemático, é necessário averiguarmos, no decorrer desta pesquisa, quais os saberes que eles adquiriram no decorrer da sua trajetória escolar e profissional, ou seja, verificar sua história, porque “as práticas dos professores são intimamente ligadas às suas concepções da matemática e do ensino construído por eles no momento de sua formação”. (ALMOULOUD apud MACHADO, 2003, p. 7).

CAPÍTULO III – METODOLOGIA E OBJETIVOS

Neste capítulo, apresentaremos os objetivos deste trabalho e, em função destes, a escolha da abordagem qualitativa e dos procedimentos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa. Apresentados os procedimentos gerais adotados, descreveremos as características da Escola de Educação Infantil (EMEI) escolhida para a realização da pesquisa, destacaremos quais os conteúdos matemáticos mencionados na proposta de Educação Infantil do Município de Marília e, por último, informaremos quais foram os sujeitos participantes, baseando-se nas observações realizadas no período de março a setembro de 2009.

3.1 Objetivos da Pesquisa

A pesquisa tem como questão básica a relação entre a atividade docente na Educação Infantil e o desenvolvimento do pensamento geométrico. Tendo isso em vista, pretendemos verificar como os professores desenvolvem noções matemáticas, mais especificamente as geométricas, neste nível de escolaridade, dada a especificidade da Educação Infantil, ao mesmo tempo em que pretendemos discutir a natureza da formação de professores para realização desta tarefa.

Considerando que o desenvolvimento dos conceitos geométricos está presente no dia a dia das crianças da Educação Infantil, pois “o pensamento geométrico compreende as relações e representações espaciais que as crianças desenvolvem, desde muito pequenas, inicialmente, pela exploração sensorial dos objetos, das ações e deslocamentos que realizam no meio ambiente (...)” (BRASIL, 1998, 229), o objetivo geral da pesquisa é descrever e analisar as concepções e ações pedagógicas, relativas às noções e conceitos geométricos, de professores da Educação Infantil, tendo em vista refletirmos a natureza da formação dos docentes para trabalhar nesse nível.

Para tanto, traçamos alguns objetivos específicos:

- Analisar as orientações mencionadas em relação à Geometria na Proposta Curricular do Município de Marília para a Educação Infantil;
- Identificar, no planejamento do professor, quais conhecimentos geométricos são privilegiados e quais as formas previstas para desenvolvê-los;
- Identificar e analisar conteúdos e práticas pedagógicas relacionadas às noções e conceitos geométricos, desenvolvidos pelos professores de Educação Infantil;

- Descrever e analisar as concepções que os professores apresentam sobre ensino na Educação Infantil, mais especificamente de Matemática e Geometria.

É importante destacarmos que para a elucidação do primeiro e segundo objetivos específicos, foi adotado como procedimento a análise documental; já para o terceiro objetivo foi necessário realizar observações da prática dos professores. Por fim, para o quarto objetivo, realizamos entrevistas com professores.

3.2 Metodologia

Para compreendermos tanto a Geometria que vem sendo tratada nas instituições de Educação Infantil, quanto a formação do educador influência no trabalho com os conteúdos geométricos, optamos por uma pesquisa de abordagem qualitativa.

Tendo em vista que as Ciências Humanas têm suas especificidades e nem sempre é possível quantificar e mensurar situações e realidades, é necessário utilizar-se de uma metodologia de natureza qualitativa. “A pesquisa qualitativa é uma designação que abriga correntes de pesquisa muito diferentes. Em síntese, essas correntes se fundamentam em alguns pressupostos contrários ao modelo experimental⁵[...]”. (CHIZOTTI, 1995, p. 78).

Para Bogdan e Biklen (1994), as pesquisas qualitativas são compostas por cinco características: 1) O ambiente natural é a fonte direta dos dados e o investigador é o instrumento principal; 2) Elas são descritivas, ou seja, o investigador procura perceber com que frequência determinado fenômeno acontece, buscando não interferir; 3) Os investigadores preocupam-se mais com o processo do que os resultados; 4) Os investigadores procuram analisar os dados de forma indutiva; 5) O significado é essencial na abordagem qualitativa.

Chizotti (1995) defende que o pesquisador é essencial para a realização da pesquisa qualitativa. Por isso, ele não deve se deixar conduzir apenas pelas aparências ou por preconceitos, mas ter como meta compreender os fenômenos como um todo.

Para perceber melhor a realidade da instituição de Educação Infantil, foram analisados documentos (propostas e planos de trabalho) que elucidaram o que orienta a prática pedagógica dos professores no que se refere ao ensino de Geometria.

⁵ Defende um único padrão de pesquisa para as ciências em âmbito geral, além de focalizar no modelo de estudo das ciências da natureza.

[...] a análise documental pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema. (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p. 38).

Ademais, segundo Franco (2003), a análise de documentos implicará a utilização de teóricos para realização de comparações contextuais.

Além da verificação pormenorizada dos materiais anteriormente mencionados, também realizamos observações da rotina de trabalho do professor, envolvendo os materiais utilizados, as formas de exploração da realidade com as crianças, o trabalho com os conteúdos a serem desenvolvidos, como por exemplo: a noção de espaço, a composição do campo visual, conservação de forma e tamanho, noções de aberto e fechado, longe e perto, a familiarização com as figuras geométricas (planas e não planas) e a descoberta de propriedades e estabelecimento de relações (entre figuras e entre propriedades).

Vianna (2003, p. 12) considera que “a observação é uma das mais importantes fontes de informações em pesquisas qualitativas em educação. Sem acurada observação, não há ciência. Anotações cuidadosas e detalhadas vão constituir os dados brutos das observações [...]”. A referida autora ressalta que atualmente, a observação está contribuindo para o desenvolvimento do conhecimento científico.

Fourez (1995, p. 40) destaca que no decorrer das observações, é necessário o pesquisador relacionar os conhecimentos que já possuía com aquilo que está vendo, ou seja, “uma observação é uma interpretação: é integrar uma certa visão na representação teórica que fazemos da realidade”.

Posteriormente, os dados coletados foram organizados em categorias de análise, tais como: organização da grade curricular, metodologia e formação de professores, nos proporcionando uma visão mais completa do objeto investigado.

Por último, para aprofundar os elementos obtidos nas observações das aulas, fizemos entrevistas individuais semi-estruturadas com os professores, para analisar as atividades organizadas por eles e o que deixaram de explorar, verificar sua formação inicial e contínua e a sua interferência no modo como o ensino da Geometria vem sendo tratado em sala de aula. “A grande vantagem da entrevista sobre outras técnicas é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos.” (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p. 34).

Nesse âmbito, Szymanski (2004) diz que a entrevista possibilita a interação humana, proporciona ao pesquisador transmitir a confiabilidade ao entrevistado e a possibilidade de captar informações, além de permitir uma participação ativa do entrevistado.

3.3 Caracterização da Escola de Educação Infantil do Município de Marília (EMEI)

Primeiramente, para a escolha da Escola Municipal de Educação Infantil do Município de Marília (EMEI) foi necessário agendar, na Secretaria da Educação, uma reunião com a Coordenadora Pedagógica da Educação Infantil do Município.

Na reunião realizada com a Coordenadora, no final do ano de 2008, nos informamos sobre o número de EMEIs presentes no município de Marília e quantas coordenadoras da Secretaria de Educação eram responsáveis por realizarem as visitas a essas escolas. A coordenadora nos informou que o Município possui, atualmente, vinte e seis EMEIs e três EMEIs Creches, sendo, quatro as coordenadoras responsáveis por realizarem o acompanhamento às EMEIs, até o final de 2008.

Em seguida, indagamos quais seriam as duas EMEIs que, segundo sua observação, apresentavam uma equipe pedagógica e de professores que seguiam as orientações didáticas de ensino da Secretaria da Educação do Município de Marília e que mantinham posicionamentos inovadores e criativos em relação às atividades desenvolvidas com as crianças. Duas EMEIs foram indicadas, sendo as duas localizadas na Zona Sul do Município de Marília.

Entretanto, a pesquisa se realizou apenas em uma das escolas indicadas, já que a outra não concordou em participar da investigação proposta.

Com o consentimento de uma das EMEIS, iniciamos o trabalho no primeiro semestre de 2009. Após o período de adaptação das crianças à escola, considerado o primeiro mês de aula, a Diretora permitiu que iniciássemos as observações das práticas dos professores a partir da segunda quinzena do mês de março. Optamos por escolher as salas do “Infantil II”, constituídas por crianças de quatro e cinco anos, pois verificamos que nesta faixa já existe uma preocupação em desenvolver atividades que abordem os conteúdos geométricos.

A Diretora pediu que a pesquisa fosse realizada no período da manhã, pois, neste horário, há um número menor de estagiários e o ambiente seria mais tranquilo para realizar as observações. Neste período, há três salas de Infantil II na escola, sendo uma delas em regime parcial e as outras duas em período integral. A Diretora e a Coordenadora Pedagógica

consideraram importante realizar a pesquisa nas turmas de período integral, pois nestas, as crianças permanecem o dia todo na escola.

Os professores seguem a seguinte rotina de trabalho: a sala do **Infantil II A**, das 08h00 às 09h30; as crianças permanecem no parque, no quiosque, quadra ou na areia; cerca de 09h30 começam a comer o lanche; às 09h45 vão para sala e somente saem por volta das 11h20 para almoçarem; e, por último, vão para o repouso; na sala do **Infantil II B**, todos os dias, das 08h00 às 09h30, as crianças permanecem na sala de aula; cerca de 09h30 dirigem-se ao lanche, por volta das 09h45 escovam os dentes, depois vão para o parque ou areia, cerca de 10h30 trocam de roupa ou tomam banho, às 11h00, almoçam, em seguida, escovam os dentes e preparam-se para repousarem ao meio dia.

As turmas são formadas por aproximadamente vinte e três crianças cada uma. Observamos que apenas uma pequena parcela falta no dia a dia, porque a grande maioria precisa permanecer em período integral na escola, pelo fato dos pais trabalharem. É importante destacar que as crianças permanecem na escola até cerca de 16h30.

Os professores precisam entregar, no início da semana, os semanários, nos quais devem constar as atividades que irão realizar no decorrer dela. Conforme a coordenadora pedagógica destacou, os professores precisam desenvolver os seguintes eixos: Identidade e Autonomia, Linguagem oral e escrita, Matemática, Artes Visuais, Música, Movimento e Natureza e Sociedade, que estão presentes na proposta pedagógica do município de Marília. Então, a Coordenadora e a Diretora sugeriram que a pesquisa fosse realizada às quintas e sextas-feiras, pois seriam os dias em que os professores intensificariam o desenvolvimento de atividades com conteúdos matemáticos.

Depois das conversas preliminares com a Direção, foi autorizado o início das observações para o dia 26 de março de 2009.

Foram realizados 11 dias de observação no Infantil II A e 14 dias de observações no Infantil II B. Essas observações ocorreram durante 7 meses.

As observações foram transcritas para facilitar a posterior análise dos conteúdos trabalhados pelos professores no decorrer dos meses e verificar quais as atividades poderiam ser desenvolvidas, levando-se em consideração a importância de valorizar os conceitos geométricos e conhecimento do espaço a partir desta etapa da Educação Infantil.

3.4 Observações em Sala de Aula

A pesquisadora permaneceu na escola às quintas e sextas-feiras para a realização das observações, uma vez que em um destes dias da semana é que haveria a exploração de atividades de matemática com as crianças.

As observações iniciavam-se às 08h00 e terminavam por volta das 11h30, momento em que se encerravam as atividades do período da manhã.

No período em que a pesquisadora permanecia na escola, foi necessário acompanhar as atividades desenvolvidas em todos ambientes da escola: sala de aula, quiosque, quadra e parque.

Em sala de aula, a pesquisadora teve que se sentar no fundo da sala, para evitar chamar a atenção das crianças. Esta posição permitiu que se pudesse ter uma visão de como eram desenvolvidos os conteúdos e ter a oportunidade de realizar as anotações no momento em que os fatos ocorreram.

Este procedimento de o próprio observador realizar as anotações é denominado de observação cursiva. Segundo Gatti (2001), este tipo de observação é uma das alternativas novas para lidar com os processos e problemas escolares.

Vianna (2003) defende que o pesquisador deve selecionar previamente quais os aspectos que pretenderá focar no decorrer da observação na escola, para que não perca de vista os aspectos mais importantes para o seu objeto de estudo.

Tomando como princípio esta perspectiva, foi estabelecido que durante as observações fossem averiguados quais os conteúdos matemáticos eram trabalhados e a forma como eram desenvolvidos, com o objetivo de analisar posteriormente o que poderia ter sido explorado.

3.5 Análises dos Documentos

Os documentos analisados foram: a Proposta Curricular do Município de Marília para Educação Infantil – Infantil II e os Semanários dos professores do Infantil A e do Infantil B.

A partir da leitura da Proposta Curricular para Educação Infantil II, nos detivemos em verificar as orientações contidas em relação a que conteúdos matemáticos explorar e de que maneira o professor deveria organizar as atividades a serem desenvolvidas juntamente com as crianças.

Na análise dos semanários, verificamos com que frequência a Geometria estava presente no planejamento da rotina de trabalho do professor, como as atividades foram

organizadas, qual a natureza das atividades e, por último, a seqüência utilizada para o desenvolvimento dos conteúdos.

Em âmbito geral, a análise nos permitiu verificar os seguintes itens: a natureza das atividades desenvolvidas, os fundamentos que alicerçam a prática dos professores, as tendências pedagógicas e tipo de Geometria (Plana ou Espacial) presente na prática do professor.

Esse procedimento nos ajudou, principalmente, no estudo de quais metodologias orientam a prática docente, refletindo, algumas vezes, na maneira como o professor programa as atividades a serem desenvolvidas.

3.6 Entrevistas com os Professores

As entrevistas foram realizadas com dois professores, um deles responsável pela turma do Infantil A e o outro, da turma do Infantil B, com o intuito de averiguar qual a influência da formação do professor em sua prática e quais as concepções que possui sobre o ensino de Matemática, mais especificamente de Geometria.

Para coleta das informações, elaboramos previamente algumas questões a serem feitas aos professores. Os eixos em que procuramos nos centralizar para obtenção dos dados foram:

A formação docente que englobou as seguintes questões:

- A formação que tiveram;
- Se a formação forneceu os elementos necessários para o desenvolvimento da Matemática com as crianças pequenas.

A especificidade da Educação Infantil que englobou as seguintes questões:

- A importância e a finalidade da Educação Infantil;
- A maneira que deveria ser desenvolvido o trabalho na Educação Infantil;
- A diferença entre o trabalho da Educação Infantil e Ensino Fundamental;

O desenvolvimento das noções matemáticas e geométricas que englobou as seguintes questões:

- A relevância de se ensinar Matemática para essa faixa etária e o que deveria ser trabalhado nessa área;
- Os documentos utilizados para fundamentação da prática;
- Os conteúdos de Matemática (Números e Sistemas de Numeração; Grandezas e Medidas; Espaço e Forma; Tratamento da Informação) mais desenvolvidos;

- As dificuldades para se trabalhar os conceitos Matemáticos;
- O trabalho isolado dos conteúdos;
- A maneira como as noções geométricas foram desenvolvidas nas atividades realizadas na escola.

A conversa que tivemos com os respectivos professores foram gravadas e norteadas pelos eixos e questões mencionados acima, o que nos possibilitou a obtenção dos dados necessários para reflexão sobre as concepções apresentadas, por parte dos professores, em relação à formação que tiveram, à especificidade do trabalho na Educação Infantil e ao desenvolvimento da Geometria nessa faixa etária.

CAPÍTULO IV – DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

4.1 Proposta Curricular para a Educação Infantil do Município de Marília

Na apresentação da Proposta Curricular para a Educação Infantil de Marília (2009), consta que a finalidade da Educação Infantil é desenvolver integralmente a criança até os cinco anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da comunidade e da família.

Nesta perspectiva, a proposta tem como objetivo fornecer subsídios para o trabalho pedagógico dos professores, de forma a garantir uma unidade de ação em nível municipal, ao mesmo tempo possibilitar a autonomia pedagógica de cada escola.

Na proposta consta que os professores deverão desenvolver as atividades com as crianças nestes sete eixos: Identidade e Autonomia, Linguagem oral e escrita, Matemática, Artes Visuais, Música, Movimento e Natureza e Sociedade.

A Matemática está dividida em quatro áreas: 1) Números e operações, 2) Espaço e Forma, 3) Grandezas e Medidas e 4) Tratamento da Informação.

Em relação à área “Espaço e forma”, as expectativas de aprendizagem são as seguintes:

- Identificar pontos de referência para indicar sua localização em espaços diversos;
- Identificar o caminho para se movimentar no espaço escolar, representando a trajetória percorrida, por meio de desenhos;
- Identificar semelhanças e diferenças entre as formas dos objetos de seu cotidiano;
- Representar objetos de seu cotidiano, por meio de desenhos e dobraduras;
- Montar e desmontar figuras tridimensionais;
- Classificar objetos pela forma e tamanho;
- Construir e representar formas geométricas. (MARÍLIA, 2009, p. 14).

Os conteúdos a serem desenvolvidos, segundo a Proposta, na área “Espaço e forma” são:

- Exploração do próprio corpo num espaço determinado;
- Exploração sensorial dos objetos;
- Orientação espacial: posição, direção e lateralidade;
- Semelhanças e diferenças entre as formas dos objetos de seu cotidiano;
- Montagem e desmontagem de embalagens tridimensionais;
- Classificação de objetos conforme o tamanho e a forma;
- Construção e representação de formas geométricas;
- Identificação de caminhos para se movimentar no espaço escolar. (MARÍLIA, 2009, p. 15-16).

Além disso, constam do documento orientações didáticas para os professores desenvolverem as atividades com as crianças, necessidade de que o professor propõe situações-problema desafiadoras e motivadoras para os alunos, envolvidas quando possível com outras áreas de conhecimento e respeitando as possibilidades da faixa etária deles e valorize as estratégias encontradas pelos alunos na resolução dos problemas, ou seja, levar em consideração os caminhos utilizados pela criança para chegar ao resultado. O documento destaca também a importância de propor problemas orais de forma a proporcionar a resolução oral das soluções e valorize os registros individuais de cada aluno.

Em relação à Geometria, há uma recomendação para se valorizar a geometria experimental ou a Geometria manipulativa, apresentando às crianças, primeiramente, os sólidos geométricos, por serem palpáveis e concretos.

A utilização de jogos matemáticos é salientada como forma de facilitar a formação de conceitos, além de proporcionar as seguintes brincadeiras infantis: amarelinha, bola de gude, atividades com corda, bola e brincadeiras de roda.

Por último, o professor deve fornecer sucata e materiais tais como: ábacos, blocos lógicos, material dourado, material cuisenaire, tangram, dobraduras e geoplano, para favorecer o aprendizado de conceitos matemáticos pelos alunos.

A proposta defende a organização das atividades por meio de rotinas de trabalho, possibilitando que a criança perceba o processo a ser seguido e adquira a familiaridade com o ambiente escolar de forma progressiva; ao mesmo tempo, permite que sejam feitas adequações e alterações quando forem necessárias para possibilitar, progressivamente, que a criança tenha autonomia e independência para a realização de algumas tarefas.

É proposto também que o professor desenvolva algumas atividades permanentes com as crianças. Estas são “situações propostas de forma sistemática e com regularidade, mas não são necessariamente diárias” (MARÍLIA, 2009, p. 31) e que devem proporcionar aprendizados significativos por meio de desafios apresentados aos alunos. Algumas das atividades permanentes são as seguintes: roda semanal da leitura, divulgação de cartazes e jornais na sala, oficinas de desenho, pintura e música, faz-de-conta, caixa de correspondência, cuidados com o corpo e com a natureza, cantinho da matemática e outros.

Especificamente, o “cantinho da matemática” deverá conter: “sólidos geométricos, cartazes com situações-problema, tabelas de números, jogos matemáticos, numéricos, de construção e de regras, materiais didáticos, etc”. (MARÍLIA, 2009, p. 33).

Também é interessante que os professores estabeleçam uma sequência didática, ou seja, organizem atividades ligadas entre si para facilitar o desenvolvimento dos conteúdos,

não se esquecendo de realizar um levantamento prévio dos conhecimentos das crianças. São estabelecidos três itens fundamentais para compor a sequência didática: planejar, executar e avaliar.

Na proposta, destaca-se a possibilidade de desenvolver as atividades das crianças por meio de projetos de trabalho organizados a partir de um problema a ser resolvido ou de um produto final que se pretenderá obter. Iniciando os projetos a partir de uns dos eixos de trabalho, seria possível neste sentido, ampliar para as demais áreas de conhecimento.

Ao final, a proposta apresenta a importância de o professor realizar as avaliações com as crianças de forma contínua, utilizando portfólios e fichas de avaliação para os sete eixos, não se preocupando apenas com o produto final da avaliação, mas sim com o decorrer do processo, de forma a intervir, quando necessário, para estimular o melhor aprendizado do aluno.

As idéias básicas apresentadas na Proposta Curricular para Educação Infantil do Município de Marília assemelham-se ao que é proposto no RCN (BRASIL, 1998). Uma das poucas diferenças que se pode identificar é a indicação para incorporação do eixo “Tratamento da Informação”, já que este consta apenas nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (PCN) (BRASIL, 1997).

É interessante que a Proposta Curricular do Município, assim como o RCN, mencionam os principais eixos do conhecimento que devem ser explorados com as crianças e deixa claro que trabalhar a Matemática na Educação Infantil envolve diversas áreas. Especificamente em relação à Matemática, destaca que ela não se centraliza apenas em “números”, pelo contrário, destaca que é necessário trabalhar outros conteúdos, tais como os relativos a “espaço e forma” e “medidas”.

Contudo, a Proposta Curricular do Município apresenta os conteúdos e as orientações fragmentadas por eixos de conhecimento, assim como é dividido no RCN. Esta divisão, embora permita ampliar a visão dos professores a respeito das áreas de conhecimento e de suas subáreas, como no caso da Matemática, que podem ser exploradas na Educação Infantil, acaba por favorecer uma fragmentação do trabalho. Esse fato se agrava, tendo em vista a tradição de disciplinarização do conhecimento, existente na escola, tradição da qual o próprio professor participou enquanto aluno.

[...] que considerar as milhões de crianças brasileiras de 0 a 6 anos como crianças e não só alunos, implica ver o pedagógico na sua dimensão cultural, como conhecimento, arte e vida, e não só como algo instrucional, que objetiva ensinar coisas. (KRAMER, 2006, p. 810).

Além disso, a própria organização curricular da escola endossa essa prática, na medida em que a supervisão do trabalho pedagógico da Secretária da Educação Municipal orienta para que todos os eixos sejam trabalhados no decorrer da semana, sugerindo inclusive um quadro de distribuição das áreas em dias pré-fixados. Esse conjunto de fatores constitui, certamente, condicionante para o desestímulo ao desenvolvimento de projetos como possibilidade de realizar um trabalho integrado, mais condizente com o espírito do que se entende por Educação Infantil.

4.2 Planejamento dos Professores

Neste item, descreveremos os conteúdos e as atividades matemáticas que os professores propuseram às crianças semanalmente, no período de março a setembro de 2009⁶, além de mostrar as expectativas após a realização das mesmas.

Logo abaixo, dispomos no Quadro 1 as atividades e conteúdos matemáticos que constaram no semanário do Infantil A.

Quadro 1 – Atividades e Conteúdos do Infantil A			
PERÍODO	EXPECTATIVAS	CONTEÚDO	ATIVIDADES/DESENVOLVIMENTO
1. DE 16 A 20 DE MARÇO	Escrever e nomear números.	<i>(1. Escrita numérica)</i>	Observando um xérox, com vários números, os alunos irão ligar a sequência dos números, iniciando de 0 a 15, formando um desenho de Borboleta.
2. DE 23 A 27 DE MARÇO	Perceber o uso social do número.	<i>Identificação dos números em diferentes contextos. (2. Escrita numérica)</i>	Complete.
3. DE 30 DE MARÇO A 03 DE ABRIL	Reconhecer e valorizar os números, as operações numéricas e as contagens orais.	Utilização da contagem oral nas brincadeiras e em situações nas quais as crianças reconheçam suas necessidades.	Contagem dos alunos.

⁶ Aproveitamos a oportunidade para dizer que as observações não ocorreram no mês de fevereiro, pois a Direção da Escola considerou um período de adaptação das crianças e, também, não se estenderam aos meses de outubro e novembro, porque as crianças estavam constantemente participando dos ensaios da formatura.

		<i>(3.Contagem)</i>	
4. DE 06 A 09 DE ABRIL	Reconhecer e valorizar os números, as operações, numéricas e as contagens orais.	Utilização da contagem oral nas brincadeiras e em situações nas quais as crianças reconheçam suas necessidades. <i>(4.Contagem)</i>	Contagem dos alunos.
5. DE 13 A 17 DE ABRIL	Reconhecer e valorizar os números, as operações numéricas e as contagens orais.	Iniciação da compreensão sobre a organização do sistema de numeração. <i>(5.Contagem)</i>	Contagem dos alunos. Escrita dos numerais de 0 a 20.
6. DE 20 A 24 DE ABRIL	Reconhecer as propriedades geométricas de objetos e figuras.	Exploração e identificação de propriedades geométricas de objetos e figuras, como formas e tipos de contornos. <i>(1. Geometria 6. Escrita dos numerais)</i>	Formas geométricas. Escrita dos numerais de 0 ao 20 (tarefa) Encontre os círculos e os quadrados (xérox).
7. DE 27 DE ABRIL A 01 DE MAIO	Reconhecer as propriedades geométricas de objetos e figuras.	Exploração e identificação de propriedades geométricas de objetos e figuras, como formas e tipos de contornos. <i>(2. Geometria 7.Escrita dos numerais)</i>	Escrita dos numerais da referida quantidade. Desenvolvimento: Avaliação diagnóstica (MA). Contagem e escrita do numeral das quantidades de cada desenho.
8. DE 11 A 15 DE MAIO	Reconhecer e valorizar os números, as operações numéricas e as contagens orais.	Iniciação da compreensão sobre a organização do sistema de numeração. <i>(8.Escrita dos</i>	Escrita dos numerais da referida quantidade. Contagem. Classificação. Obs: Xérox das setas e quadrinhos e estante de brinquedos (ANEXO K).

		<i>numerais)</i>	
9. DE 18 A 22 DE MAIO	Reconhecer e valorizar os números, as operações numéricas e as contagens orais.	Iniciação da compreensão sobre a organização do sistema de numeração. <i>(9. Escrita dos numerais)</i>	Escrita dos numerais da referida quantidade. Contagem e classificação.
10. DE 25 A 29 DE MAIO	Reconhecer e valorizar os números, as operações numéricas e as contagens orais.	Iniciação da compreensão sobre a organização do sistema de numeração. <i>(10. Contagem)</i>	Contagens diversas.
11. DE 15 A 19 DE JUNHO	Reconhecer e valorizar os números, as operações numéricas e as contagens orais.	Utilização da contagem oral nas brincadeiras e em situações nas quais as crianças reconheçam suas necessidades. <i>(11. Contagem)</i>	Contagem dos alunos.
12. DE 22 A 26 DE JUNHO	Produzir escritas numéricas de números do cotidiano, a partir de situações-problema.	Utilização de cálculo como ferramenta para resolução de situações-problema. <i>(12. Contagem 13. Adição)</i>	Contagem dos alunos. Somando as figuras. Adição. Escreva os números em sequência do 0 ao 20. Obs: Xérox – soma das figuras de bichinhos (ANEXO L).
13. DE 20 A 24 DE JULHO	Classificar os objetos pela forma e tamanho.	Classificação de objetos conforme o tamanho e a forma. <i>(3. Geometria)</i>	Dominó com blocos lógicos.
14. DE 27 A 31 DE JULHO	Comunicar idéias matemáticas, hipóteses e resultados encontrados em	Proposição de situações que despertem interesse das crianças sobre	Medindo os alunos com fita métrica. Iremos comparar e medir a altura dos alunos, marcando com fita crepe na parede as alturas. Colocaremos nome e centímetros de todos. Iremos comparar

	situações problema, relativas a quantidades e medidas, utilizando a linguagem matemática.	as medidas. <i>(1. Medidas)</i>	com maior – o menor, etc.
15. DE 24 A 28 DE AGOSTO		<i>(2. Medidas, 14. Adição 15. Subtração)</i>	Iremos comparar a altura dos alunos com fita crepe, e depois comparando o maior, o menor, qual o mais alto, qual o mais baixo. Problemas de adição e subtração, através de desenhos. Irei fazer a leitura, eles representarão através do desenho e depois escreverão o resultado (o número).
16. DE 31 DE AGOSTO A 04 DE SETEMBRO		<i>(16. Numerais)</i>	Par ou ímpar (ANEXO M).
17. DE 8 A 12 DE SETEMBRO		<i>(17. Subtração)</i>	Xérox com contas de subtração.
18. DE 14 A 18 DE SETEMBRO	Construir estratégias para medir comprimentos, massas e capacidades de vasilhames sem uso de unidades de medidas convencionais.	Medição de comprimentos massas e capacidades através de <i>medidas</i> não padronizadas. <i>(3. Medidas 18. Adição)</i>	Medidas dos alunos. Contas de adição que os alunos irão copiar da lousa. Juntos iremos resolvendo a partir da hipótese dos alunos em como realizá-las.
19. DE 21 A 26 DE SETEMBRO	Comunicar idéias matemáticas através de situações-problema.	Utilização de cálculo mental como ferramenta para resolução de situações-problema. <i>(19. Adição 20. Subtração)</i>	Adição e subtração.

Fonte: Elaborado pela autora, 2010.

Na turma do Infantil A, constatamos que no decorrer do mês de março ocorreu o desenvolvimento de atividades centralizadas no sistema de numeração. É importante salientarmos que, na maioria das vezes, os números são trabalhados apenas por meio de contagem; em contrapartida, a escrita numérica (atividades relacionando quantidade ao numeral) poderia servir de base para explorar o sistema de numeração;

Nas duas últimas semanas do mês de abril, buscou-se explorar a identificação de propriedades de objetos e figuras geométricas (tais como forma e tipos de contorno). No mês de maio, os conteúdos predominantes foram novamente a “iniciação da compreensão sobre a organização do sistema de numeração”.

No mês de junho, os conteúdos previstos eram a contagem oral e a utilização do cálculo para a resolução de situações-problema. Apenas em julho volta a constar a geometria no planejamento, pois se utilizam dos blocos lógicos para a classificação de objetos conforme o tamanho e a forma, e na última semana deste mesmo mês e um dia da semana do mês de agosto, são desenvolvidas atividades que envolvem o conceito de medidas.

Na primeira e na última semana de setembro, os conteúdos voltaram a se centralizar no sistema de numeração, porque foram desenvolvidas atividades que envolviam a diferenciação entre números pares e ímpares e cálculos de subtração e adição. Apenas em um dos dias da segunda semana do mês de setembro, os conteúdos voltaram-se novamente para a “medição de comprimentos, massas e capacidades através de medidas não padronizadas”.

As atividades normalmente são programadas de forma isolada, ou seja, não fica explícita uma preocupação em dar sequência aos conteúdos trabalhados. Por exemplo, a escrita numérica se resume à correspondência entre a quantidade e o numeral sem ocorrer a exploração do sistema de numeração (valor do lugar e comparação entre os números).

Além disso, não basta as crianças recitarem os numerais através da contagem, é importante, porque conforme ressaltam Maranhão, Sentelhas e Mesquita (2004), a significação da noção de números se constrói a partir do momento em que as crianças resolvem situações problemas.

Segundo Moreno (2006, p. 74), as crianças precisam desenvolver certas competências para tomarem consciência de que fazer matemática é resolver problemas, tais como:

- [...] descobrir que um mesmo problema pode ser resolvido de diferentes maneiras;
- saber que podem decidir (porque justamente é o que se espera deles) entre usar materiais, desenhos, representações mentais, cartelas numéricas, cálculos memorizados;

- reconhecer a necessidade de registrar por escrito o que produziram, quando for possível;
- explicar, comparar, discutir e validar os diferentes procedimentos que possam ter surgido.

Nesse contexto, Cerquetti-Aberkane e Berdonneau (1997) enfatizam o quanto é necessário proporcionar a resolução de problemas a partir das vivências das crianças, para que posteriormente elas consigam codificar as soluções.

As atividades que constaram no semanário do Infantil B são as seguintes, conforme Quadro 2 a seguir:

Quadro 2 – Atividades e Conteúdos do Infantil B			
PERÍODO	EXPECTATIVAS	CONTEÚDO	ATIVIDADES/DESENVOLVIMENTO
1. DE 02 A 06 DE MARÇO	Reconhecer e valorizar os números e as contagens orais como ferramentas necessárias no cotidiano;	Registro do número de alunos que formam a nossa turma. <i>(1. Contagem 2. Escrita numérica)</i>	Num primeiro momento, discutir sobre o número de alunos na sala. Oralmente, contar o número de meninas, de meninos e total de crianças que há na turma. Em seguida, os alunos receberão uma ficha impressa (ANEXO A) e será proposta fazer o registro por escrito. Ao final, discutir com os alunos que foram utilizados apenas os numerais para fazer o registro. Então, solicitar que pintem apenas os numerais entre as letras.
2. DE 9 A 13 DE MARÇO	Compreender o sistema numérico;	Escrita dos números; <i>(3. Escrita numérica)</i>	Inicialmente, discutir com as crianças sobre uma das utilidades dos números que é representar quantidade. Em seguida, elas receberão a ficha de trabalho (ANEXO B) para que, com o apoio do professor, registrem o signo escrito correspondente à quantidade de objetos indicados.
3. DE 16 A 20 DE MARÇO	Compreender o sistema numérico;	Compreensão sobre a organização do sistema numérico; <i>(4. Sistema de numeração)</i>	Apresentar ao grupo o material dourado. Em seguida, disponibilizar aos alunos, divididos em grupo, o material para que explorem livremente. Posteriormente, solicitar aos alunos que separem as unidades de acordo com o que fosse solicitado pelo professor. Por exemplo: “Separar uma unidade! Depois, separar mais uma. Contar quantas possui. Ir somando até chegar ao numeral 10.

4	Reconhecer e valorizar os números, as operações numéricas e contagens orais.	<i>(5. Contagem 6. Escrita dos numerais).</i>	Num primeiro momento, retomaram com as crianças a história da “Joaninha que perdeu suas pintinhas”, e iniciar uma discussão sobre a quantidade de personagens que fazem parte do texto. Depois dessa discussão, propor fazer o registro escrito com o número de personagens que aparecem na história e entregar a cada um deles a ficha mimeografada (ANEXO C) para que façam esse registro. Com a mediação do professor.
5. DE 23 A 27 DE MARÇO	Compreender o sistema numérico; reconhecer as propriedades geométricas de objetos e figuras.	Compreensão sobre a organização do sistema de numeração; Escrita dos números; exploração e identificação de propriedades geométricas de objetos e figuras, como formas e tipos de contornos. <i>(7. Contagem, 8. Escrita numérica 1. Geometria)</i>	Contagem de objetos. Escrever os numerais de 0 a 10 no caderno; representar a quantidade com o numeral correspondente; -identificar formas geométricas; relacionar objetos e formas geométricas. Desenvolvimento: No caderno de classe, os alunos deverão escrever, com auxílio do professor, os numerais de 0 a 10. Em seguida, deverão representar a quantidade de objetos colocando o numeral correspondente (ANEXO D). No caderno de classe, os alunos deverão encontrar as formas geométricas e pintá-las de acordo com a orientação do professor. Em seguida, deverão relacionar as figuras às formas geométricas correspondentes (ANEXO E).
6. DE 30/03 A 03/04/09		<i>(9. Contagem 2. Geometria)</i>	Escrever o nome no espaço indicado. Escrever o nome do desenho (JOANINHA). Contar quantas joaninhas aparecem no quadro e colocar o numeral correspondente no espaço indicado (ANEXO F). Obs: Esta atividade os alunos realizarão sozinhos, pois se trata de uma avaliação diagnóstica e não terá intervenção do professor, a não ser as orientações de procedimento. Dar continuidade aos trabalhos com formas geométricas, propor aos alunos a montagem de uma joaninha a partir de alguns círculos de tamanhos diferentes. Com o círculo vermelho dividido ao meio, formar as duas asas da joaninha. O

			círculo maior amarelo será o corpo. Os círculos pretos menores serão as pintinhas e a cabeça. Depois de montada, a joaninha será colada no caderno de artes.
7.DE 06 A 10 DE ABRIL	Comunicar idéias matemáticas, hipóteses e resultados encontrados em situações problema, relativas a quantidades.	Identificação dos numerais; <i>(10. Contagem 11. Escrita numérica)</i>	Contagem e escrita do signo numérico correspondente. Utilizando o material dourado como recurso concreto, trabalhar com os alunos as fichas (ANEXOS G; H), explorando a contagem oral e o reconhecimento do signo numérico correspondente.
8.DE 13 A 17 DE ABRIL	Comunicar idéias matemáticas, hipóteses e resultados encontrados em situações problema, relativas a quantidades.	Introdução às noções de medidas. <i>(1.Medidas 12. Contagem 13. Escrita dos numerais 14. Operações com problemas)</i>	Contagem; identificar maior e menor. De acordo com a proposta de ficha (ANEXO I), trabalhar a contagem e registro dos numerais por meio de resolução de problemas simples envolvendo noções de mais e menos.
9		<i>(3.Geometria)</i>	Propor aos alunos a confecção de um jogo da memória com as formas geométricas para que levem para casa. Deverão pintar, recortar e colocar as peças no envelope (ANEXO J).
10. DE 20 A 24 DE ABRIL	Reconhecer e valorizar os números, as operações numéricas e contagens orais.	Utilização da contagem oral nas brincadeiras e em situações nas quais as crianças reconheçam suas necessidades. <i>(15.Contagem, 16.Escrita dos numerais 17.Operações aditivas)</i>	Contagem da rotina. Registro da frequência. Operações aditivas com material dourado.
11. DE 27/04 A 01/05	Ter confiança em suas próprias estratégias e na sua capacidade para	Utilização de noções simples de cálculo mental como	Resolução de problemas simples de adição utilizando o material dourado. Utilizar o material dourado para dar

	lidar com situações matemáticas novas, utilizando seus conhecimentos prévios.	ferramenta para resolver problemas. <i>(18.Cálculo mental 19. Adição)</i>	continuidade aos trabalhos com a adição. Na lousa, propor problemas simples envolvendo a adição para que os alunos resolvam utilizando o material dourado. Em seguida, no caderno de classe, registraremos o esquema em que se configura a operação e o sinal utilizado para indicar soma, ou seja, o sinal +.
12. DE 11 A 15/05	Ter confiança em suas próprias estratégias e na sua capacidade para lidar com situações matemáticas novas, utilizando seus conhecimentos prévios.	Utilização de noções simples de cálculo mental como ferramenta para resolver problemas. <i>(20.Cálculo mental 1. Tratamento da informação)</i>	Construção de gráfico. Montar um gráfico para identificar a preferência dos alunos quanto aos itens que são oferecidos na Festa Junina. Para isso, serão utilizados quadradinhos recortados de papel colorido. Por exemplo: quantas crianças preferem a Pesca? Quantas preferem o Pula-pula? Etc... Marcar primeiro na lousa e depois no painel previamente preparado, colocar os votos (quadradinhos). Fazer a contagem e o registro no caderno.
13. DE 18 A 22/05	Ter confiança em suas próprias estratégias e na sua capacidade para lidar com situações matemáticas novas, utilizando seus conhecimentos prévios	Utilização de noções simples de cálculo mental como ferramenta para resolver problemas. <i>(4.Geometria)</i>	Formas geométricas: círculos. No caderno, trabalhar as noções de geometria por meio de recorte e colagem. Primeiramente, ler para os alunos a história “O Ursinho Oto”. Em seguida, analisar a ilustração do urso e instigar as crianças para perceberem que este animal, no desenho, constitui-se de formas arredondadas. Em seguida, propor aos alunos para que montem um ursinho usando apenas círculos em sua construção. No decorrer desta atividade, além da forma circular, explorar os conceitos de maior e menor, grande e pequeno, meio, etc.
		<i>(21. Contagem 22.Escrita numérica)</i>	Utilizar o material dourado para que os alunos se apropriem das noções de adição por meio da resolução de problemas simples.
14. DE 20 A 24/07/09	Espaço e forma: representar objetos de seu cotidiano, por meio de desenhos e	Semelhança e diferenças entre as formas dos objetos de seu cotidiano.	A partir da observação dos objetos de nossa sala de aula, faremos a reflexão sobre as semelhanças e diferenças e proporei para que façam o desenho no caderno de artes.

	dobraduras.	(5.Geometria)	
15. DE 27 a 31/07/09	Resolver situações-problema, envolvendo as idéias de operações com números.	Operações com números envolvendo os conceitos matemáticos, através de situações-problema. (23. Adição)	Atividades: - Operações aditivas. Desenvolvimento: Com o apoio do material dourado, os alunos resolverão no caderno de classe algumas operações aditivas utilizando os numerais.
16. DE 24 a 28/08/09.		(24 Subtração)	Exploração de idéias de subtração com o material dourado.
17. DE 31 a 04/09/09.	- Reconhecer e valorizar os números. - Produzir escritas numéricas. - Formar o conceito de número através de operações.	- Adquirir vocábulo correspondente – antes e depois. (25. Sequência numérica)	Atividades: - Identificar o numeral que vem antes e depois na sequência numérica. Desenvolvimento: Realizaremos a atividade em ficha trabalhando os conceitos de “antes” e “depois” na sequência numérica
18. DE 07 a 12/09/09.	- Comunicar idéias matemáticas através de situações-problema.	- Operações com números envolvendo os conceitos. (26. Adição 27. Subtração)	Atividades: - Adição e subtração. Tendo o material dourado como subsídio. Desenvolvimento: Resolução de problemas envolvendo o conceito da subtração, com apoio do material dourado, envolvendo numerais de 0 a 15.
19. DE 14 a 18/09/09.		(28. Adição)	Utilizarei o material dourado para dar continuidade aos trabalhos com a adição. Na lousa, proporei problemas simples envolvendo a adição para que os alunos resolvam utilizando o material dourado.
20. DE 12 a 17/10/09.		(29.Divisão)	Resolução de problemas envolvendo a idéia de “divisão”, com copinhos de plástico e o material dourado.
21. DE 19 a 23/10.		(6.Geometria)	Criando com as formas. No caderno, as crianças colarão as formas geométricas básicas: quadrado, círculo, retângulo e triângulo. A partir das formas, criarão figuras. Por exemplo: Com o círculo posso criar...

--	--	--	--

Obs. A indicação do conteúdo foi acrescentada pela pesquisadora nos casos em que o professor não mencionou.

Fonte: Elaborado pela autora, 2010.

Em relação ao **Infantil B**, no decorrer do mês de março, os conteúdos ficaram centralizados em sistemas de numeração, e nas duas últimas semanas, foi propiciada a oportunidade de iniciarem o contato com as figuras geométricas.

No decorrer do mês de abril, a grande parte das atividades centralizou-se em atividades envolvendo numerais e contagem oral; apenas em um dos dias, as crianças desenharam as formas geométricas com o objetivo de confeccionarem um jogo da memória. Na antepenúltima semana do referido mês, foi introduzido o conceito de medidas (identificação de maior e menor).

No decorrer do mês de maio, além de cálculo mental, escrita numérica e contagem, programou-se uma atividade para exploração de formas geométricas, especificamente o círculo; também desenvolveu uma atividade envolvendo o tratamento da informação através de um gráfico.

No mês de julho, permanecem os conteúdos geométricos e o ensino das operações matemáticas. Por fim, nos meses de agosto e setembro, destacam-se o trabalho com as operações (subtração e adição) e o sistema de numeração.

As atividades do Infantil B, como podemos perceber acima, são mais diversificadas. Notamos que, apenas em alguns momentos, houve tentativas de integração dos conteúdos, por exemplo, ao ler histórias, contar o número de personagens, observar a forma dos mesmos; no mês da festa junina, demonstrar através do gráfico, o que as crianças mais gostam na festa, etc.

A seguir, apresentamos como os eixos matemáticos foram contemplados nos planejamentos das duas turmas do Infantil II.

Tabela 1: Frequência dos conteúdos indicados no planejamento das turmas do Infantil A e B em relação aos eixos da Proposta Curricular do Município de Marília para Educação Infantil

Conteúdos indicados no planejamento	Infantil A Frequência	Infantil B Frequência
1 - Números e sistemas de numeração - números e contagem - sistema de numeração -operações (com material dourado, algoritmo, calculo mental)	20	29
2 - Espaço e Forma - Exploração e identificação de figuras geométricas	3	6
3 – Grandezas e Medidas - Medidas	3	1
4-Tratamento da informação	0	1
Total	26	37

O valor é relativo ao número de vezes que aparece o assunto.

Total de aulas do planejamento Infantil A = 19 e do Infantil B = 21

Fonte: Elaborado pela autora, 2010.

Na Tabela 1, ficou nítido que tanto no Infantil A como no Infantil B, a frequência de atividades envolvendo “números e sistemas de numeração” foi muito maior em relação aos demais conteúdos. Na sequência “espaço e forma” é mais explorado no Infantil B do que no Infantil A. A frequência de “grandezas e medidas” é pequena no Infantil A e muito baixa no planejamento do Infantil B, enquanto “tratamento da informação” é inexistente no Infantil A e consta apenas uma vez no Infantil B.

Tabela 2: Frequência dos conteúdos indicados no planejamento das turmas do Infantil A e B em relação ao número de aulas

Conteúdos indicados no planejamento	Infantil A Frequência	Infantil B Frequência
1 - Números e sistemas de numeração - números e contagem - sistema de numeração -operações (com material dourado, algoritmo, calculo mental)	17	17
2 - Espaço e Forma - Exploração e identificação de figuras geométricas	3	6
3 – Grandezas e Medidas - Medidas	3	1
4-Tratamento da informação	0	1
Total	19	21

Fonte: Elaborado pela autora, 2010.

Podemos notar que “Números e Sistemas de numeração” é o eixo privilegiado nas duas salas no decorrer do ano; e centraliza-se em contagem de quantidades, escrita numéricas e operações de adição e subtração. Em seguida, constata-se que no Infantil B, seis das atividades estavam relacionadas à “exploração e identificação de figuras geométricas”, enquanto no Infantil A, apenas três. Em seguida, notamos que no planejamento do Infantil A, três atividades são relacionadas a “grandezas e medidas”, enquanto no Infantil B apenas uma. Em relação ao conteúdo “tratamento da informação”, o Infantil A não trabalhou, enquanto o Infantil B planejou apenas um dia da semana para explorar esse conteúdo.

Apesar do Referencial Curricular Nacional (BRASIL, 1998) e a Proposta Curricular do Município de Marília (MARÍLIA, 2009) proporem o trabalho igualitário entre os eixos, pode-se notar que no planejamento há um desequilíbrio entre eles, pois há uma centralização das atividades no eixo “números e sistemas de numeração”, enquanto em relação aos outros dois eixos a porcentagem é muito baixa, ou quase inexistente.

Após a análise dos planejamentos semanais dos professores das turmas Infantil II A e Infantil II B, podemos notar que no decorrer do ano letivo há uma preocupação maior em proporcionar às crianças atividades que envolvam as noções de número e de operações. As expectativas mais identificadas foram: “A compreensão do sistema numérico” e “Reconhecer e valorizar os números, as operações numéricas e contagens orais”. Atividades envolvendo os

outros blocos da matemática, “grandezas e medidas” e “espaço e forma” são menos trabalhadas em relação aos “números e sistemas de numeração”.

Convém ressaltar que esses blocos também são essenciais para o desenvolvimento da criança, conforme destaca Reis (2006, p. 9),

As noções básicas em matemática, lógica e geometria começam ser elaboradas a partir dos 4, 5 anos de idade, portanto é vital que a base seja sólida, bem construída e bem trabalhada, para que nela se assentem os conhecimentos matemáticos futuros. Mas é importante lembrar que estimular o raciocínio lógico-matemático é muito mais do que ensinar matemática – é estimular o desenvolvimento mental, é fazer pensar.

As recomendações do RCN (BRASIL, 1998), de Smole (2003), Lorezanto (2006) e outros autores é de que as atividades matemáticas desenvolvidas devam estar relacionadas aos três eixos na mesma proporção e que, além disso, não sejam isoladas, mas relacionados às demais áreas de conhecimento desenvolvidas na Educação Infantil. Além disso, Scriptori (2005) considera que, ao desenvolver os conteúdos matemáticos, é importante que os professores não se centralizem apenas em ensinar símbolos e palavras, acreditando que as crianças aprenderam os conceitos. Esta mesma autora destaca a predominância de uma prática empirista no decorrer das atividades matemáticas, marcada por três características: uso demasiado da imagem, prevalecendo o aspecto figurativo ao operativo; ensino verbal do conhecimento lógico-matemático e prioridade pela resposta certa.

Em seguida, para verificar como essas atividades foram trabalhadas nas salas de aula, realizamos observações nas respectivas salas de aula.

4.3 Observação das Atividades Realizadas

É importante ressaltar que o ano escolar é composto por 200 dias letivos, sendo as atividades de Matemática programadas para 28 dias, já que devem ser trabalhadas uma vez na semana. Podemos observar por esses cálculos que a frequência das atividades de Matemática é muito pequena (cerca de 14%). No entanto, se considerarmos que nos meses de fevereiro, outubro e novembro não se respeita esse calendário, a frequência (16 dias) fica menor ainda.

Tendo em vista esse dado, as observações realizadas perfizeram no total onze dias de observação no Infantil A (68%) e quinze no Infantil B (93%), indicando que quase a totalidade de dias dedicados para Matemática foram observados. Convém ressaltar que o professor tinha como responsabilidade desenvolver atividades envolvendo a Matemática em

um dia da semana e o número de observações foi maior no Infantil B, porque a coordenação e direção da escola nos autorizaram a realizar a pesquisa primeiramente nesta turma.

Os registros das observações das aulas foram realizados durante o período em que a pesquisadora estava na sala de aula acompanhando as atividades desenvolvidas com as crianças.

Para verificar quais conteúdos foram desenvolvidos no decorrer do período de 26 de março a 17 de setembro de 2009, realizamos a divisão em “números e sistemas de numeração”, “grandezas e medidas” e espaço e forma”, pois o Referencial Nacional para Educação Infantil (RCN) propõe que sejam desenvolvidas as atividades segundo estes eixos.

Tabela 3: Frequência dos conteúdos trabalhados no período observado no Infantil A

Dias em que as observações foram realizadas	Números e Sistemas de Numeração	Grandezas e Medidas	Espaço e Forma
INFANTIL A			
21-05	X		
28-05	X		
18-06	X		X
19-06	X		
25-06			X
23-07			X
20-08	X		
27-08		X	
03-09	X		
10-09	X		
17-09	X		
Total	8	1	3

Fonte: Elaborado pela autora, 2010.

Após a realização do levantamento, conforme retratado no quadro acima, observou-se que no Infantil A, a maior parte das atividades observadas envolviam o eixo “números e sistemas de numeração”, em seguida “espaço e forma” e, por último, “grandezas e medidas”.

Tabela 4: Frequência dos conteúdos trabalhados no período observado no Infantil B

Dias em que as observações foram realizadas	Números e Sistemas de Numeração	Grandezas e Medidas	Espaço e Forma
INFANTIL B			
26-03	X		
27-03	X	X	X
03-04	X		
06-04	X		
09-04	X		
16-04	X		
17-04	X		
23-04	X		X
24-04	X		
30-04	X		
11-05	X		
15-05	X		X
22-05	X		X
19-06	X		X
24-06	X		
Total	15	1	5

Fonte: Elaborado pela autora, 2010.

Em relação ao Infantil B, em todas as aulas observadas houve atividades envolvendo os “números e sistemas de numeração”, apenas cinco envolvendo o eixo “espaço e forma” e apenas um dia de atividade relacionada a grandezas e medidas.

Comparando os dados coletados nas observações e os verificados no planejamento dos professores, constatamos que, em ambas as turmas, destacaram-se a frequência de atividades abrangendo “números e sistemas de numeração”. Esse eixo parece ser, na concepção dos professores da pesquisa, o eixo central da Matemática, o que revela uma concepção reducionista dessa área de conhecimento.

4.4 As Atividades de Números e Sistemas de Numeração Predominam na Educação Infantil. Por que a Geometria é Pouco Trabalhada?

Ao observarmos os planejamentos de atividades de ambas as turmas, Infantil A e Infantil B, verificamos que há predominância de atividades relacionadas a “números e sistema de numeração” em relação aos geométricos e demais conceitos.

Na sequência, nas observações realizadas, notamos também que o eixo “números e sistema de numeração” comparece com maior frequência nas atividades desenvolvidas com as crianças: apontando que há consonância entre o que é realizado e o que é planejado pelos professores que participaram da pesquisa.

Como sabemos, a Proposta Curricular para a Educação Infantil – Infantil II do Município de Marília (2009), assim como o Referencial Curricular para Educação Infantil (RCN), são documentos utilizados como parâmetro por parte dos professores para planejarem os conteúdos a serem desenvolvidos com as crianças nesta etapa. No RCN (1998), está disposto que a Matemática deve ser dividida em três blocos: Números e Sistema de Numeração, Espaço e Forma e Grandezas e Medidas; já na proposta do Município, além desses três, consta também o bloco relativo ao Tratamento da Informação.

É interessante notar que os professores, quando entrevistados, afirmaram conhecer a proposta para o ensino de Matemática para essa faixa etária, como fica expresso na fala:

Nos baseamos na Proposta Curricular para o Infantil II, elaborada pela secretaria da Educação, a partir dos Referenciais Curriculares. (PB)

Além disso, mostraram também que conhecem a estruturação do RCN e da Proposta por meio de blocos, bem como têm consciência da importância do desenvolvimento de todos proporcionalmente, conforme observamos nas palavras dos dois professores:

Então, ali você procura em todos os eixos, mas trabalhando todos, não pode deixar nenhum para trás... desde que determinado momento que você

planejou, você tem que dar conta de tudo. Mas, o que ajuda a gente é o RCN. (PA)

Acho que não tem a partir do momento que você fez as tentativas, acho que você tem que trabalhar igual; às vezes, trabalha mais um, mas eu acho que é tudo igual; também está bem dividido... eu acho que a gente tem que...está bem dividido não tem um mais ou um menos, em todas as idades. (PA)

No entanto, pudemos perceber que há, tanto no planejamento quanto na prática detectada pelas observações, a predominância de apenas um deles, e o que é mais interessante é que os entrevistados reconhecem essa priorização.

Em relação aos blocos do RCN, você não acha que ainda os Números e Sistema de Numeração prevalecem? (Pesquisadora)

Prevalece sim, porque é mais... não é o que mais...é...eu acho que mais fica no registro...tudo bem trabalhado, tudo é bem dividido...mas, o que prevalece é o que mais fica no registro [...] (PA)

Acredito que os sistemas de números e numeração sejam mais explorados por entender que estes estão bastante presentes nas vivências dos alunos e até por falta de conhecimento de como se trabalhar adequadamente os demais itens. Porém, todos são importantes. (PB)

No decorrer das entrevistas, no momento em que foram questionados sobre os conteúdos matemáticos que devem ser trabalhados com as crianças da Educação Infantil, observamos que nas respostas predominam os conteúdos envolvendo números, operações e contagens, como identificamos nas falas a seguir:

Reconhecer os numerais (0 ao 10), noções de adição e subtração, contagem, cores, formas geométricas, sequência numérica. (PA).

Reconhecimento de formas geométricas, contagem, noções de adição, subtração, multiplicação e divisão, medidas, lateralidade, quantidade, escrita dos numerais. Acredito que se deve trabalhar com noções gerais. (PB).

Percebemos que no Infantil B, além do trabalho com números, as atividades foram um pouco mais ampliadas, havendo maior variedade de conteúdos (medidas, lateralidade); contudo, no Infantil A, além dos numerais, as atividades ficaram mais restritas às formas geométricas, o que nos mostra quanto a Geometria ainda está reduzida apenas à nomeação das formas geométricas.

Nas entrevistas, os professores apontaram a importância de trabalhar todos os conteúdos equitativamente e mostraram conhecimento de que no RCN, assim como na Proposta Curricular do Município, consta a orientação para o desenvolvimento de todos os eixos. No entanto, o exame dos planejamentos e a observação em sala de aula mostraram que ainda existem dificuldades para exercer na prática o que está explícito nos documentos, tornando evidente o tratamento secundário dado à Geometria.

Vários fatores podem ter contribuído para que se instalasse a resistência, encontrada nos professores, ao trabalho com atividades relacionadas à Geometria.

Segundo Pavanello (1989, p. 15), algumas características do desenvolvimento da Matemática como Ciência contribuíram para que esse conteúdo fosse considerado menos importante:

[...] o tratamento não rigoroso dado à Geometria Euclidiana, o apelo que esta faz à visualização – atrelando o seu estudo a duas ou três dimensões e induzindo oticamente certos resultados – e sua submissão à álgebra têm sido os motivos matemáticos invocados para a diminuição do espaço reservado à geometria nos currículos escolares dos vários níveis e sua substituição pela álgebra e pelo cálculo.

Uma pesquisa realizada por Lamonato e Passos (2009) com professoras da Educação Infantil revelou que o pouco trabalho com a Geometria deve-se à falta da discussão sobre esse conteúdo tanto na formação inicial quanto continuada, além de existir uma cobrança maior, por parte da escola e dos pais, para o enfoque da alfabetização na língua em detrimento dos demais conteúdos.

Dentre fatores responsáveis por esta situação, destacamos em primeiro lugar o fator histórico. No decorrer dos séculos, percebemos que a Álgebra prevaleceu em relação à Geometria. Além disso, com o surgimento do capitalismo ocorreu a modernização e industrialização do trabalho e posteriormente, o conseqüente avanço do neopositivismo⁷ contribuiu para que predominasse uma concepção muito formal da matemática, deixando como conseqüência, um ensino pouco voltado para os problemas concretos.

No caso do Brasil, no início do século XX, a Geometria estava mais presente na grade curricular do Ensino Secundário oferecido a uma classe mais privilegiada, enquanto apenas algumas noções mais práticas, como técnicas operatórias, eram oferecidas ao ensino técnico-profissional dirigido às classes mais pobres. (PAVANELLO, 1989).

⁷ O neopositivismo foi desenvolvido por membros do [Círculo de Viena](#) com base no pensamento empírico tradicional e no desenvolvimento da [lógica](#) moderna. Isso implica em que a relação teoria e prática se faça nos moldes da racionalidade técnica.

Nessa época, no Ensino Secundário, havia um professor responsável por ensinar os conteúdos matemáticos (Álgebra, Aritmética, Geometria e outros) de forma separada e era necessário que eles utilizassem determinados livros contendo inúmeros exercícios para serem resolvidos pelos alunos.

Convém destacar que antes de 1934, não havia cursos universitários destinados à formação de professores, por isso, os responsáveis por ministrarem aulas de Matemática eram normalmente, autodidatas, profissionais liberais e alguns engenheiros civis. Apenas em 1934 e 1935 foram criadas as Universidades de São Paulo e do Rio de Janeiro que ofereceriam a Licenciatura em Matemática.

Na década de 1960 e início da década de 1970, com o Movimento da Matemática Moderna, o ensino da Matemática no Brasil, sofreu fortes influências de matemáticos franceses, cujos desdobramentos perpassaram os livros didáticos que se voltaram para a priorização da linguagem simbólica da teoria dos conjuntos e ao trabalho da matemática a partir das suas estruturas. Conforme destacam Nacarato e Passos (2003), a reforma do ensino advinda do Movimento da Matemática Moderna foi um dos fatores que contribuiu para o privilégio de uma abordagem axiomática no Ensino Secundário, havendo dificuldades em estabelecer um elo entre a Geometria prática e a Escola Elementar.

Os movimentos de reforma dos programas, como o da Matemática Moderna, ao serem enxertados na estrutura existente, sem crítica aos objetivos do ensino da Matemática no contexto social, mostraram-se insatisfatórios perante as exigências de uma sociedade cada vez mais complexa. (CARVALHO, 2000, p. 103).

Ainda nesse período foram aprovadas a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 4024/1961, trazendo a equivalência dos estudos para o Ensino Secundário, o que já representou um grande avanço; e a Lei nº 5692/71, que permitia que o próprio professor tivesse a liberdade de escolher os conteúdos a serem ministrados aos seus alunos, o que gerou certa ausência dos conceitos geométricos nas escolas, principalmente de 1º Grau, pelo fato de que propostas do movimento da Matemática Moderna ainda predominarem nessa época.

Segundo Carvalho (2000, p. 101), “uma das falhas do movimento da Matemática Moderna, pelo menos como difundido e implementado, foi sua direcionalidade, ou seja, preocupação exclusiva com o desenvolvimento da Matemática como disciplina lógica [...]”.

Como podemos perceber, com o passar do tempo, outros conteúdos matemáticos passaram a ser privilegiados em relação aos geométricos na formação de professores, o que refletiu na baixa presença desses conteúdos em sua prática escolar.

Além dos fatores históricos, Pavanello (1993) destaca outros motivos pelos quais a Geometria passou a ser menos trabalhada nas escolas: o despreparo dos professores para desenvolver esse conceito e pelo fato de alguns matemáticos defenderem que a Matemática deveria ceder lugar a outros conteúdos.

O conhecimento “de e sobre” Matemática é muito pouco enfatizado, mesmo no que se refere aos conteúdos previstos para serem ensinados aos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, principalmente os relacionados a blocos como Grandezas e Medidas, Espaço e Forma e Tratamento da Informação. (CURI, 2004, p. 76).

Nessa perspectiva, Manrique (2003) menciona que há dificuldade por parte dos professores para trabalharem os conceitos Geométricos, tendo em vista que estabeleceram ser necessário dedicar um maior tempo para a Álgebra, por falta de materiais adequados e por considerarem muito complicado transmitir esse conteúdo, que nem sempre foi trabalhado com elas quando eram alunos.

Uma pesquisa realizada por Guimarães, Vasconcellos e Teixeira (2006) também mostrou os problemas que os professores enfrentam ao trabalharem os conceitos geométricos. Mediante as observações e aplicação de questionários, ao verificarem como os professores do Curso Acadêmico Normal Superior concebem a diferenciação entre figuras planas e espaciais, perceberam que os futuros professores não reconhecem a utilidade da Geometria, além de terem muitas dificuldades para desenvolver o raciocínio lógico-dedutivo a partir de atividades geométricas.

No caso da nossa pesquisa, os próprios professores entrevistados declararam que há falta de clareza por parte dos professores para abordar os conceitos geométricos:

Repito que muitas vezes a dificuldade maior seja no sentido de que há algumas limitações referentes à clareza dos conceitos a serem trabalhados e a forma de como explorar qualitativamente esse conteúdo. (PB).

No decorrer dessa discussão, notaremos o quanto essas dificuldades estão atreladas ao fato de não ter ocorrido, durante a formação, uma preparação devida para desenvolver os conteúdos geométricos.

4.5 A Geometria está Desvinculada de Outros Conteúdos Matemáticos e Demais Atividades

Outro fator que provavelmente também contribua para que o eixo “números e sistema de numeração” prevaleça no ensino, em relação à Geometria e aos demais, está ligado à natureza das propostas de ensino (RCN, por exemplo). Neste caso, a proposta apresenta os conteúdos a serem trabalhados em grandes eixos (Números e Sistema de Numeração, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas), mas como não apontam como estes eixos poderiam ser integrados, o professor passa a desenvolvê-los isoladamente, dando maior atenção aos conteúdos do eixo que mais conhece e para o qual a criança também é mais solicitada nos anos posteriores da escola.

Nos planejamentos, notamos que, pelo menos uma vez por semana, são programadas atividades voltadas para o desenvolvimento dos conteúdos matemáticos. Isso ocorre devido à exigência, por parte da Secretaria e da Coordenação da Escola, para que sejam trabalhados todos os eixos (Identidade e Autonomia, Linguagem Oral e Escrita, Matemática, Artes Visuais, Música, Movimento e Natureza e Sociedade) no decorrer da semana, para o que sugerem uma espécie de grade curricular, apontando uma distribuição das atividades conforme os eixos.

Na realidade, embora a intenção seja de garantir a diversificação das atividades, essa medida acaba endossando a forte tendência, existente por outras razões, de se trabalhar esses eixos de forma isolada, organizando a estruturação da grade curricular semelhante à do Ensino Fundamental, ou seja, ocorre uma disciplinarização antecipada na Educação Infantil.

Nas observações, assim como nos planejamentos dos professores, o objetivo maior é dar conta de trabalhar ao menos um pouco de cada eixo na semana. O trabalho com projetos é ausente provavelmente pelo fato de o professor, na sua experiência enquanto aluno, ter aprendido os conteúdos de forma isolada, o que reflete em sua prática.

Infelizmente, o que vemos é uma antecipação na Educação Infantil, da forma de trabalho que era para ser desenvolvido apenas a partir do Ensino Fundamental, o que nos mostra que cada vez mais há uma preocupação com a escolarização antecipada para essa faixa etária.

Todos sabemos da grande dificuldade enfrentada pelos professores em trabalhar os conteúdos de forma integrada, o que seria desejável na Educação Infantil, devida à nossa tradição disciplinar vivenciada pelos professores na organização curricular em toda a sua trajetória escolar, desde o Ensino Fundamental até à Graduação.

Os efeitos dessa tradição se fazem sentir, posteriormente, na prática docente quando os professores acabam reproduzindo a forma pela qual foram ensinados, e como já destacamos anteriormente, é muito difícil e ao mesmo tempo complexo, os docentes conseguirem romper com determinadas concepções que foram construídas ao longo de sua formação.

[...] o processo de progressiva parcialização dos conteúdos escolares em áreas de conhecimento ou disciplinas conduziu o ensino a uma situação que obriga a sua revisão radical, a evolução de um saber unitário para uma diversificação em múltiplos campos científicos notavelmente desconectados uns dos outros levou também à necessidade de busca por modelos que compensem essa dispersão do saber. (ZABALA, 2002, p. 24).

Nesse contexto, como destaca Tardif (2002), já durante a formação do professor, deveriam ser ministradas as disciplinas não de forma fragmentada, ou seja, seria necessário ter a oportunidade de vivenciarem uma lógica não disciplinar.

Neste sentido, o RCN (BRASIL, 1998), infelizmente, acaba colaborando para que essa fragmentação aconteça a partir do momento em que faz a divisão da organização curricular entre conhecimento e desenvolvimento.

Com a idéia fixa de antecipar conteúdos disciplinares, as autoras do RCN se dão ao direito de distorcer terminologias, objetivos, princípios e significados de documentos que tomam emprestados; de inventar termos novos sem explicitar seus significados; de tecer argumentações sem consistências; de dar explicações que não convencem; enfim, de propor estratégias para a ação educativa que não se afinam com as necessidades, interesses, capacidades e competências da faixa etária beneficiária, tampouco com as condições que se apresenta a realidade brasileira. Se esquecem até que os mesmos teóricos que utilizam para basear a proposta adotada nos ensinam que a criança de 0 a 6 anos está em fase concreta, pré-operatória, pré-lógica, pré-categorial, o que significa a grosso modo que as capacidades de análise e síntese, de categorização e de conhecimento propriamente dito situam-se numa fase posterior, cabendo, portanto, à etapa posterior da educação desenvolvê-las. (HADDAD, 1998, 17).

Como notamos, Haddad faz duras críticas à estruturação do RCN no que se refere ao reforço que é dado pelo documento à permanência dessa divisão no cotidiano das escolas de Educação Infantil que acabam se esquecendo de que as crianças, principalmente dessa faixa etária, têm mais particularidades em relação às dos demais anos escolares.

No entanto, percebemos pela fala dos entrevistados, que eles não se manifestam contrários a tal exigência.

Trabalho todos os eixos na semana e são solicitados que citássemos nos dias da semana e com atividades anexadas. (PA).

Acho que é importante a divisão; se não tiver esta divisão, eu acho que você perde o conteúdo em geral. Eu acho que tem que dividir sim, saber trabalhar todo o conteúdo... certinho...é importante. Eu lembro que houve um ano que eu trabalhei muito a linguagem oral e escrita inteirinha e trabalhei pouco a Matemática; aí em agosto comecei a trabalhar a Matemática, não foi bom...não foi... para mim não foi... eu trabalhei muito porque era cobrado o aprendizado da alfabetização. Mas, agora não... acho que está bem divididinho. Trabalhar os eixos toda semana, tenho que proporcionar outras atividades, eu tenho... não adianta só na linguagem oral e escrita que não vai dar certo.

Eu acredito nisto...

Estou trabalhando o jogo, eu insiro a Matemática...um recurso [...]. (PA).

Principalmente devido às orientações da equipe técnico-pedagógica da Secretaria da Educação, de forma a garantirmos o trabalho de todos os eixos de conhecimento. (PB)

Convém ressaltar que apesar da necessidade de trabalhar todos os eixos do conhecimento, o professor não precisaria necessariamente planejar o desenvolvimento de todos os conteúdos de forma isolada, mas poderia organizá-los em projetos de trabalho que envolvessem vários deles ao mesmo tempo.

Nessa perspectiva, Zabala (2002, p. 25) ressalta que “[...] uma ciência verdadeira não pode construir-se isoladamente e manter-se em um egoísmo epistemológico, fora da comunidade interdisciplinar do saber e da ação”.

Ademais, a Lei de Diretrizes e Bases (BRASIL, 1996) menciona que a criança pequena é um ser completo e indivisível, por isto as práticas pedagógicas devem atentar-se para todos os aspectos: sociais, afetivos, emocionais, físicos, além dos cognitivos-linguísticos.

Ao fazer a programação das atividades para a semana, poderia ser proposto o desenvolvimento de um projeto com tema sugerido pelo professor ou mesmo oriundo da curiosidade das crianças. Por exemplo, o estudo da natureza poderia englobar: a área de Ciências no momento em que estudarem os tipos de plantas e animais existentes; a área de Matemática ao verificarem as formas geométricas presentes no ambiente; a área de Geografia quando analisarem como reage o meio ambiente quando há o desmatamento, etc.

Embora o trabalho integrado não seja uma exclusividade da Educação Infantil, mesmo porque é aconselhável que ele seja desenvolvido em qualquer nível de ensino, ele deveria ser prioritário para o trabalho com as crianças pelo fato de que nessa faixa etária não faz sentido dar “aulas”, no sentido de que aulas primam por transmissão de conteúdos sistematizados e, como tal, fazem pouco sentido para as crianças.

Educar e cuidar são objetivos da educação infantil, assim colocados para dar ênfase na centralidade da criança e na sua especificidade em relação ao ensino escolar. O que não quer dizer que a creche e a pré-escola também não tenham o objetivo, como a escola, de reproduzir e coagir, e também de transformar e libertar e, como toda educação, tem sempre o objetivo de cuidar. Também não quer dizer que a educação nessas instituições não tenha conteúdo, seja espontaneísta, só porque nelas não se trabalha com conteúdos escolares e o professor não ministra as disciplinas escolares formais: o professor é um professor de crianças. (FARIA, 2005, 1021-1022).

Nessa faixa etária, é essencial uma ação pedagógica que promova atividade da criança na identificação de elementos que compõem o mundo à sua volta e das relações mais gerais existentes entre eles. Auxiliar a criança a fazer perguntas e desenvolver o prazer de explorar o mundo a sua volta abrange, portanto, todas as áreas de conhecimento.

Visto desta forma, a Educação Infantil, conforme destaca Hernández (1998, p. 61), “intensifica a proposta de um currículo que não seja uma representação do conhecimento fragmentada, distanciada dos problemas que os alunos vivem e necessitam responder em suas vidas.”

Na Pedagogia de Freinet (1976), por exemplo, são incluídos os aspectos corporais nos trabalhos com as crianças através das chamadas “aulas-passeio”. Ele considerava produtivo fazer caminhadas diárias com elas para poderem observar e produzir materiais, como textos e desenhos sobre as experiências vividas.

A formação escolar, a educação propiciada às crianças não deve estar em desacordo com a vida. As paredes das salas de aula não devem ser vistas como limites do processo; não deve haver cisão entre a vida dentro e fora da Instituição. A criança deve estar preparada para a vida, dentro de condições de experiências, situações e conhecimentos equilibrados, condizentes com a vida fora dos muros escolares. (ANGOTTI, 2002, p. 47-48).

Além disso, segundo o referido autor “a curiosidade infantil, o seu interesse manifesto, individualmente ou pela atividade infantil, constitui a mola propulsora, desencadeadora do processo de inovação que a criança desempenhará sobre o tema de interesse em questão”. (ANGOTTI, 2002, p. 48).

Em relação às noções matemáticas e geométricas que são objeto desta pesquisa, poderíamos dizer que um trabalho integrado seria uma forma não só de possibilitar a estruturação da grade curricular, dada a natureza interdisciplinar da Matemática, como também uma forma de inaugurar uma relação prazerosa com ela.

[...]adotar a metodologia do trabalho com projetos pode possibilitar aos professores que ensinam Matemática colocar em ação aulas investigativas, as quais permitem aos alunos romperem com o estudo que se faz através de um currículo linear. [...] Passarão a perceber a Matemática como uma construção sócio-histórica, impregnada de valores que influenciam na vida humana, aprenderão a valorizar o processo de criação do saber e não um produto final, uma Matemática pronta, acabada e sem significados. (LOPES, 2003, p. 27).

Entretanto, segundo Machado (1993), não é tão fácil romper com o formalismo e a linearidade existentes no trabalho com atividades matemáticas nas instituições escolares.

De um modo geral, a organização linear perpassa o conjunto das disciplinas escolares, embora seja especialmente aguda no caso da Matemática. Aqui, talvez em consequência de uma associação direta entre a linearidade e o formalismo, entendido como a organização dos conteúdos curriculares sob a forma explícita ou disfarçada de teorias formais, parece certo e indiscutível que existe uma ordem necessária para a apresentação dos assuntos, sendo a ruptura da cadeia fatal para a aprendizagem. (MACHADO, 1993, p. 29).

Esse mesmo autor (1993) defende que para a viabilização do trabalho interdisciplinar é essencial que as relações no interior das disciplinas como nas relações interdisciplinares, a linearidade seja substituída por uma imagem alegórica de uma rede, ou seja, uma teia de significações.

Nesse contexto, a Matemática pode ser trabalhada em conjunto com as demais disciplinas, contribuindo para o melhor aprendizado das crianças.

Como abordamos no decorrer do Capítulo I, o trabalho na Educação Infantil é, conforme as características da infância, bastante peculiar em relação aos demais anos escolares, porque o objetivo é desenvolver e explorar noções e sistematizá-las, porém sem as formalizar, assegurando um clima de aprendizagem lúdico, cooperativo e de muita descoberta.

Nas entrevistas, os professores reconheceram que o trabalho na Educação Infantil é diferente do Ensino Fundamental, conforme as falas abaixo:

Não adianta trabalhar por trabalhar, ficar passando o conteúdo, deixando a criança pensar por si; eu acho que tem que direcionar sim, até ele concluir uma idéia. É bem cauteloso, acho que é professores especiais mesmo...eu acho...na minha opinião de educadora...eu acho que são professores especiais. Que requer muita sabe... habilidade do professor, competência mesmo...tudo...eu acho que é bem diferente...nossa...totalmente...eu já

trabalhei de 1ª a 4ª, antes era 1ª a 4ª, lá no Bento, trabalhei seis anos, eu dava aula de Matemática, era dividido; eu dava Matemática, Ciências e Educação Artística. Agora o professor de Português, era só Português, História, mais...Geografia...então a gente dividia as matérias, era muito bom. Eu tinha uma facilidade de ensinar Matemática e outra começava fração né? ixi era mais complexo...então eu pegava... eu peguei o 1ª ano um ano, eu peguei a 4ª série dois anos, que também é bem difícil né? Eles são meio desligados, mas, foi bom, o que eu ensinava mesmo era o concreto, depois eu tinha aquela idéia da Educação Infantil, eu já ia direcionado como se eles tivessem que fazer experiências antes para depois concluir aquele fato, depois sistematizar. Mas, é bem diferente, aqui requer mais estratégias. (PA).

Penso que na Educação Infantil o objetivo maior seja ampliar as noções que as crianças já têm sobre os conceitos matemáticos e procurar sistematizar o que for adequado. (PB).

Apesar do reconhecimento em relação à diferença existente entre as etapas, os relatos acima demonstram que há ainda muitas dificuldades, por parte dos professores, em modificar as práticas pedagógicas, provavelmente devido às orientações dos órgãos oficiais que supervisionam as escolas, como também por sua formação, a qual não tem oferecido os elementos necessários para tal ruptura.

É importante salientarmos que, além da ampliação das noções que as crianças já sabem, é essencial o desenvolvimento de conteúdos que as crianças ainda não tiveram oportunidade de vivenciar. No entanto sempre se deve respeitar as características e necessidades dessa faixa etária. Nessa perspectiva para Machado (2000, p. 196), “cabe ao adulto, ainda, a articulação de atividades previamente selecionadas e aprendizagens progressivamente mais abrangentes e consistentes com experiências inéditas para as crianças”.

Na Educação Infantil, além da importância da ludicidade, dos jogos e da integração entre os conhecimentos, é necessária a exploração do ambiente e do espaço ao redor para o desenvolvimento das noções matemáticas e geométricas das crianças.

Em diversas situações, os conteúdos matemáticos podem ser explorados concomitantemente. Por exemplo, enquanto as crianças brincavam com os dados para a contagem de pontos obtidos entre um dado e outro, o professor já poderia ter aproveitado a oportunidade para estimulá-las a observarem qual figura geométrica representa o dado. Da mesma maneira, ao trabalhar as operações matemáticas com o uso do material dourado, ele poderia ter instigado as crianças a perceberem quais formas geométricas compõem este material.

Sendo assim, mesmo ao desenvolver os conteúdos matemáticos, não deveria haver a preocupação com um conteúdo específico num determinado dia, como se no momento em que fossem realizadas atividades envolvendo noções de medida, por exemplo, não fosse oportuno trabalhar conceitos geométricos e vice-versa.

Sabemos que romper com essa estrutura, na qual prevalece a divisão de conteúdos, como se fosse a única maneira pela qual a criança conseguirá aprender, não é tão fácil, porque todos estão imbuídos da forma tradicional de como se aprende na escola.

Em linhas gerais, os Referenciais trazem orientações aos professores da Educação Infantil, apresentando propostas para desenvolver os conteúdos juntamente com as crianças, mas, apesar do que é proposto, os educadores não podem perder de vista que têm autonomia para estabelecer as necessidades de sua turma, porque cada sala tem suas particularidades, demandando o desenvolvimento de atividades diversificadas.

4.6. As atividades Geométricas são Poucas e Pobrementemente Exploradas

Em consequência da desarticulação das atividades geométricas com as demais atividades, observamos uma precariedade na exploração das mesmas, o que acarreta um enfoque em determinados conteúdos, sobre os quais os professores acreditam ter mais conhecimentos.

Tendo em vista que a Geometria não pode se resumir à simples nomeação das figuras geométricas, discutiremos a seguir o quanto pode ser rico o trabalho com esse conteúdo, abordando as noções que poderiam ser exploradas com as crianças para ampliar o aprendizado e diversificar o trabalho desse conteúdo.

No decorrer das observações, notamos que as atividades exploradas com as crianças do **Infantil A** que não envolviam diretamente noções geométricas foram: contagem do número de dedos das mãos (em ambiente externo à sala de aula), contagem do número de alunos ao se sentarem em círculo, contagem (adição) das figuras e desenhos presentes em folhas xerocadas, contagem do número de desenhos feitos na folha de sulfite a partir da história contada pela professora, cálculo da medida de altura dos alunos, diferenciação entre os números pares e ímpares e listas de contas de adição e subtração para resolverem nos cadernos. Percebe-se que as atividades centralizaram-se na contagem, operações de adição e subtração, e apenas um dia envolvendo medidas. Além disso, normalmente, o trabalho de contagem era desempenhado por meio de exercícios já programados para as crianças resolverem.

Em duas situações observadas, o trabalho com contagem foi desenvolvido em ambiente externo à sala de aula. Nestas situações, era possível ter aproveitado a oportunidade para explorar o espaço e o ambiente em que a contagem foi realizada, levando as crianças a perceberem o que estava ao seu redor, como os objetos e suas formas, a explorarem e controlarem seu próprio corpo e desenvolverem a capacidade de se orientar no espaço e posteriormente a realizarem diferentes formas de representação, inclusive a gráfica. Nesta faixa etária, segundo Lorenzato (2006), a criança já consegue perceber com facilidade as noções de vizinhança, proximidade e outras.

É essencial aproveitar essas oportunidades já com as crianças pequenas, porque segundo Fonseca (2001), no momento em que a criança começa a perceber o seu próprio corpo, nesse momento, ela inicia a construção do espaço e começa a identificar as formas ao seu redor. Panizza (2006) ressalta que é no decorrer da Educação Infantil que a criança vai deixando a sua fase egocêntrica, na qual ela tem apenas o seu próprio corpo como referência, passa a se localizar no espaço e reconhecer que é um objeto a mais em relação aos outros, bem como tem início a descentração do pensamento, tornando possível, ao longo do desenvolvimento, um pensamento mais flexível.

Vários outros autores, como Abrantes (1999), Nacarato e Passos (2003) e Miguel (1986) destacam o quanto a Geometria contribui para a formação dos aprendizes, porque estes aprendem desde noções básicas de reconhecimento do espaço e do corpo, até as características mais complexas dos objetos e suas representações.

Segundo Smole, Diniz e Cândido (2003), a percepção do espaço atravessa três etapas, e a primeira delas é o “vivido”, ou seja, a criança precisa se movimentar e deslocar-se no espaço físico. Em seguida, o “percebido”, no qual não será necessária a experimentação física, e, por último, o “concebido”, no qual conseguirá fazer relações espaciais apenas por meio das representações. Por isto, o professor precisa aproveitar esses momentos em ambientes externos à sala de aula para explorar de forma intensa o espaço no qual estão brincando.

Nesse mesmo sentido, Parzysz (2006) defende que o desenvolvimento do pensamento geométrico primeiramente parte da realidade para posteriormente chegar à abstração.

O casal Van Hiele também defende o desenvolvimento do pensamento geométrico perpassando por cinco níveis, conforme destacamos no Capítulo II. O primeiro deles é a visualização, no qual a compreensão das figuras ocorre por meio de sua aparência; para, em seguida, chegar ao nível de análises, na qual reconhece as diferenças de propriedades entre os objetos.

Machado (1990, p. 53) ressalta que, ao percorrer os níveis estabelecidos pelo casal Van Hiele, percebemos “a crescente complexidade dos objetos concretos: dos elementos básicos passou-se às suas propriedades, às relações entre propriedades, às cadeias de propriedades e às propriedades das cadeias.”

Podemos concluir que ambos os autores destacam o caráter construtivo do pensamento geométrico, ressaltando a importância de considerar os níveis para o aprendizado dos conceitos, como balizas norteadoras do desenvolvimento e da adequação dos desafios que possam promovê-lo, na medida em que possibilita a criança avançar dentro dos seus próprios limites.

Considerando que a visualização é essencial para a percepção do espaço na atividade xerocada (ANEXO K), o professor A poderia ter solicitado às crianças que averiguassem a imagem e a forma dos objetos dispostos nas prateleiras do desenho e comparassem com os objetos presentes na sala de aula, desta forma favorecendo o aperfeiçoamento da habilidade de perceber o quanto a Geometria está presente no ambiente em que vivemos. Também poderia aproveitar a oportunidade para desenvolver noções de lateralidade em relação aos objetos dispostos nas prateleiras. Por exemplo: a bola encontra-se ao lado direito ou esquerdo da bolsa? E o cesto? Smole, Diniz e Cândido (2003) destacam que a criança ao dominar a lateralidade conseguirá localizar com mais precisão os objetos, além de uma melhor percepção das relações de direção e outras.

Ao se sentarem em círculo, as crianças poderiam ser questionadas se elas já tinham visto objetos ou materiais representados por esta forma, também qual a diferença desta em relação a outras que elas já conhecem, por exemplo: quadrado e retângulo, possibilitando, dessa maneira, a percepção de propriedades simples da figura.

Segundo Nacarato e Passos (2003, p. 78), a visualização e a representação são essenciais para formação do pensamento geométrico; principalmente a visualização é necessária para percepção do espaço. “A visualização pode ser considerada como a habilidade de pensar, em termos de imagens mentais (representação mental de um objeto ou de uma expressão), naquilo que não está ante os olhos, no momento da ação do sujeito sobre o objeto”. Em contrapartida, “o significado filosófico de representação, conforme o dicionário Aurélio, é o conteúdo concreto aprendido pelos sentidos, pela imaginação, pela memória ou pelo pensamento”. (NACARATO; PASSOS, 2003, p. 78).

No **Infantil B**, as atividades em âmbito geral também envolviam “números e sistemas de numeração”, principalmente através da contagem diária do número de alunos presentes em sala de aula.

Além disso, as crianças divididas duas em duas, tiveram a oportunidade de jogar dados e comparar os numerais obtidos em seu dado em relação ao dado do seu colega. Depois o registro da mesma atividade auxiliou na contagem de quem havia conquistado mais ou menos pontos. Nesse caso, o professor poderia ter aproveitado a oportunidade para levar os alunos a reconhecerem que o dado é um cubo, levando-os a perceberem que o mesmo é constituído por faces, cuja forma é um quadrado. Haveria ainda a possibilidade de trabalhar a planificação do cubo, utilizando as mais diversas maneiras para sua montagem.

Por ocasião da produção das tintas guache, haveria a possibilidade para aprofundar noções de medidas com as crianças, além de discutir as formas dos legumes, antes e depois de serem cortados e não apenas ter se centralizado no objetivo específico de produção da tinta.

O material dourado utilizado para proporcionar o aprendizado de operações de adição e subtração, poderia ter sido aproveitado para o trabalho com sólidos geométricos, explorando a diferença entre os sólidos geométricos e as figuras planas representadas no chão, na parede e no papel, chamando atenção para as suas dimensões.

Da mesma forma, como já foi citado anteriormente, seria possível o enfoque na visualização das imagens contidas nos ANEXOS G e K, por exemplo, e fazer comparações com as formas e objetos presentes no espaço da criança e também referir-se ao que elas já observaram em festas, por exemplo, as formas dos objetos e materiais utilizados na decoração.

Era importante também ter explorado o cubo, porque é indispensável, em princípio, que as crianças tenham contato com objetos tridimensionais, que estão presentes na sua realidade, auxiliando na compreensão da diferença entre as figuras planas e tridimensionais. Lembramos neste caso que, segundo Lorenzato (2006), além da manipulação dos objetos, são essenciais as ações mentais para a ocorrência de uma efetiva aprendizagem. Freitas e Bittar (2004) destacam o quanto é importante propiciar o contato constante com os sólidos geométricos para trabalhar as noções geométricas com as crianças.

No ensaio para preparação de uma peça de teatro, a atividade focalizou apenas a contagem da quantidade de personagens que estariam presentes na peça de teatro, sendo que poderia ter sido aproveitada a oportunidade para explorar o espaço ao seu redor, que estava sendo utilizado para encenação da peça, além de estimular a localização de cada criança no mesmo, como apontado por Itacarambi (2008, p. 17), “a capacidade de situar-se no espaço mais próximo, compreende termos como: esquerda, direita, na frente, atrás, em cima, abaixo de, ao lado de, perto, longe, e também descrever a posição de objetos e deslocamentos”.

Segundo Cerquetti-Aberkane e Berdonneau (1997), na Educação Infantil, devemos criar oportunidades para que as crianças se familiarizem com as transformações planas e figuras tridimensionais, além das figuras planas.

Nesse âmbito, os referidos autores mencionam que é interessante utilizar todas as noções de espaço e localização do plano no ambiente de sala de aula, inclusive conscientizando a diferenciação entre sobre e sob, abaixo e acima, fora e dentro, em baixo, no alto. Traçar linhas abertas e fechadas para as crianças percorrerem. Disponibilizar caixas de papelão para as crianças se posicionarem dentro e fora das caixas. Também oferecer objetos e brinquedos para elas colocarem fora e dentro das caixas. É importante que, ao iniciar este tipo de atividade, os objetos se diferenciem bastante em relação aos tons de cores, de forma a facilitar a diferenciação dos mesmos.

Além disso, o professor pode utilizar os mais diversos espaços para a realização de atividades. Pode, por exemplo, no pátio, disponibilizar objetos em cima de uma linha e solicitar às crianças que percorram o trajeto e depois descrevam o mesmo sem olhar para o caminho percorrido. Ou pedir para que percorram o trajeto de outra maneira para posteriormente fazerem a comparação. Na sala de aula, as crianças poderão representar no papel, o caminho realizado.

O ambiente de sala de aula poderá ser organizado por determinados “cantinhos” (de artes, de leitura, de jogos, da matemática, etc) de forma a facilitar que as crianças identifiquem e represente o espaço da sala de aula no papel.

Uma das atividades que poderiam ter sido desenvolvidas com frequência é o quebra-cabeças geométricos, porque favorecem a percepção de igualdade de comprimentos, de simetrias, enriquecimento do vocabulário geométrico e outros.

Possibilitar que as crianças construam sólidos a partir da junção de cubos, possibilitando a diferenciação entre as figuras planas dos objetos que possuem espessura com diversos andares. Outra brincadeira que favorecesse o manuseio de figuras tridimensionais seria disponibilizar uma caixa contendo orifícios em formato de formas geométricas nas mais diversas posições. As crianças são incentivadas a colocar os sólidos geométricos dentro da caixa a partir do encaixe adequado para o sólido.

No **Infantil A**, há uma pequena diferença do trabalho que foi planejado para o que foi realizado em alguns dias da semana. Por exemplo, em relação aos conceitos geométricos, uma das atividades que foi realizada e não constava no planejamento, envolvia a exploração das noções de espaço e lateralidade a partir de um determinado percurso que as crianças deveriam percorrer no pátio da escola.

Esta atividade possibilitou às crianças perceberem a diferença entre direita e esquerda, em cima e embaixo, além do deslocamento e da percepção do espaço em que se encontravam. É pena que atividades como essa não foram trabalhadas com tanta frequência. Conforme afirmam Smole, Diniz e Candido (2003, p. 25), “a criança conhece o espaço, sobretudo através do movimento [...]”. Por isto, é essencial que durante o trabalho com a Geometria sejam desenvolvidas atividades corporais, pois após a percepção de si mesma, a criança consegue perceber as coisas ao seu redor para, por último, compreender o espaço representado por meio das figuras, dos mapas e das formas planas em geral. Estas atividades que envolvem o corpo e o espaço favorecem o desenvolvimento da coordenação visomotora e a orientação do corpo em relação a objetos.

Nessa perspectiva, é essencial propor constantemente atividades que envolvam a lateralidade. Por exemplo, segundo Cerquetti-Aberkane e Berdonneau (1997), dispor vários objetos em um determinado espaço da escola, de forma aleatória e permitir que as crianças transitem do primeiro ao último objeto da maneira que acharem mais conveniente. Na sequência, solicitar que elas descrevam esses com mais precisão, o caminho que percorreram. Em princípio, essa descrição pode ser realizada oralmente e, posteriormente, o registro é feito por escrito ou por desenhos. Por fim, a discussão entre as crianças juntamente com o professor, possibilitará que elas percebam que há diversos caminhos para se chegar a um mesmo lugar, alguns que propiciam mais agilidade e outros que são mais longos.

Nesta mesma classe, as demais atividades não se diferenciam tanto do que foi planejado, caracterizando-se principalmente pela presença de exercícios programados para as crianças resolverem, com exceção do dia em que trabalhou com os blocos lógicos e com a fita métrica para medir altura das crianças.

O trabalho com blocos lógicos possibilita a classificação das formas, isto é, poder separá-las por diferenças ou semelhanças. Smole, Diniz e Cândido (2003, p. 51) defendem que as atividades com blocos lógicos quando exigem a “manipulação, a construção e a representação de objetos estruturados, auxilia o desenvolvimento de habilidades de discriminação e memória visual, constância de forma, sequência e simbolização”. Em contrapartida, devemos atentar que, muitas vezes, no decorrer do trabalho do professor do Infantil A, os blocos lógicos foram comparados a figuras planas, produzindo uma idéia equivocada para as crianças.

Nas observações das atividades didáticas realizadas com a turma do Infantil B, em relação à Geometria, notamos a preocupação em apresentar as figuras geométricas às crianças com o objetivo de que elas aprendessem a nomeá-las e conseguissem identificar as diferenças

entre as formas. Para que elas aprendessem, era utilizado o recorte e a colagem das figuras, além das crianças serem incentivadas a observarem as formas dos objetos tanto em ambiente interno e externo à sala de aula.

Na atividade “Nomeação das figuras geométricas”, no princípio, o objetivo era apenas possibilitar que as crianças diferenciasssem a figura do quadrado e do retângulo. Entretanto, a atividade foi conduzida de forma inadequada, pois não poderia ter afirmado que a forma da televisão se equiparava a um quadrado, como se uma figura espacial fosse idêntica a uma plana. Na exploração das figuras, apenas uma das crianças percebeu que, virando a figura de um quadrado, poderia visualizar um losango. Contudo, infelizmente, esta descoberta não foi socializada com as outras crianças. Como destaca Lorenzato (2006, p. 44), “[...] a efetiva aprendizagem se dá pelas ações mentais que a criança realiza quando compara, distingue, separa, monta etc”.

Ao invés de limitar-se à apresentação de determinadas formas geométricas, tais como: quadrado, retângulo, triângulo equilátero e círculo, o que ocorreu nas duas turmas, seria importante aproveitar a oportunidade para explorar outras formas mesmo que não fossem poligonais. Conforme é proposto na Proposta Curricular para o Ensino de Matemática – 1º Grau (SÃO PAULO, 1988), a apresentação de diversas figuras em uma determinada fileira, de modo que apenas uma delas contenha as características de um polígono. Dessa maneira, as crianças poderão identificar claramente quais são polígonos e quais não são.

Na turma do **Infantil B**, em relação à atividade “Noção de Espaço (lateralidade)”, notamos que o intuito era que as crianças diferenciasssem o lado esquerdo do lado direito. Segundo Lorenzato (2006), para favorecer o desenvolvimento da percepção espacial, o professor poderá explorar atividades que envolvam percepção de regularidades, discriminação visual, lateralidade, conservação de tamanho, etc. Por isto, este tipo de atividade deve ser trabalhada com certa regularidade para que a criança consiga aprender noções básicas de lateralidade que são muito importantes para esta idade.

Nessa mesma turma, a atividade relacionada ao “Reconhecimento das figuras geométricas”, centralizou-se apenas na visualização das figuras, mais precisamente dos círculos presentes no livro de história. Além de figuras circulares, também chamou a atenção dos alunos para perceberem formas ovais, apesar de que quando conversava com as crianças, denominava todas como circulares. Conforme destacam Smole, Diniz e Cândido (2003) é o professor quem deve se preocupar em utilizar a linguagem específica para denominar as figuras. No entanto, deve, ao mesmo tempo, respeitar os termos que são utilizados pelas crianças, como, por exemplo, quando elas utilizam bolinha ao invés de círculo.

Nesta perspectiva, o professor deve proporcionar atividades que estimulem as crianças a perceberem o quanto as formas geométricas estão presentes no espaço e nos objetos utilizados no dia a dia, por exemplo: procurar formas no ambiente escolar e levá-las a construir com materiais ou com o próprio corpo.

A atividade “Identificação de figuras geométricas em objetos do nosso meio” possibilitou, conforme salientam Smole, Diniz e Cândido (2003), a exploração do espaço ao seu redor, pois quando as crianças se deslocam e interagem com os objetos, adquirem noções que constituirão a base para construção da competência espacial.

Por meio dos exemplos mencionados acima, percebemos como são inúmeras as atividades a serem desenvolvidas na Educação Infantil. Por isto, a matemática não pode ficar reduzida apenas ao aprendizado de números e operações. Da mesma forma, a Geometria não trate simplesmente da nomeação de figuras geométricas; o trabalho é muito mais amplo, devendo abranger desde as noções de localização no espaço até a abordagem de transformações, como a simetria e a rotação.

Ademais, conforme destacam Abrantes, Serrazina e Oliveira (1999), ao ter contato com o mundo que as rodeia, as crianças já terão suas primeiras experiências geométricas e espaciais. Por isso, ressaltamos que desde a Educação Infantil, é essencial explorar essas noções.

Apesar das inúmeras possibilidades e diversidades para contribuir com o desenvolvimento do pensamento geométrico nas crianças, não é fácil romper com a história e com as concepções que determinam a prática dos professores. Trata-se de um trabalho árduo, marcado por diálogos, discussões e reflexões sobre o que é realizado diariamente no ambiente escolar para, gradativamente, modificar o que ainda prevalece.

4.7 A Metodologia nas Atividades Geométricas não Incorpora o Lúdico

Nesse item, iniciaremos a análise da metodologia utilizada por parte dos professores, a partir dos planejamentos das respectivas turmas. Em seguida, destacaremos os principais métodos utilizados para o desenvolvimento das atividades com as crianças no decorrer das aulas e registradas pelas observações que realizamos.

No **Infantil A**, observamos que os recursos utilizados com frequência para o desenvolvimento dos conteúdos foram a contagem oral, a escrita dos numerais e a resolução de operações de adição e subtração. Além disso, foi usado o xérox de algumas atividades para que as crianças completassem, por exemplo: “observando um xérox com vários números, os

alunos irão ligar a seqüências dos números, iniciando de 0 a 15, formando um desenho de borboleta”; “Soma das figuras de bichinhos” (ANEXO L) ou “Par ou ímpar (ANEXO M)”.

Em relação aos conceitos geométricos, constam apenas duas maneiras de desenvolvimento do conteúdo. A primeira, em que foi fornecido um xérox contendo diversas formas geométricas, na qual seria pedido que as crianças encontrassem os círculos e os quadrados em meio às outras formas. A segunda foi a disponibilização das peças dos blocos lógicos para as crianças brincarem de dominó. Já para trabalhar as noções de medidas, o recurso utilizado foi a fita métrica para medir a altura das crianças.

Em relação ao **Infantil B**, observamos inicialmente que no planejamento foi quase sempre proposta uma discussão preliminar do professor com os alunos sobre o conteúdo que seria trabalhado. Em seguida, é feito o registro da atividade, normalmente por meio de xérox de atividades, conforme exemplos abaixo.

Num primeiro momento, discutir sobre o número de alunos na sala. Oralmente, contar o número de meninas, de meninos e total de crianças que há na turma. Em seguida, os alunos receberão uma ficha impressa (ANEXO A) e será proposta fazer o registro por escrito. Ao final, discutir com os alunos que foram utilizados apenas os numerais para fazer o registro. Então, solicitar que pintem apenas os numerais entre as letras.

Inicialmente, discutir com as crianças sobre uma das utilidades dos números que é representar quantidade. Em seguida, elas receberão a ficha de trabalho (ANEXO B) para que, com o apoio do professor, registrem o signo escrito correspondente à quantidade de objetos indicados.

Num primeiro momento, retomaram com as crianças a história da “Joaninha que perdeu suas pintinhas”, e iniciar uma discussão sobre a quantidade de personagens que fazem parte do texto. Depois dessa discussão, propor fazer o registro escrito com o número de personagens que aparecem na história e entregar a cada um deles a ficha mimeografada (ANEXO C) para que façam esse registro.

Em relação especificamente à Geometria, na turma do Infantil B, foram planejados seis dias para o desenvolvimento desse conteúdo. No primeiro, foi planejada a entrega do xérox (ANEXO E), e o objetivo era solicitar que as crianças pintassem as figuras e em seguida fizessem a relação com as formas geométricas. No segundo, foi proposta a montagem e colagem de uma joaninha a partir de círculos diversos. A escolha da figura da joaninha, se deu tendo em vista que as crianças estavam ensaiando uma peça de teatro, na qual esse animal era uma das personagens. No terceiro, foi planejada a pintura das formas geométricas

(ANEXO J), o recorte e depois a utilização das mesmas para brincarem de jogo da memória. No quarto, propôs-se o desenho de círculos para montarem e colarem um ursinho (um dos personagens de uma história que o professor tinha lido). No quinto, as crianças teriam que observar as semelhanças e diferenças entre os objetos presentes em sala, em seguida fazer os desenhos dos mesmos no caderno. No sexto, pedia-se à criança que colasse no caderno as quatro formas geométricas básicas (quadrado, círculo, retângulo e triângulo) e, em seguida, que criassem diversas figuras a partir dessas formas.

Em âmbito geral, observamos que nos planejamentos de ambas as turmas, não há a presença de muitas brincadeiras e jogos para auxiliar no aprendizado dos conceitos matemáticos/geométricos. A preocupação é mais focalizada em registrar os conteúdos por meio de atividades já previamente elaboradas (xérox). Segundo o RCN (BRASIL, 1998, p. 27), “para que as crianças possam exercer a sua capacidade de criar, é imprescindível que haja riqueza e diversidade nas experiências que lhes são oferecidas nas Instituições [...]”.

Em relação especificamente à Geometria, as autoras Smole, Diniz e Cândido (2000) defendem que ela é um dos eixos dos conteúdos matemáticos, no qual se podem explorar muitas brincadeiras, envolvendo noções de direção, espaço e discriminação visual.

Mas, apesar da pouca diversidade, é importante salientarmos que o material dourado foi um recurso usado constantemente na turma do **Infantil B**, tanto para ajudar as crianças em contagens diversas como na resolução de operações de adição e subtração. Além disso, foi usado o recorte e colagem no trabalho com as figuras geométricas. Em relação ao **Infantil A**, em determinado momento, foram utilizados os blocos lógicos.

Portanto, no geral, consideramos que nos planejamentos há um número muito restrito de recursos diante da diversidade que poderia ser utilizada para o desenvolvimento dos conteúdos matemáticos/geométricos, na Educação Infantil.

Como discutimos no Capítulo I, o trabalho na Educação Infantil tem suas especificidades, dadas as características da infância, dentre as quais a ludicidade ocupa um lugar central. Isto significa dizer que o aprendizado deve ocorrer através de brincadeiras, jogos e situações-problema vivenciadas no cotidiano, ao mesmo tempo em que se preza pelo desenvolvimento de vários outros aspectos.

[...] deve incluir o acolhimento, a segurança, o lugar para a emoção, para o gosto, para o desenvolvimento da sensibilidade; não pode deixar de lado o desenvolvimento de habilidades sociais, nem o domínio do espaço e do corpo e de modalidades expressivas; deve privilegiar a curiosidade e o desafio e a oportunidade para investigação. (BUJES, 2001, p. 21).

Nessa perspectiva, o papel dos educadores nas Instituições de Educação Infantil não é de “dar aulas”, nem de preparar os “alunos” para o Ensino Fundamental, mas sim de ter a função de mediador nas vivências que as crianças têm durante a realização das atividades, tais como: jogos, brincadeiras, conversas e relacionamentos afetivos. Contudo, segundo Faria (2005, p. 1026) “romper com uma educação infantil antecipatória e preparatória para a escola obrigatória não é fácil, apesar das permanentes tentativas.”

No decorrer do capítulo II, destacamos que o brincar e os jogos são essenciais para auxiliar na construção dos conhecimentos por parte das crianças. “As crianças entre quatro e oito anos de idade brincam tão naturalmente como comem e dormem, e aprendem significativamente a partir deste brincar”. (MOYLES, 2002, p. 181).

Nessa perspectiva, tanto o RCN (BRASIL, 1998), como as Diretrizes Curriculares para Educação Infantil (BRASIL, 1999), reforçam a importância de preservar o aspecto lúdico e prazeroso das brincadeiras.

Vários autores, como Kishimoto (2002), Lorenzato (2006), Kamii (1991), Smole, Diniz e Cândido (2000) ressaltam a importância do aspecto lúdico para o trabalho com as crianças da Educação Infantil, salientando que nessa faixa etária, o essencial é se preocupar em desenvolver mais as noções que serão a base para as crianças construírem os conceitos.

Nesse contexto,

É preciso que o professor tenha consciência que na brincadeira as crianças recriam e estabilizam aquilo que sabem sobre as mais diversas esferas do conhecimento, em uma atividade espontânea e imaginativa. Nessa perspectiva, não se deve confundir situações nas quais se objetiva determinadas aprendizagens relativas a conceitos, procedimentos ou atitudes explícitas com aquelas nas quais os conhecimentos são experimentados de uma maneira espontânea e destituída de objetivos imediatos pelas crianças. Pode-se, entretanto, utilizar os jogos, especialmente aqueles que possuem regras, como atividades didáticas. (BRASIL, 1998, p. 29).

Nas entrevistas realizadas com os professores, eles afirmam a importância de fazer uso de diversos recursos para desenvolverem os seus trabalhos, como fica exposto nas falas que seguem:

Olha eu trabalho Cuisinaire, eu trabalho os materiais...alguns jogos...te juro por Deus..eu tento procurar encontrar uma maneira de estar transmitindo os conteúdos normalmente. Que substitui os materiais já fabricados. Eu prefiro estar trabalhando com o que eu tenho no dia a dia, eu acho que o material no dia a dia, é aquele que eu posso pegar sucata, é... objetos pequenos,

grandes...dependendo da faixa, mais assim...eu prefiro o meu material, o que eu tenho em casa, vou juntando, estou juntando caixa de café para o maternal, tampinha para o Infantil, pregador...é pregador de roupa...muita lata, tenho lá na caixinha....eu não só pego apenas material industrializado, jogos industrializados...procuro pegar o que tenho em casa, eu não tenho muitas dificuldades...é que eu te falei, tem que ter muita criatividade. (PA).

Tendo em vista a faixa etária, acredito que o uso de material concreto seja essencial, como o material dourado, blocos lógicos, Cuisinaire, bem como da observação da prática diária, por meio da reflexão como contagem e frequência dos alunos, resolução de problemas cotidianos, etc [...]. (PB).

Apesar da consciência da importância de diversificar o trabalho diário e da necessidade de utilização de jogos e materiais diversos, isso normalmente não ocorre pelo fato dos professores terem dificuldades de exercer na prática o que aprenderam com a leitura dos teóricos, no curso de formação. Nas falas a seguir, estão explícitos os desafios que o professor vivencia:

Penso que a maior dificuldade ainda se encontra em mim, devido aos bloqueios que ainda carregamos em relação a tão temida “Matemática”. No entanto, superações estão ocorrendo gradativamente. (PB).

Não me sinto preparado, o que aproveitamos, acredito são os pressupostos teóricos que permeiam a nossa prática enquanto concepção de educação, porém a prática aprendemos mesmo no dia a dia e descobrindo com os próprios erros. (PB).

Normalmente o que ocorre é o fato de os professores não se sentirem devidamente preparados para desenvolverem os conteúdos com as crianças, principalmente as noções geométricas, pois não tiveram a oportunidade de estudá-las com maior profundidade no decorrer da sua formação.

Em relação aos demais conteúdos que não envolviam a Geometria, percebemos que no decorrer das observações, no **Infantil B**, foi utilizado muitas vezes o material dourado, assim como já constava em seu planejamento. Além disso, foi utilizado o jogo composto com dados para auxiliar na aprendizagem dos numerais, embora tal recurso não tenha sido mencionado no planejamento.

Apesar de ressaltarmos a importância dos professores utilizarem materiais concretos e manipuláveis para desenvolver atividades com as crianças dessa faixa etária, convém lembrar que a simples manipulação de objetos não garantirá uma efetiva aprendizagem dos conceitos.

Para Nacarato (2005) os materiais concretos não trarão a salvação para o aprendizado dos conceitos matemáticos, porque os resultados dependerão da forma como eles forem utilizados. Nessa mesma perspectiva, Spinillo e Magina (2004) destacam que além do oferecimento dos objetos, as atividades devem permitir que as crianças desenvolvam ações mentais e físicas, ou seja, devem levá-las à reflexão, convidá-las à abstração. Este é um resultado que não advém com o simples manuseio de objetos.

Pais (2000, p. 3) também destaca que não podemos nos esquecer que a “[...] atividade experimental não está totalmente desvinculada da existência de uma intuição e de um nível inicial de racionalidade. O seu ponto vulnerável é a possibilidade de restringir o ensino a esse nível sensitivo”. Por isso, devemos sempre estimular um constante vínculo entre a manipulação de materiais e situações significativas para o aluno.

Em âmbito geral, não há tantas diferenças das atividades que são planejadas para o trabalho que é realizado no dia a dia. Como já destacamos acima, a diversidade de materiais e recursos é pouca no que diz respeito ao desenvolvimento dos conteúdos matemáticos, especificamente aos geométricos, que é o objeto da nossa análise.

Umas das maneiras de contribuir para a alteração dessa prática seria os professores terem a oportunidade de estudar teóricos que tratem do assunto e tendo a oportunidade de discutir o que estão desenvolvendo, pois o diálogo entre eles com certeza contribuiria para ampliar a visão, percebendo que existem muitas possibilidades para trabalhar os conteúdos com as crianças. Os professores ressaltaram isso nas entrevistas, conforme abaixo.

Falta grupo de estudos dentro da escola. Olha eu trabalhei assim uma coisa muita explicativa...pelo amor de Deus, eu sinto a falta disto...dentro da escola...por ex. eu estou desenvolvendo uma atividade com o Maternal, aí contar como foi, deu certo, olha foi legal... dei o conteúdo, consegui atingir minha meta...sabe...olha que bom tal conteúdo... é, eu fiz assim...eu também... olha comigo...eu sinto falta...

Eu vou para casa, eu fico lá martelando o que eu vou fazer, aí eu fico sozinha, se eu tivesse com o grupo...

Olha... ia mudar todo mundo. Nossa, ia mudar tudo, o companheirismo. Eu estou com dificuldades na minha sala, estou trabalhando de determinada maneira. A Coordenadora traria textos para discussão, incluir idéias no semanário [...]. (PA)

Penso que falta é o investimento em oficinas que enfoquem o trabalho com a matemática na prática. Entendo que se trata tanto de um investimento pessoal quanto um dever do município. (PB).

Além de haver o investimento por parte da escola e município, é interessante salientarmos que esse último professor reconhece que é necessário ele, como profissional, buscar aprimorar-se e aprender outras maneiras de trabalhar os conteúdos matemáticos.

Essa dificuldade de modificar a prática, provavelmente está atrelada às concepções que o professor tem sobre o ensino da Matemática, e também pelo modo como aprenderam os conceitos matemáticos, geralmente por meio da memorização, repetição e resolução de exercícios contínuos, o que reflete em sua maneira de abordar o conteúdo.

Por isso é que, na formação do professor, seja na inicial ou continuada, além de apresentar as idéias dos teóricos referente a importância do trabalho com o lúdico para o aprendizado das crianças da Educação Infantil, seria necessário fazer os professores vivenciarem e refletirem constantemente sobre aquilo que é realizado na prática e buscar soluções para transformá-la mediante os estudos que já são realizados.

4.8 A Precária Formação dos Professores Polivalentes em Geometria

Não resta dúvida de que um professor que atenda a todas essas exigências colocadas pelo trabalho pedagógico com a infância necessita de uma formação especial.

Certamente se os professores tivessem obtido uma boa formação, tanto inicial e contínua, perceberiam o quanto os fatos históricos contribuíram para o descaso em relação à Geometria; além disso, compreenderiam o quanto é essencial para o aprendizado das crianças pequenas que os conteúdos sejam desenvolvidos de forma a integrarem conhecimentos das diversas áreas e o quanto é essencial utilizarem de recursos, como os jogos e brincadeiras, para auxiliar no aprendizado das crianças da Educação Infantil.

Apesar da leitura que realizam dos documentos oficiais (RCN e Proposta Curricular do Município), é muito difícil cobrar dos professores uma visão crítica que os levem a notar a importância de desenvolver todos os eixos dos conteúdos matemáticos de forma integrada. Como sabemos, a formação relativa aos conteúdos matemáticos é bastante precária nos cursos de formação, como mostra claramente o trabalho de Curi (2004, p. 77).

Conseqüentemente, é possível considerar que os futuros professores concluem cursos de formação sem conhecimentos de conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar, tanto no que concerne a conceitos quanto a procedimentos, como também da própria linguagem matemática que utilizarão em sua prática docente. Em outras palavras, parece haver uma concepção dominante de que o professor polivalente não precisa “saber matemática” e que basta saber como ensiná-la.

Consequentemente, em grande parte, podemos dizer que os professores ensinam mais os conteúdos para os quais eles se sentem mais seguros, seja porque aprenderam na formação inicial ou continuada, seja por fatores de ordem pessoal.

Como afirma Kishimoto (2002), os cursos de formação priorizam demasiadamente abordagens teóricas, não oferecendo muitas oportunidades para os professores verificarem como se dá o processo de ensino-aprendizagem na prática da escola. A formação docente deveria ser caracterizada pela reflexão dos problemas vivenciados na prática, embora na maioria das vezes, o que ocorre é um distanciamento entre a prática e a teoria.

Leite, Ghedin, Almeida (2008) dizem que o descaminho profissional docente é ocasionado quando há a separação entre a teoria e a prática. Pimenta (1999) menciona que é necessário o professor mobilizar teóricos para auxiliá-lo na reflexão da sua própria prática.

Não podemos, no entanto, nos esquecer de que por muito tempo, a formação dos professores esteve baseada no princípio da racionalidade técnica, a qual tinha o objetivo de apenas formá-los para a mera transmissão dos conteúdos. Para Giroux (1997, p. 158), a racionalidade técnica reduziu o professor a um técnico, com a função de “administrar e implementar programas curriculares, mais do que desenvolver ou apropriar-se criticamente de currículos que satisfaçam objetivos pedagógicos específicos.”

Na perspectiva da racionalidade técnica (...), um profissional competente está sempre preocupado com problemas instrumentais (...). Nesta visão a competência profissional consiste na aplicação de teorias e técnicas derivadas da pesquisa sistemática, preferencialmente científica, à solução de problemas instrumentais da prática” (SCHÖN, 2000, p. 37).

Convém ressaltarmos também que o processo de formação dos professores não é linear; pelo contrário, é constituído ao longo do seu trabalho docente e revela-se na sua prática e nas concepções que possuem. Estas concepções provêm, na maioria das vezes, da sua própria trajetória escolar, a partir, portanto das experiências que tiveram enquanto alunos.

Muitos dos medos em relação aos conteúdos matemáticos originaram-se da forma como foram aprendidos. Provavelmente, o fato de terem aprendido por meio de listas de exercícios, um aprendizado marcado pela memorização, dificulta conseguirem desenvolver atividades diferenciadas e romperem com as práticas antigas.

Nesse sentido, Almouloud (1995) diz que as práticas atuais dos professores são reflexo das concepções de ensino e de matemática que obtiveram no decorrer do seu processo de formação. Tardif (2002) também menciona que diversas pesquisas na área da Educação têm

mostrado que a experiência escolar anterior é muito forte e, infelizmente, a formação universitária não consegue transformá-la ou modificá-la. Por isso, muitas vezes os professores resistem a determinados conteúdos por muitos anos a fora, o que os dificulta a desenvolvê-los com seus alunos.

Principalmente em relação à Matemática, torna-se mais fácil reproduzir práticas antigas de resolução de inúmeros exercícios, por meio da memorização e repetição, por conta da falta de clareza que os professores têm para abordarem outros conteúdos.

Ademais, para o exercício da prática docente, é necessário o domínio de vários saberes. Para Pimenta (1999) e Tardif (2002) são três: o do conhecimento, os pedagógicos e o da experiência. Os do conhecimento que significa o docente conseguir trabalhar com as informações e conceitos de uma área específica; os pedagógicos que são os conhecimentos de ordem pedagógica e didática e, por último, os saberes da experiência, que são construídos no cotidiano do escolar. a partir da reflexão sobre a própria prática docente.

Mais especificamente, Shulman (1987) afirma que são três categorias de conhecimentos necessárias para o professor realizar seu trabalho: o conhecimento do conteúdo disciplinar, o do conteúdo pedagógico do ensino e o curricular. Ter conhecimento do que ensinar é fundamental, mas não basta. Ensinar implica a combinação entre conteúdo e pedagogia de forma a ser adaptado às possibilidades de aprender dos alunos. Além disso, é preciso conhecer como o currículo está organizado e que possibilidades de atividades essa organização possibilita. Esses conhecimentos-base, como o autor denomina, definem o caráter específico da docência. Por isso, é essencial que o educador tenha clareza dos conteúdos, não só na perspectiva acadêmica como também e sobre tudo na perspectiva do conteúdo a ser ensinado ou da mediação da construção dos conceitos pelos seus alunos.

Os conhecimentos-base apontados por Shulman (1987) podem servir de fundamento pra verificarmos como os conteúdos geométricos foram trabalhados nas turmas observadas, apontando quais seriam as outras atividades que poderiam ter sido exploradas caso os professores tivessem uma formação com maior densidade e propriedade.

Contudo, não podemos responsabilizar apenas os professores por tal prática, pois a formação que tiveram possivelmente não conseguiu modificar a concepção de ensinar que carregam em sua trajetória. Além disso, normalmente há uma interpretação errônea das legislações vigentes por parte dos dirigentes da Educação dos municípios. Como afirma Craidy (2002, p. 3),

As justas exigências de formação da LDB, têm muitas vezes sido interpretadas de forma distorcida. Por um lado, o fato de reconhecer o caráter educativo de toda a relação com a crianças, leva muitos a entenderem que a relação existente entre professores e crianças nas instituições de educação infantil deverá ter um caráter “instrucional” o que pode levar creches e pré-escolas a tornarem-se caricaturas do ensino fundamental massacrando crianças com aulas, e exigências de domínio de conhecimentos, inadequados à faixa etária. Na primeira infância, a apropriação do mundo se dá sobretudo através da atividade lúdica, do faz-de conta, que permite à criança recriar o mundo para si. Para a criança, sobretudo a criança pequena, brincar é aprender.

A transformação de algumas práticas que já fazem parte da rotina escolar não é fácil, principalmente quando se trata de modificar atitudes e concepções que são carregadas no decorrer de anos.

Por isso algumas Licenciaturas, assim como projetos de Educação Continuada procuram propiciar a discussão de pesquisas feitas sobre como deveria ser realizado o trabalho na Educação Infantil, ao mesmo tempo em que possibilitam que os professores realizem o processo de reflexão sobre sua própria prática, na perspectiva apontada por Schön (2000) e Zeichner (1993) e que busquem nas teorias o suporte necessário para auxiliá-los em suas dificuldades diárias.

Nesse âmbito, a formação inicial que não lhe forneceu o preparo suficiente para trabalhar todos os conteúdos, principalmente pelo fato de na grade curricular do Curso de Pedagogia, a carga horária destinada aos conteúdos específicos (Matemática, Geografia, Ciências, etc) é muito pequena, ou seja, não há um tempo hábil para o aprendizado dos conteúdos de forma mais profunda como é necessário para o exercício da prática do professor polivalente.

Nos cursos atuais de professores polivalentes, salvo raras exceções, dá-se mais ênfase ao “saber ensinar” os conteúdos, sem a preocupação com a sua ampliação e aprofundamento, os cursos de formação de professores polivalentes geralmente caracterizam-se por não tratar ou tratar apenas superficialmente dos conhecimentos sobre os objetos de ensino com os quais o futuro professor irá trabalhar. (CURI, 2004, p. 20).

Pimenta (1999) defende que a Licenciatura deveria também oferecer conhecimentos teóricos e didáticos que levassem o professor a desenvolver a capacidade de questionar e refletir sobre a sua própria prática e não apenas estruturá-la por uma distribuição totalmente formal dos conteúdos em sua grade curricular.

Essas observações nos levam a advogar uma formação com maior densidade para o professor polivalente. No entanto, não parece que isso se concretize tão facilmente. A

Resolução do Conselho Nacional de Educação (BRASIL, 2006) trouxe a reestruturação do Curso de Pedagogia, extinguindo as habilitações e passando a formar os professores para exercer a prática tanto no Ensino Fundamental, como na Educação Infantil e outras áreas que envolvam conhecimentos pedagógicos. Dada a pulverização de disciplinas possibilitadas por este documento, não parece que a atual estrutura do Curso de Pedagogia forneça os saberes necessários para o professor.

Além disso, essa Resolução prevê uma carga horária mínima equivalente a 3.200 horas para este curso, sendo que 2.800 horas deverão ser utilizadas para aulas, seminários, pesquisas e outras atividades. Essa pequena quantidade de horas destinadas para a realização das atividades, inviabiliza a possibilidade de desenvolvimento adequado de todas as disciplinas que compõem a Grade Curricular do Curso.

Segundo Libâneo (2006), essa nova estruturação favorece a permanência da superficialidade nos estudos das disciplinas que compõem a grade curricular do curso, além de continuar o excesso de atribuições designadas a esse profissional.

Em síntese, podemos dizer que em muitas das atividades matemáticas desenvolvidas tanto no **Infantil A**, como no **Infantil B**, houve a oportunidade para a exploração das noções geométricas e outras áreas de conhecimento, entretanto, dentre as atividades matemáticas exploradas em ambas as turmas, constatou-se, conforme já citado anteriormente, que a maior parte centralizou em “números e sistemas de numeração” e foram menos exploradas atividades envolvendo “grandezas e medidas” e “espaço e forma”. Smole, Diniz e Cândido (2003, p. 16) destacam que “[...] devemos lembrar que o desenvolvimento das noções de espaço é um processo; por isto, é desejável que o trabalho em Geometria na Educação Infantil não aconteça esporadicamente. A Geometria deve estar presente ao longo do ano todo [...]”.

Embora tenhamos apontado no texto alguns fatores responsáveis por um certo descaso com a Geometria na Educação Infantil e mesmo no Ensino Fundamental, como já apontado por outras pesquisas, cremos que corrigir esse rumo passa necessariamente pela formação de professores, até porque um bom professor pode compreender os determinantes históricos que condicionaram os programas de Matemática, como também pode entender o espírito e limites das propostas de ensino apresentadas e direcionar o seu ensino alicerçado em conhecimentos consistentes, construídos com base nos fundamentos da área e do seu ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste estudo pudemos identificar e analisar as concepções e práticas de professores em relação ao trabalho com Geometria na Educação Infantil, evidenciando que este é bastante insuficiente, bem como discutimos a relação da formação dos professores frente a esta situação.

Com base na fundamentação teórica e os dados obtidos referentes às turmas do Infantil A e Infantil B de uma escola de Educação Infantil do Município de Marília, ficou claro o descuido com a Geometria nesta faixa etária, levando-nos a analisar os diversos fatores que contribuíram para esse descaso na prática escolar.

Em primeiro lugar, ponderamos que o fator histórico contribuiu para que a Geometria estivesse muito pouco inserida na grade curricular nos vários níveis escolares no nosso país, inclusive na Educação Infantil. Mesmo após a aprovação dos documentos que trouxeram orientações para o ensino da Matemática e outras áreas do conhecimento, tais como os Referenciais Curriculares Nacionais (RCN) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), os quais apresentam vários blocos de conteúdos, ainda prevalece o trabalho com os números, sistemas de numeração e operações, deixando-se de lado os demais blocos (Grandezas e Medidas, Geometria e Tratamento da Informação).

Por outro lado, a divisão dos conteúdos presente nesses documentos acabou favorecendo a exploração, por parte dos professores, daqueles nas quais consideravam possuir mais “domínio” e que coincidentemente são os mais cobrados socialmente.

Em consequência, a Geometria, quando trabalhada, é abordada de forma isolada dos demais conteúdos e normalmente centraliza-se apenas na nomeação das figuras planas, restritas ao quadrado, triângulo, retângulo e círculo.

O desenvolvimento do pensamento geométrico nas crianças requer muito mais do que simplesmente ensiná-las a nomear algumas figuras geométricas, ou seja, supõe o desenvolvimento de orientações espaciais, a exploração e localização de objetos, de outras pessoas e a si próprio no espaço, construção de itinerários e das diferentes formas de representações que comunicam os esquemas e relações envolvidas.

Sabemos que as crianças iniciam as aprendizagens espaciais desde os primeiros movimentos na infância. A princípio a criança usa o seu próprio corpo ou sua ação como referência, mas com o passar do tempo começa a procurar referenciais fixos, externos a ela, tornando-se capaz de se localizar em relação a eles. Em outras palavras deixa de lado a fase

egocêntrica, e passa a compreender que é um objeto a mais no espaço no meio de outros. (Saiz, 2006). Apesar deste processo ocorrer, em parte espontaneamente, isso não é suficiente, porque é essencial o auxílio da escola.

Na Educação Infantil, a Geometria deveria ser trabalhada incentivando as crianças a explorarem o espaço a seu redor, o contato com os objetos em suas diferentes dimensões e a partir de diferentes referências que fazem parte de sua realidade, de tal forma que esse trabalho não fique restrito às atividades cotidianas, mas se responsabilize por “instrumentalizar situações nas quais as crianças e os jovens pudessem articular o desenvolvimento espontâneo das noções espaciais com a aquisição de conhecimentos escolares necessários para a vida em sociedade, e para as aprendizagens matemáticas ou profissionais posteriores”. (SAIZ, 2006, p. 145).

A construção das relações espacial demanda ainda diferentes formas de representações como desenhos, esquemas ou linguagem. O desenvolvimento de tais representações é fundamental para que a criança comunique seu pensamento e interprete as informações espaciais estabelecidas socialmente. Como ressaltam Nacarato e Passos (2003), a visualização, assim como a representação são essenciais para a construção do pensamento geométrico, fato que novamente nos faz pensar no papel da escola, como lugar que possibilita o acesso ao conhecimento sistematizado de uma cultura.

Isto significa que a manipulação de objetos não é suficiente para o desenvolvimento do pensamento geométrico, pois como diz Machado (1990, p. 141) “é fundamental o estabelecimento de articulações consistentes entre as atividades perceptivas e os momentos de concepção, das inter-relações entre o conhecimento empírico e a sua sistematização”.

Além disso, partindo dos princípios da teoria do casal Van Hiele, o avanço do desenvolvimento do pensamento geométrico dependerá muito mais dos métodos e materiais utilizados para ensinar, do que da maturação biológica. O importante é tomar cuidado ao trabalhar os conteúdos e utilizar vocabulário respeitando o nível do aluno, como ponto de partida. É nesse contexto que Parzysz (2006) resalta que o desenvolvimento do pensamento geométrico parte das experiências com a realidade e, posteriormente, chegará ao nível de abstração.

Sabemos, principalmente em se tratando da Educação Infantil que, há particularidades no trabalho com as crianças, o que lhe confere certa especificidade. Dessa forma, a função do professor não é de “dar aulas” ou apresentar alguns conteúdos e pedir para que as crianças reproduzam o que foi ensinado. Muito mais que isso, para facilitar o aprendizado dos conteúdos matemáticos, as atividades nessa faixa etária precisam envolver jogos, brincadeiras

e situações-problema partindo da realidade que as crianças vivem, ao mesmo tempo em que integra as diversas áreas do conhecimento. Após a realização das brincadeiras é necessário fazer o registro, permitindo que as crianças estabeleçam relações entre as noções informais e os conceitos matemáticos em jogo.

Como podemos ver, a tarefa do professor é bastante complexa e exige uma formação adequada que, no geral, não ocorre. Tanto a formação inicial como a contínua, não preparam os professores para trabalhar as noções matemáticas, particularmente as geométricas com as crianças, e não só no campo da Educação Infantil.

Os professores que trabalham com esta faixa etária e as séries iniciais do Ensino Fundamental são considerados professores polivalentes, porque são responsáveis por desenvolver todos os eixos do conhecimento com as crianças e, infelizmente, não tiveram uma formação inicial que oferecesse conhecimentos essenciais para desenvolvê-los. Um dos fatores desta defasagem se deve à diminuta carga horária do curso de Pedagogia, proporcionalmente à função de trabalhar conteúdos de várias áreas, o que acaba por favorecer que os futuros professores não aprendam bem nenhum deles.

Os cursos de Pedagogia oferece, assim, uma carga horária muito pequena para a Metodologia da Matemática, normalmente de sessenta a noventa horas. O tempo muito escasso dificulta a possibilidade de se trabalhar os principais conteúdos matemáticos com os futuros professores, obrigando os formadores a elegerem alguns conteúdos deixando outros de lado ou priorizando a metodologia em detrimento dos fundamentos. Em relação especificamente à Matemática, não resta dúvida de que seria interessante que a carga horária fosse ampliada para fornecer os conhecimentos básicos para o desenvolvimento dos conteúdos geométricos, medidas, tratamento da informação e outros, não se centralizando apenas na área de números e operações. Essa medida se justifica, sobretudo porque, em geral os alunos desse curso não dominam os conhecimentos básicos em Matemática.

Um outro fator que contribui para uma formação deficitária é o fato de os professores, no decorrer de sua formação, não aprenderem que é essencial ter conhecimento dos conteúdos a serem ensinados e não apenas saberem ensinar o conteúdo. A relação entre conhecimento do conteúdo matemático e o conhecimento pedagógico deste conteúdo parece não ser estabelecida no decorrer da formação inicial. O que nos remete ao papel dos formadores de professores, os quais precisam ter conhecimento pedagógico do que ensinam aos futuros professores que trabalharão na Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental, isto é, ao mesmo tempo em que precisam conhecer o conteúdo, precisam saber quais procedimentos didáticos devem utilizar para desenvolvê-lo com as crianças. Apenas

transmitir os conteúdos não é suficiente para que os professores se sintam seguros ao ensinar os conteúdos a elas. Para tanto é preciso saber como as crianças aprendem e como fazê-las progredir, tendo como referência os elementos essenciais de um certo domínio de conhecimento.

No decorrer de seus três anos em grande parte das Faculdades Particulares ou seus quatro anos nas Universidades Públicas, o Curso de Pedagogia tenta oferecer aos futuros professores os conteúdos de muitas disciplinas, visando habilitar para trabalharem em diversas áreas: Educação Infantil, séries iniciais do Ensino Fundamental, Educação de Jovens e Adultos, Educação Especial, Gestão Escolar, etc. Com isso, no entanto, a atual estrutura do curso não atende às diversas necessidades dos seus alunos para atuarem como professores.

O fato de fornecer tantas possibilidades, ou seja, habilitar o professor para atuar em diversas áreas ao mesmo, em um curto espaço de tempo, acaba contribuindo para que a formação seja aligeirada; além de não fornecer os saberes essenciais para sua atuação na prática, contribui para o aumento da insegurança dos professores para desenvolver determinados conteúdos por falta de conhecimento.

A própria resolução que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia determina uma carga horária insuficiente para oferecer todos os conhecimentos essenciais em todas as áreas que o professor poderá atuar depois de formado.

Nessa perspectiva endossamos a análise de Curi (2004) e Zambon (2010) quando ressaltam que os cursos de formação de professores polivalentes são generalistas, marcados por estudos dos Fundamentos da Educação, mas dissociados da construção dos conhecimentos pedagógicos para o desenvolvimento dos conteúdos, como se a função do professor fosse apenas aprender a transmitir tais conhecimentos.

No caso da formação de professores pelo curso de Pedagogia, há provavelmente um fator adicional aos obstáculos que comumente afligem a formação de outros docentes. O fato agravante neste caso se deve à constatação de que a maioria dos alunos decidiu cursar Pedagogia pelo fato de no curso não haver Matemática. No geral, ou não gostam da disciplina pela dificuldade de aprendizagem ou por terem tido uma experiência negativa em relação a ela no decorrer de sua trajetória escolar. Esse problema caracteriza um ciclo vicioso, porque quem não compreendeu ou teve uma experiência negativa na sua escolaridade é justamente aquele que deverá motivar as crianças para desenvolverem seu raciocínio matemático. E assim o ciclo se perpetua.

Neste sentido, cabe indagar como esse futuro professor que já não aprendeu determinados conteúdos matemáticos na infância e passa pela Faculdade sem aprendê-los devidamente, conseguirá desenvolvê-los com as crianças com as quais trabalhará?

Possivelmente, ele não terá condições de ampliar os conhecimentos matemáticos de seus alunos, partindo do princípio que ele mesmo não teve a oportunidade de aprofundá-los, permanecendo mais uma vez na superficialidade.

Diante de tantas dificuldades, o que seria necessário para que os professores obtivessem uma formação que fornecesse condições para trabalhar com mais propriedade e profundidade os conteúdos matemáticos com as crianças? Será que a ampliação da carga horária dos cursos de Licenciatura do Curso de Pedagogia conseguiria sanar esse problema? Incrementar o oferecimento de formação contínua aos professores para auxiliá-los no desenvolvimento dos conteúdos matemáticos? Ou mais do que isto, os professores precisariam de melhores condições de trabalho?

Infelizmente, a resposta para estas questões não é nada simples, ou seja, não há uma única resposta. Sabemos, no entanto, que a formação de professores da Educação Infantil precisa ser levada mais a sério, o que significa dizer que ela deve ser menos superficial, sob pena de vermos sacrificado o desenvolvimento do pensamento científico das nossas crianças. Isso se reforça, tendo em vista que não é só a geometria que está sendo mal trabalhada, mas todos os demais conceitos ou noções básicas que deveriam ter sua iniciação na infância.

Concordamos com Mello (2000) quando ressalta que essa faixa etária constitui um momento fundamental para iniciar o aprendizado de conceitos, ao mesmo tempo em que desenvolve as funções complexas da percepção, memória, atenção e pensamento.

Terminamos o presente estudo apontando a necessidade de os professores obterem uma melhor formação que lhes forneça os saberes essenciais para desenvolver os conteúdos, especificamente os conceitos matemáticos/geométricos e sob a forma mais apropriada de explorá-los com as crianças em diferentes níveis de escolaridade. Certamente, isso passa por ter uma formação melhor em todos os sentidos: humana, cultural, científica e pedagógica.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, P.; SERRAZINA, L.; OLIVEIRA, I. **A matemática na Educação Básica**. Lisboa: Ministério da Educação, 1999.

ALARCÓ, J. La geometria en la escuela primaria. In: CONGRESO INTERNACIONAL, 1., y NACIONAL DE LA A.N.P.M., 5., 1978, Toluca, México. **Anais...** Toluca: A.N.P.M., 1978.

ALMEIDA, M. I. Os professores diante das mudanças educacionais. In: BICUDO, M. A. V.; SILVA JÚNIOR, C. A. (Orgs.). **Formação do educador e avaliação educacional: organização da escola e do trabalho pedagógico**. São Paulo: UNESP, 2000. p. 249-261, v. 3.

ALMOULOU, S. A. Registros de representação semiótica e compreensão de conceitos geométricos. In: MACHADO, S. D. A. (Org.). **Aprendizagem em matemática: registros de representação semiótica**. São Paulo: PAPIRUS, 2003.

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

ARAÚJO, M. A. S. **Porque ensinar Geometria nas séries iniciais de 1º grau**. Blumenau: SBEM, 1994.

BARRANTES, M.; BLANCO, L. J. Estudo das recordações, expectativas e concepções dos professores em formação sobre ensino: aprendizagem da geometria. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, v. 11, n. 17, p. 29-39. 2004.

BISHOP, A. J. Space and Geometry. In: LESH, R.; LANDAU, M. (Eds.). **Acquisition of mathematics concepts and processes**. New York: Academic Press, 1983. p. 175-203.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **A investigação qualitativa em educação: uma introdução às teorias e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Conselho de Educação Básica. **Institui as diretrizes curriculares nacionais para a Educação Infantil**. Resolução n. 1, de 7 de abril de 1999. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0199.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2010.

_____. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Institui as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de graduação em Pedagogia**. Resolução n. 1, de 1 de maio de 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2010.

_____. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo/IMESP, 1988.

_____. **Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/lei9394.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2010.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Fundamental. Conselho de Educação Infantil. **Por uma política de formação do profissional de Educação Infantil.** Brasília, 1994.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática.** Brasília, 1997.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a Educação Infantil.** Brasília, 1998. 3 v.

_____. **Parecer nº 9 do Conselho Nacional de Educação.** Brasília, 2001.

_____. **Proposta pedagógica e currículo em educação infantil:** um diagnóstico e a construção de uma metodologia de análise. Brasília, 1996a.

BUJES, M. I. E. Escola infantil: pra que te quero? In: CRAIDY, C.; KAERCHER, G. E. P. S. (Orgs.). **Educação infantil:** para que te quero? Porto Alegre: Artmed, 2001.

CAMPOS, M. M. M. Educar crianças pequenas: em busca de um novo perfil de professor. **Retratos da Escola,** Brasília, v. 2, p. 121-131, 2008.

CAMPOS, M. M. M.; FULLGRAF, J. B. G.; WIGGERS, V. A qualidade da educação infantil brasileira: alguns resultados de pesquisa. **Cadernos de Pesquisa,** Campinas, v. 36, n. 127, p. 87-128, 2006.

CARVALHO, J. B. P. **As propostas curriculares de matemática.** In: BARRETTO, E. S. S. (Org.). Os currículos do Ensino Fundamental para as escolas brasileiras. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2000.

CASTERA, M. R. M. Introdução à linguagem matemática. In: LLEIXÁ, T. A. **Desenvolvimento, currículo e organização escolar.** 5. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.

CERQUETTI-ABERKANE, F.; BERDONNEAU, C. **O ensino da matemática na Educação Infantil.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

CHIZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais.** São Paulo: Cortez, 1995.

CLEMENTS, D. H.; BATISTA, M. T. Geometry and spacial reasoning. In: **Handbook of research on mathematics teaching and learning**. Reston: NCTM, 1992. p. 420-464.

CURI, E. **Formação de professores polivalentes: uma análise de conhecimentos para ensinar matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos**. 2004. 278 f. Tese. (Doutorado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2004.

CRAIDY, C. M. **A Formação de Educadores para a Educação Infantil**. 2002. (Apresentação de Trabalho/Conferência ou palestra).

DEBESSE, M. Un problema clave de la educación escolar contemporánea. In: DEBESSE, M; MIALARET, G. (Eds.). **La Formación de los enseñantes**. Barcelona: Oikos-Tau, 1982. p. 13-34.

DEGUIRE, L. J. Geometria: um caminho para o ensino da resolução de problemas do jardim-de-infância à nona série. In: LINDQUIST, M. M.; SHULTE, A. P. (Orgs.). **Aprendendo e ensinando Geometria**. São Paulo: Atual, 1994. p. 1-19.

DI GIORGI, C. A. G. **Uma outra escola é possível**. Campinas: Mercado de Letras, 2001.

DUVAL, R. **Sémiosis et pensée humaine: registres sémiotiques et apprentissages intellectuels**. [S.l.]: Peter Lang, 1995.

FAINGUELERNT, E. K. **Educação matemática: representação e construção em geometria**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

FARIA, A. L. G. de. **Políticas de regulação, pesquisa e pedagogia na educação infantil, primeira etapa da Educação Básica**. Educação e Sociedade, Campinas, v. 26, n. 92, p. 1013-1038, out. 2005.

FIORENTINI, D.; SOUZA JÚNIOR, A.; MELO, G. F. A. Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticas. In: GERALDI, C. M. G. (Org.). **Cartografia do trabalho docente**. Campinas: Mercado das Letras, 1998. p. 307-335.

FONSECA, M. C. F. R. et al. **O ensino de geometria na escola fundamental - três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

FOUREZ, G. Reflexões epistemológicas. O método científico: a observação. In: **A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências**. São Paulo: UNESP, 1995, p. 37-61.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise do conteúdo**. Brasília: Plano Editora, 2003.

FREINET, C. **As técnicas Freinet da escola moderna**. Lisboa: Editorial Estampa, 1976.

FREITAS, J. L. M. F.; BRITTAR, M. **Fundamentos e metodologia de matemática para os ciclos iniciais do Ensino Fundamental**. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2004.

GÁLVEZ, C. A geometria, a psicogênese das noções espaciais e o ensino da geometria na escola primária. In: PARRA, C. **Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 236-258.

GARCÍA, C. M. **Formação de professores para uma mudança educativa**. Portugal: Porto Editora, 1999.

GATTI, B. **Implicações e perspectivas da pesquisa educacional no Brasil**. Cadernos de Pesquisa. no.113. São Paulo, 2001.

GIROUX, H. A. **Os professores como intelectuais**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GONZÁLES, M. Perspectivas del alumnado de magistério sobre su formación y su aprendizaje como docente. **Revista Española de Pedagogia**, Madrid, v. 53, n. 200, 1995.

GUIMARÃES, S. D.; VASCONCELLOS, M.; TEIXEIRA, L. R. M. O ensino de geometria nas séries iniciais do ensino fundamental. **Zetetike**, Campinas, v. 14, p. 93-106, 2006.

HADDAD, L. **O referencial curricular nacional para a educação infantil no contexto das políticas para a infância: uma apreciação crítica**. Texto apostilado.1998.

_____. Políticas integradas de educação e cuidado infantil: desafios, armadilhas e possibilidades. **Cadernos de Pesquisa**, Campinas, v. 36, n. 129, p. 519-546, set./dez. 2006.

HERNANDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. Tradução de Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre : ARTMED, 1998.

HOUSSAYE, J. **Une illusion pédagogique?** Paris: INRP, 1995. (Cahiers Pédagogiques, 334).

ITACARAMBI, R. R. **Geometria, brincadeiras e jogos**. São Paulo: Livraria da Física, 2008.

KALEFF, A. M. M. R. **Vendo e entendendo poliedros**. Niterói: EDUFF, 1998, 209 p.

KAMII, C. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para atuação junto a escolares de 4 a 6 anos**. Campinas: Papirus, 1987.

KAMII, C.; DEVRIES, R. **Jogos em grupo na educação infantil: implicações da teoria de Piaget**. São Paulo: Trajetória Cultural, 1991.

KAMIL, C.; JOSEPH, L. L. **Aritmética novas perspectivas: implicações da teoria de Piaget**. Campinas: Papirus, 1995.

KARLSON, P. **A magia dos números**. Rio de Janeiro: Globo, 1961.

KISHIMOTO, T. M. Encontros e desencontros na formação dos profissionais de educação infantil. In: MACHADO, M. L. A. (Org.). **Encontros e desencontros em educação infantil**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002. p. 107-115.

_____. **O jogo e a Educação Infantil**. São Paulo: Pioneira, 1998.

KOBAYASHI, M. C. M. **A construção das relações espaço-geométricas em crianças de Educação Infantil: um estudo de epistemologia genética**. 1998. 216 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 1998.

KRAMER, S. **As crianças de 0 a 6 anos nas políticas educacionais no Brasil: educação infantil e é fundamental**. Educ. Soc. [online]. 2006, vol. 27, n.96, pp. 797-818.

_____. Formação de profissionais de educação infantil: questões e tensões. In: MACHADO, M. L. A. (Org.). **Encontros e desencontros em educação infantil**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002. p. 117-132.

LEITE, Y. U. F.; GHEDIN, E.; ALMEIDA, M. I. **Formação de professores: caminhos e descaminhos da prática**. Brasília: Líber Livro Editora, 2008.

LERNER, D. O Ensino e o aprendizado escolar: argumentos contra uma falsa oposição. In: CASTORINA, J. A. **Piaget-Vygotsky: novas contribuições para o debate**. São Paulo: Ática, 2005.

LIBÂNEO, J. C. Diretrizes curriculares da pedagogia: imprecisões teóricas e concepção estreita da formação profissional de educadores. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 96 (Especial), p. 843-876, out. 2006.

LOPES, C. A. E. **Matemática em projetos: uma possibilidade**. Campinas: Graf. FE / UNICAMP; CEMPEM, 2003.

LORENZATO, S. **Educação Infantil e percepção matemática**. Campinas: Autores Associados, 2006.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, N. J. **Matemática e a língua materna**: análise de uma impregnação mútua. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1990.

_____. Interdisciplinaridade e Matemática. **Pro-Posições**, São Paulo, v. 4, n. 1. p. 24-34, mar. 1993.

MACHADO, M. L. A. Desafios iminentes projetos de formação de profissionais para Educação Infantil. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 110, p. 191-202. jul. 2000.

MACHADO, S. D. A. (Org.). **Aprendizagem em matemática**: registros de representação semiótica. Campinas: Papirus, 2003. (Coleção Papirus Educação).

MANRIQUE, A. L. **Processo de formação de professores em geometria**: mudanças em concepções e práticas. São Paulo: PUC, 2003.

MANRIQUE, A. L.; SILVA, M. J. F. D.; ALMOULOU, S. A. **Conceitos geométricos e a formação de professores do Ensino Fundamental**. Disponível em: <http://www.ufrrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_25/conceitos.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2010.

MARANHÃO, M. C. S. A.; SENTELHAS, M. S. B. MESQUITA, M. M. B. Atividades essenciais para o conceito e significado de número na Educação Infantil. In: PAVANELLO, M. R. (Org.). **Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental**. São Paulo: Biblioteca do Educador Matemático, 2004. p. 7-35.

MARÍLIA. Prefeitura Municipal de. **Proposta curricular para a Educação Infantil - Infantil II**. Marília: Secretaria Municipal da Educação, 2009.

MELLO, S. A. **Concepção de criança e democracia na escola da infância**: a experiência de Reggio-Emilia. In: Cadernos da Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília: Unesp Publicações, v. 9, n. 1, 2000. p.83-93.

MIALARET, G. **A aprendizagem da matemática**: ensaio de psicopedagogia. Coimbra: Almedina, 1975.

MIGUEL, A. **Ensino de matemática**. São Paulo: Atual, 1986.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. **O ensino da matemática no primeiro grau**. São Paulo: Atual, 1986. (Projeto magistério).

MORENO, B. R. de. O ensino do número e do sistema de numeração na Educação Infantil e na 1ª série. In: PANIZZA, M. **Ensinar matemática na educação infantil e nas séries iniciais**: análise e proposta. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 43-73

MOYLES, J. R. **Só brincar?: o papel do brincar na educação infantil**. Tradução de Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre : ARTMED, 2002.

MUKHINA, V. **Psicologia da idade pré-escolar**. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

NACARATO, A. M. **Educação continuada sob a perspectiva da pesquisa-ação: currículo em ação de um grupo de professoras ao aprender ensinando geometria**. Tese. Universidade de Campinas, Campinas, 2000.

_____. Eu trabalho primeiro no concreto. **Revista de Educação Matemática** (Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática), São Paulo, v. 9, n. 9-10, p. 1-6. 2004-2005.

NACARATO, A. M.; PASSOS, C. L. B. **A geometria nas séries iniciais: uma análise sob a perspectiva da prática pedagógica e da formação de professores**. São Carlos: EDUFSCAR, 2003.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: _____. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p.15-34.

PAIS, L. C. **Uma análise do significado da utilização de recursos didáticos no ensino da Geometria**. 23ª reunião anual. 24 a 28 de setembro de 2000. Caxambu, MG. <http://168.96.200.17/ar/libros/anped/1919T.PDF> Acesso em: 10 jun. 2010.

_____. **Uma análise do significado da utilização de recursos didáticos no ensino da geometria**. 1996. Disponível em: <http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_23/analise_significado.pdf> Acesso em: 10 fev. 2010.

PANIZZA, M. **Ensinar matemática na Educação Infantil e nas séries iniciais: análise e propostas**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PARZYSZ, B. A geometria no ensino secundário e na formação de professores para séries iniciais: do que se trata? Tradução de Cileida de Queiroz Coutinho Silva. **Quaderni di Ricerca in Didattica**, [s.l.], n. 17, 2006.

PAVANELLO, R. M. **Por que ensinar/ aprender geometria?** 2004. Disponível em: <http://www.sbempaulista.org.br/epem/anais/mesas_redondas/mr21-Regina.doc>. Acesso em: 10 fev. 2010.

_____. **Geometria e construção de conceitos aritméticos: investigando algumas inter-relações**. 2000. Disponível em: <http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_23/geometria.pdf>. Acesso em 10 fev. 2010.

_____. **O abandono do ensino da geometria:** uma visão histórica. 1989. 196 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1989.

_____. **O abandono do ensino da geometria no Brasil:** causas e conseqüências. Zetetiké, Campinas, v. 1, n. 1, p. 7-17, mar. 1993.

PERRENOUD, P. **Ensinar:** agir na urgência, decidir na incerteza. Porto Alegre: Artmed, 2001.

_____. **As competências para ensinar no século XXI:** a formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PIAGET, J. La psychologie: lês relations interdisciplinaires et le système des sciences. **Bulletin de Psychologie**, Paris, v. 19, n. 254, p. 242-259, 1966.

PIMENTA, S. G. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente.** São Paulo: Cortez, 1999.

PIMENTA, S. G; GHEDIN, E. (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil:** gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2002.

PIRES, C. M. C.; CURI, E.; CAMPOS, T. M. M. **Espaço e forma:** a construção de noções geométricas pelas crianças das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental. São Paulo: PROEM, 2000.

PIROLA, N. A.; AMARO, F. O. S. T. (Org.). **Pedagogia cidadã:** cadernos de formação: educação matemática. São Paulo: UNESP, 2004.

PONTE, J. P. Concepções dos professores de Matemática e processos de formação. In: BROW, M. et al. **Educação Matemática.** Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992.

REIS, S. M. G. dos. **A matemática no cotidiano infantil:** jogos e atividades com crianças de 3 a 6 anos para o desenvolvimento do raciocínio-lógico-matemático. Campinas: Papirus, 2006.

SAIZ, I. E. A direita...de quem? Localização espacial na educação infantil e nas séries iniciais. In: PANIZZA, M. **Ensinar matemática na educação infantil e nas séries iniciais:** análise e proposta. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 143-165.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado da Educação (CENP). Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **Proposta curricular para o ensino de Matemática – 1º Grau.** São Paulo, 1988.

_____. **Atividades matemáticas:** ciclo básico. São Paulo, 1998.

SCHON, D. A. **Educando o profissional reflexivo:** um novo design para ensino e aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SCRIPTORI, C. C. A matemática na Educação Infantil: uma visão psicogenética. In: GUIMARÃES, C. M. (Org.). **Perspectivas para a Educação Infantil:** formação profissional e práticas educativas. Araraquara: Junqueira & Marin, 2005, p. 125-156.

SHULMAN, L. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational**, Cambridge, v. 57, n. 1, p. 1-22, feb. 1987.

SHULMAN, L. S.; WILSON, S. M.; GROSSMAN, P. L. Teachers of substance: subject matter knowledge for teaching. In: REYNOLDS, M. (Ed.). **Knowledge base for the beginning teacher**. Oxford: Pergamon Press, 1989. p. 23-36.

SINGER, P. Poder, política e educação. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 1, p. 5-15, abr. 1996.

SMOLE, K. C. S. **A matemática na Educação Infantil:** a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Brincadeiras infantis nas aulas de Matemática**. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

_____. **Figuras e formas**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

SPINILLO, A. G.; MAGINA, S. Alguns "mitos" sobre a educação matemática e suas consequências para o ensino fundamental. In: PAVANELLO, M. R. (Org.). **Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental**. São Paulo: Biblioteca do Educador Matemático, 2004. p. 7-35.

SZYMANSKI, H. (org.). **A entrevista na pesquisa em educação:** a prática reflexiva. Brasília: Líber Livro, 2004.

TANCREDI, R. M. S. P. A matemática na educação infantil: algumas idéias. In: PIROLA, N. A.; AMARO, F. de O. S. T. (Org.). **Pedagogia cidadã:** cadernos de formação: educação matemática. São Paulo: UNESP, 2004. p. 43-59.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

TEDESCO, J. C. **O novo pacto educativo:** educação, competitividade e cidadania na sociedade moderna. São Paulo: Ática, 1998.

THOMPSON, A. G. Teachers beliefs and conceptions: a synthesis of the research. In: GROUWS, D. A. (Ed.). **Handbook of research on Mathematics teaching and learning**. New York: MacMillan, 1992.

USISKIN. Resolvendo os dilemas permanentes da Geometria escolar. In: LINDQUIST; M. M; SHULTE, A. P. (Orgs.). **Aprendendo e ensinando geometria**. São Paulo: Atual, 1994, p. 21-39.

VENGUER, L. **Temas de psicologia pre-escolar**. Havana: Pueblo y Educacion, 1986.

VIANNA, H. M. **Pesquisa em educação: a observação**. Brasília: Plano, 2003.

VYGOTSKY, L. S. **Formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. Tradução de José Cipolla Neto, Luís Silveira M. Barreto, Solange C. Afeche. 4. ed. São Paulo: Martins Fonte, 1991.

ZABALA, A. **Enfoque globalizador e pensamento complexo: uma proposta para o currículo escolar**. Porto Alegre: ARTMED, 2002.

ZAMBON, A. E. C. A Geometria em cursos de Pedagogia da região de Presidente Prudente-SP. 2010. 252 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2010.

ZEICHNER, K. M. El maestro como profesional reflexivo. **Cuadernos de Pedagogía**, Madrid, n. 220, p. 44-49, 1993.

ZUNINO, D. L. **A Matemática na escola: aqui e agora**. Tradução de Juan Acuña Llorens. 2. ed. Porto Alegre: ARTMED, 1995.

APÊNDICES

APÊNDICE A
ATIVIDADES DO INFANTIL A

No Infantil A, as atividades didáticas do eixo “espaço e forma” foram: Noções de espaço e lateralidade, Nomeação de figuras geométricas e Diferenciação entre figuras geométricas (utilizando-se dos blocos lógicos).

Atividade 1 - Noções de espaço e lateralidade

Primeiramente, com intuito de desenvolver a noção de espaço e lateralidade, foi proposta a atividade do “percurso” conforme relato abaixo.

“A professora colocou quatro cadeiras e uma mesa na quadra. Elas foram dispostas uma na frente da outra, sendo que a mesa ficou por último. Havia um espaço entre uma cadeira e outra de forma a permitir a passagem de uma criança. A professora explicou que o objetivo da atividade era o seguinte: as crianças teriam que passar entre as cadeiras, em forma de “zigue-zag”, partindo do lado direito, quando chegassem na última cadeira, deveriam passar por cima da mesa. Na volta do percurso, a criança deveria passar por baixo da mesa e novamente fazer o “zigue-zag” entre as cadeiras, partindo do lado direito.

A professora perguntou:

- Qual é a mão direita?
- A que escreve – responderam as crianças.
- Ergam a mão que escreve – pediu a professora.

Depois que as crianças escreveram, a professora fez uma observação às crianças. Ela disse que um dos meninos escreve com a mão esquerda, por isto, ele deveria erguer a mão oposta à que ele escreve.

Antes de iniciar a brincadeira, a professora pediu para as crianças se organizarem em fila, respeitando a ordem de tamanho, começando dos menores para os maiores.

A professora disse:

- Como organizar a fila, Infantil II?

Percebendo a dificuldade de alguns deles em perceberem quem era o maior e quem era o menor, a professora intervinha para ajudá-los.

Depois que organizaram a fila, a professora foi liberando uma criança por vez para fazerem o percurso.

Várias vezes ela disse:

- Ergam a mão direita! A mão que escreve!

Das dezenove crianças, onze conseguiram realizar o percurso corretamente, cinco crianças erraram o lado na hora de fazerem o percurso, pois, ou iniciavam ou terminavam pelo

lado esquerdo. Estas crianças a professora as classificou como intermediárias, pois, segundo ela, erraram muito pouco. Apenas três crianças erraram totalmente o percurso.

Conforme as crianças terminavam o percurso, a professora colocava aquelas que haviam acertado para o lado direito da quadra, as que foram classificadas como intermediárias, permaneciam no meio da quadra e aquelas que tinham errado foram colocadas no lado esquerdo.

A professora disse diversas vezes:

- Esta brincadeira não é uma competição! Quem acertou o percurso hoje, poderá errar amanhã. E o que errou, poderá acertar amanhã!”.

Atividade 2 - Nomeação de figuras geométricas

A outra atividade proposta ao Infantil A, centralizou-se na simples nomeação e diferenciação de figuras geométricas; o relato abaixo retrata nitidamente como o conteúdo foi desenvolvido.

“- Vamos desenhar a partir das figuras geométricas? Quais as figuras ou formas geométricas que vocês conhecem?

- Triângulo – disseram algumas crianças.

- Quadrado – disseram outras crianças.

- Círculo – disseram outros.

- Retângulo – falaram mais algumas crianças.

- Oval – falou uma criança.

- Como é o triângulo? – perguntou a professora.

- Tem ponta – disse uma criança.

- Tem três pontas – disse outra.

- Muito bem! O triângulo tem três lados iguais, mas também pode ter outros jeitos... pode ter dois lados iguais e um diferente, pode ter os três lados diferentes. – falou a professora.

- O retângulo é um quadrado com dois lados diferentes.

(Conforme a professora falava, ela desenhava na lousa as quatro formas geométricas, desenhou também o oval, mas depois apagou. Disse que poderiam utilizar apenas as quatro principais).

A professora pediu para que duas crianças entregassem a folha de sulfite, o lápis e lápis de cor aos colegas. Depois que entregaram, a professora disse:

- Escrevam na folha o que estou escrevendo na lousa: “CONSTRUINDO COM AS FORMAS”. Vocês deverão utilizar estas formas geométricas para fazerem desenhos bem criativos. O que podemos fazer?

- Casa, foguete, casa de praia, pessoas... – disseram as crianças.

- Eu quero que utilizem todas as formas – disse a professora.

As crianças começaram a desenhar, mas, como elas estavam sentadas em grupo, às vezes algumas delas reclamavam que o colega estava copiando seu desenho. As crianças permaneceram cerca de uma hora no quiosque, desenhando e pintando. O desenho feito pela maioria foi de uma casa; muitas crianças desenharam pessoas e algumas fizeram foguetes”.

Atividade 3 - Diferenciação entre figuras geométricas (utilizando-se dos blocos lógicos).

A última atividade referente a conceitos geométricos, desenvolvidas no decorrer da observação do Infantil A, favoreceu o reconhecimento de características e propriedades geométricas das figuras que compõem os blocos lógicos (quadrado, retângulo, triângulo e círculo). Conforme relato abaixo, “a professora organizou as crianças em pé num formato de semi-círculo em torno de várias mesinhas, em seguida, colocou um retângulo vermelho no meio da mesa e disse:

- Agora nós iremos jogar, mas eu não irei explicar as regras para vocês; depois, nós iremos entender no final do jogo.

A professora pediu para a primeira criança que estava do seu lado direito para verificar se ela tinha alguma peça que poderia colocar na mesa.

No princípio, as crianças ficaram meio confusas, mas foram percebendo aos poucos que elas deveriam colocar uma peça que combinasse em forma, cor, tamanho ou espessura com a que já estava na mesa.

Nas primeiras vezes, as crianças colocavam normalmente uma peça que fosse da mesma forma, não se importando com a diferença de tamanhos existente, entretanto em determinado momento chegou a vez de uma criança que não tinha uma peça com a mesma forma daquelas que estavam na mesa. A professora perguntou:

- Você tem alguma peça que poderia colocar?

O menino pensou, olhou e disse:

- Não.

Uns dos meninos que estava do lado disse:

- Mas, a cor combina.

Entretanto, o menino não percebeu, pois estava preocupado em apenas combinar a forma e, por não ter percebido, passou a vez para o colega do lado.

Passado alguns minutos, ocorreu a mesma situação com outra criança e o mesmo menino disse: “A cor combina”. Desta vez, a criança percebeu e colocou a peça na mesa.

Depois das crianças terem tido a oportunidade de jogarem três vezes cada uma, a professora perguntou:

- Vocês sabem a qual jogo se assemelha este que nós brincamos agora? Lembra o dominó... Vocês já viram? No dominó o que precisa combinar é a quantidade, os numerais... Tem também dominó com desenhos, no qual é necessário combinar os desenhos”.

Atividades que não envolviam as noções geométricas

1ª Observação

Observou-se que foi entregue às crianças uma atividade xerocada (ANEXO K).

“A professora questiona:

- Qual a prateleira com mais brinquedos? Quantos têm?
- A quarta – fala um dos meninos.
- Vamos contar? – propõe a professora.

A professora contou junto com as crianças, começando pela primeira prateleira e assim sucessivamente.

Após a contagem, a professora pedia para as crianças escreverem o numeral na frente do último desenho.

A professora fala:

- Põe o quatro depois do barco.

Após a contagem da quantidade de brinquedos presentes na segunda prateleira diz:

- Põe o cinco depois do dinossauro.

A professora olha para o caderno de um dos meninos e diz:

- Muito bem! Colocou quatro na primeira prateleira e cinco na segunda!”.

2ª Observação

Em ambiente externo à sala de aula, o objetivo foi o trabalho com a contagem.

“Primeiramente as crianças permaneceram no pátio e brincaram de lenço que corra. A professora fez a contagem do número de alunos em voz alta, depois pediu para que contassem o número de dedos que eles tinham na mão. As crianças contaram em voz alta até cinco. A professora perguntou:

- E nas duas mãos?

Algumas crianças falaram:

- sete! Oito!...

A professora falou:

- Não! Vamos contar?

- Um, dois, três,... dez. – contou a professora em voz alta, e as crianças acompanhavam.

Em seguida, a professora perguntou às crianças:

- E quantos dedos nos pés?

Algumas crianças disseram:

- Oito! Sete!...

A professora fez novamente a contagem em voz alta até o numeral dez e disse:

- As mãos têm a mesma quantidade de dedos igual aos pés”.

3ª Observação

“A professora disse:

- Vamos contar quantos meninos vieram?

Neste momento, a professora conta em voz alta e as crianças acompanham a contagem.

- um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete e oito – disse a professora.

- Agora vamos contar as meninas? – falou a professora

- um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete, oito, nove, dez e onze – disse a professora acompanhada das crianças.

Depois, a professora perguntou:

- Tem mais meninas ou meninos?

Algumas crianças responderam:

- Meninas...

- Muito bem, 11 é maior que 8. Agora vamos somar quantas crianças vieram? – disse a professora.

- Dezenove – respondeu um dos meninos.

A professora disse:

- Vamos contar: um, dois, três, ..., dezenove. Muito bem, Iago, você acertou!

Depois, a professora levou as crianças para a quadra e pediu para que elas sentassem em círculo.

Depois, perguntou:

- Quantas crianças faltaram?

Neste momento, as crianças começaram a dizer o nome dos colegas ausentes. Conforme diziam os nomes, a professora contava nos dedos a quantidade de alunos.

- Cinco – disse a professora”.

4ª Observação

“As crianças estavam na sala de aula, a professora pergunta para as crianças:

- Se ontem foi dia dezoito, hoje é?

- Dezenove – respondem as crianças.

A professora diz:

- Vamos fazer uma atividade de somar, juntar...Darei um exemplo:

(Neste momento a professora chama três crianças para virem na frente da sala, logo depois, convida mais duas).

- Eu tinha três crianças, depois, chamei mais duas, agora eu tenho?

- Cinco – respondem as crianças.

Depois, a professora escreve na lousa:

$$3 + 2 = 5$$

- Para somar, juntar, utilizamos o sinal de mais (+). – disse a professora.

A professora escreve na lousa: “Vamos somar, juntar?”

Em seguida, entrega dez palitos de “EVA” para cada crianças e disse que os palitos as ajudariam na contagem. As crianças também receberam uma folha (ANEXO L) que continha vários desenhos de figuras iguais às que elas deveriam contar.

- Quantas tartarugas?

- Dez

- Como se escreve? – pergunta a professora.

- 1 e o 0 – respondem as crianças.

- Temos duas formigas grandes e quantas pequenas? – pergunta a professora.

- oito – responderam alguns.
- sete – disseram outros.
- Quantas grandes?
- duas – respondem a maioria das crianças.
- Quantas pequenas? – pergunta a professora.
- oito – respondem grande parte das crianças.
- Quantas no total? – pergunta a professora.
- Dez – respondem as crianças.
- Não importa a ordem que você colocará os números, o resultado da soma será o mesmo – diz a professora”.

5ª Observação

“Neste dia a professora desenvolveu a seguinte atividade com as crianças: primeiramente entregou para elas uma folha de sulfite dividida em três partes e pediu para que elas fossem fazendo desenhos conforme ela contasse história para eles. A primeira história que a professora contou foi a seguinte: “Um menino chamado Mateus morava em uma fazenda. Ele tinha um porco, um cachorro e um passarinho”. Quando terminaram de desenhar os personagens desta história, a professora pediu para contarem o número de animais que ele tinha, depois da contagem escrevessem na folha o numeral bem grande. A segunda história foi: “Havia uma menina chamada Aline que estava em um jardim com uma grama bem verde, de repente ela encontrou duas borboletas azuis, duas borboletas rosas, duas borboletas vermelhas e duas borboletas lilás”. Também, depois de contar a história, a professora pediu para que contassem o número total de borboletas e colocassem o numeral na folha. A última história que a professora contou foi a seguinte: “Eu fui até uma goiabeira e peguei 10 goiabas, mas comi apenas 2, quantas goiabas restaram?”. As crianças escreveram o numeral dois na frente do desenho”.

6ª Observação

“A professora diz:

- Pedi para fazerem uma pesquisa, lembram-se?
- 30 Kg – diz uma das crianças.
- O que é? A altura? É o tamanho, Kg é o peso...

A professora chamou duas crianças que estavam mais próximas e comparou o tamanho entre elas.

Em seguida disse:

- Colocarei papel pardo, fita métrica...quanto é o metro? 100 cm...10, 20... 100 (neste momento mostra na régua).
- Os numerais vão até 100.
- Minha vó tem uma régua do mesmo tamanho” – falou um menino.

(...)

- Quem tem o nome que começa com a letra A? – perguntou a professora.
- Eu – disseram três crianças em voz alta.
- Amanda, Angel e Andrey – falou a professora.
- Tire o sapato! Olhem a “marquinha” da Amanda...vou escrever o nome dela....Agora o Andrey! Tem alguém com a letra B? – disse a professora.
- Não – responderam as crianças.
- E com a letra C?

(...)

- Existem várias medidas; esta é de altura. Cainã é a mesma medida do Angel. Pré, amanhã vamos fazer o registro de tudo isto. Eu acho que a Gabrieli e o Iago estão pareados. São os mais altos da turma. Dimitre deu 1,16. Eduarda deu 1,09...109 cm – disse a professora.
- Ela é baixinha – falaram as crianças

(...)

- Isabele tem 1,14. Jordana, 1,08. Um cm de diferença da irmã. Laura tem 1,12. Márcio tem 1,21. Quase igual a Gabriele, “grandão”. Maria Júlia tem 112 cm. Sara agora 1,19. Quem é o mais alto?
- Iago – respondem as crianças.
- E o mais baixo? – pergunta a professora.
- Jordana – respondem as crianças
- Gabriele é a mais alta das meninas. Gustavo mais baixo dos meninos – disse a professora”.

7ª Observação

“O que é par? – pergunta a professora.

- Juntar. Pessoas juntas. Par de sapato.- dizem as crianças.
- Porque par de sapato? – perguntou a professora.

- Porque tem dois – responderam as crianças.
- Par de roupas, par de calça, par de brincos, par de óculos – dizem as crianças.
- Tem par de lente, par de orelha – falou a professora.
- Par de olhos – dizem as crianças.

(...)

A professora conta em voz alta o número de crianças. Elas acompanham a professora na contagem.

- 1, 2, 3, ... 17.
- 17 é par ou ímpar? – pergunta a professora;
- É ímpar – disseram as crianças;
- O Iago não tem para quem dar a mão – observa a professora.

Em seguida, a professora diz:

- Toda vez que terminar com 0, 2, 4, 6, 8, é par. Toda vez que terminar com 1, 3, 5, 7, 9, ...
- É ímpar – as crianças completaram a frase em voz alta.

A professora disse:

- Hoje é dia 3 de setembro, é ímpar. 2009 termina com nove, é ímpar.
- Tem 11 solzinho (ANEXO M). 11 é par ou ímpar?
- Ímpar – dizem as crianças.
- Um fica solzinho – falou a professora.

(Observação: A professora sempre desenhava na lousa os desenhos e fazia as junções dos parzinhos).

- 12 flores, não sobrou nenhuma sozinha, é par? – pergunta a professora.
- Par – responderam as crianças.
- Tem 13 corações? Qual é o treze? – pergunta a professora.
- É um e o três – responderam as crianças.
- É ímpar ou é par? – pergunta a professora.
- É ímpar – respondem as crianças.
- Sobrou um... – disse a professora”.

8ª Observação

“As crianças estavam no quiosque é a professora começou a explicar na lousa:

- +
- $1+2= ?$

- Três – responderam as crianças
- , que sinal é este?
- Menos – disseram as crianças
- Diminui, por exemplo: $2-1=1$ – falou a professora
- Três – disse um menino em voz alta.
- Um – falou novamente a professora.
- Temos cinco crianças na mesa, se eu tirar duas. $5-2=?$
- Dois – respondeu um menino.
- Três – disseram outras crianças
- Se eu tenho cinco pirulitos e tirar quatro, dará... $5-4=1$

(Neste momento a criança desenha na lousa cinco pirulitos e risca 4)

- Eu tinha cinco bombons e comi três, restaram...
- Dois – responderam as crianças”

9ª Observação

“- Hoje é que dia? – pergunta a professora.

- Dezesete – responderam as crianças.
- De que mês?
- Setembro – respondem as crianças.
- Ano?
- 2009- disseram as crianças.

A professora escreveu na lousa: $2+___=3$

- Um – disseram as crianças.
- Cinco – falaram outras.
- Quem acha que é um, quem acha que é cinco? Eu tenho dois picolés para dar três... – disse a professora.
- Eu acho que é um – disse um menino.

(A professora pediu para o menino completar na lousa).

(Depois a professora colocou na lousa $10+___=10$)

As crianças diziam:

- Cinco, quinze...
- A professora disse $1+___=6$
- Quanto dá?

- Seis – responderam as crianças.
- Não é.
- E $15 + \underline{\quad} = 15$
(Uma criança escreveu na lousa: $15 + 5 = 15$)
A professora disse:
- Quinze mais cinco dá?
- Vinte – responderam algumas crianças.

(...)

Em seguida, colocou as seguintes contas na lousa para as crianças resolverem.

$$3 + 2 =$$

$$5 + 4 =$$

$$7 + 2 =$$

$$5 + 3 =$$

$$3 + 4 =$$

$$8 + 2 =$$

$$5 + 1 =$$

$$7 + 3 =$$

$$2 + 2 =$$

$$8 + 1 =$$

$$9 + 1 =$$

- $3 + 2$ quanto dá?
- Cinco – responderam as crianças.
- E $5 + 4$ quanto dá?
- Nove – disseram as crianças.
- E $7 + 2$ quanto dá?
- Nove – disseram as crianças.
- Isto, mesmo, é igual a resposta anterior – disse a professora”.

APÊNDICE B
ATIVIDADES DO INFANTIL B

No Infantil B, as atividades didáticas referente ao eixo “Espaço e Forma” envolviam: Nomeação de figuras geométricas, Diferenciação entre figuras geométricas, Noção de espaço (lateralidade), Reconhecimento de figuras geométricas e Identificação de figuras geométricas em objetos do nosso meio.

Atividade 1 - Nomeação de figuras geométricas

Neste primeiro dia de observação de atividade relacionada aos conceitos geométricos observada no Infantil B, a atividade baseou-se em mostrar algumas figuras geométricas às crianças, mais especificamente, o retângulo e o quadrado com intuito de que elas percebessem a diferença entre as duas figuras, conforme relato abaixo:

“Neste dia, o professor desenhou na lousa um quadrado e um retângulo e pediu para que as crianças comparassem a diferença entre os dois. As crianças disseram que o quadrado estava em pé e o retângulo deitado, sendo este maior. Aí o professor pegou uma pasta retangular e comparou com a televisão, as crianças ficaram confusas, pois, apesar da televisão ser um quadrado, ela era maior que a pasta.

O professor demonstrou, através do desenho que estava na lousa que o quadrado possui quatro lados iguais, ou seja, do mesmo tamanho, já o retângulo possui apenas dois lados iguais.

Uma das crianças, observando as figuras geométricas que estavam na lousa, também disse que era necessário apenas virar o quadrado para que ele se tornasse um losango”.

Atividade 2 - Diferenciação entre figuras geométricas

A próxima atividade vem ao encontro da primeira, mas nesta é possível perceber que o propósito era levar as crianças a perceberem a diferença evidente entre os quadrados e os retângulos. No relato fica claro: “o professor desenhou na lousa um quadrado e um retângulo e perguntou qual a diferença entre as figuras. As crianças disseram que a figura do quadrado “é em pé” e o retângulo “é deitado”.

O professor utilizou o barbante para medir os lados do quadrado e mostrar as crianças que o quadrado tem todos os lados do mesmo tamanho, também demonstrou através do barbante que os lados do retângulo são diferentes.

Depois, pediu para que as crianças identificassem na sala o que é retangular e quadrangular. Quando houve dúvidas em diferenciar se um objeto era quadrado ou retângulo, o professor demonstrava com o barbante se era um quadrado ou um retângulo.

Conforme as crianças iam identificando, o professor escrevia na lousa se o objeto tinha forma quadrangular ou retangular. Os objetos quadrados encontrados foram os seguintes: televisão e caixa colorida. Os objetos retangulares encontrados: cartazes que têm escrito os numerais, armário, colchão, caixa verde, carteira e porta (Obs: no momento em que é dito que a porta tinha forma retangular, uma das crianças diz: “ela é retangular, porque ela tem estas duas partes pequenas e duas grandes”). Os ajudantes entregaram às crianças um quadrado e um retângulo e o professor pediu para que elas colassem no caderno de forma que representassem alguma figura. O nome desta atividade era “criando com formas”. As crianças colaram as formas e criaram trens, caminhões, porta, piscina, geladeira, dado, etc”.

Atividade 3 - Noção de espaço (lateralidade)

Esta terceira atividade parte do estudo dos numerais para o ensino de noções de “direita” e “esquerda”. Conforme relato a seguir:

“- Agora temos que descobrir onde fica a esquerda e a direita. Da janela ou da porta? – fala o professor

Depois, o professor fala:

- Quem acha que meu lado esquerdo é a janela?

Neste instante, dez crianças levantaram a mão.

- Quem acha que a esquerda é do lado da porta? – pergunta o professor

Três crianças levantam a mão.

O professor diz:

- Vou dar uma dica: a maioria das crianças escreve com a mão direita. Levantem a mão que vocês escrevem. Para que lado fica a mão direita?

- Para porta – falam as crianças

- Então, a outra mão é a esquerda. Qual o numeral que fica para esquerda? – diz o professor”.

Atividade 4 - Reconhecimento de figuras geométricas

A quarta atividade tem como objetivo reconhecer as figuras geométricas. A partir do relato, fica claro o objetivo do professor.

“Em seguida o professor mostra o livro o “Ursinho OTO” e diz:

- Olhem a figura e imaginem o que acontece. Não precisa falar. Só vendo a ilustração, nós imaginamos a história.

Apesar de o professor ter pedido silêncio, algumas crianças intervinham neste momento.

O professor disse:

- Olhem a última capa.

- É igual atrás do livro – dizem as crianças

(Neste momento o professor abriu o livro para conferir)

- É igual – fala o professor.

- Diferencia as letras, é maior na capa da frente – fala uma das crianças.

Depois, o professor chama uma das crianças para contar a história.

A criança que tenta contar a história diz:

- O ursinho está comendo, brincando de cobra cega, ele está tomando café, foi jantar e dormir.

- Olhem para o rosto do ursinho – pediu o professor

- É marrom! Tem olho! Orelha! É preto o olho – falam algumas crianças

- O rosto do ursinho lembra o que? Um quadrado, um retângulo ou um círculo? – pergunta o professor

- Círculo. A orelha também! – respondem as crianças

- Vou precisar de círculos do mesmo tamanho para fazer o rosto? E para fazer a cabeça? – questiona o professor.

- Um maior – respondem as crianças

- A orelha é maior ou menor que o focinho?

- Focinho – dizem as crianças

Neste momento, o professor mostrou três objetos para utilizar quando fosse riscar o rosto do ursinho: um carretel de linha, um copo e um pratinho e perguntou:

- Qual destes dá para eu fazer a cabeça?

- O pratinho – responderam as crianças.

- Por quê?

- É maior – respondem as crianças.

- E agora? (Neste momento o professor mostra o carretel de linhas).

- É este – dizem as crianças.

- Para fazer o focinho – fala o professor

Em seguida o professor diz:

- Onde a gente vai colar o focinho?
- Na orelha – falam as crianças
- O focinho – pergunta novamente o professor
- Onde vai colar? Direita, esquerda ou meio? – pergunta o professor
- No meio – respondem as crianças

Em seguida, o professor mostrou o desenho do urso e pergunto às crianças onde colocaria o focinho.

- Para cima um pouquinho, para baixo, para esquerda, para direita?
- Para baixo – dizem as crianças.

Em seguida os ajudantes entregam os círculos aos alunos.

O professor pergunta:

- Conseguiram localizar o focinho?

Os ajudantes ajudam os colegas colarem.

O professor fala:

- O ursinho está pronto? O que falta?
- Olho e orelha – dizem as crianças
- Onde está o olho acima ou abaixo do focinho? – pergunta o professor
- Abaixo – respondem as crianças
- Estão juntinhos ou espaçadinhos?
- Espaçadinhos – respondem as crianças

Neste momento as crianças recebem os círculos menores.

Uma das crianças pergunta:

- Sou eu quem vou colar?
- Sim, é você – responde o professor.
- Localizem este olho direito! Centralizem! – pede o professor

As crianças fazem silêncio.

Depois, as crianças recebem um desenho no formato de nariz.

O professor pergunta:

- O que vocês acham que é?
- Narizinho – respondem as crianças
- Onde é a pontinha? Para cima ou para baixo? – questiona o professor
- Para baixo – dizem as crianças”.

Atividade 5 - Identificação de figuras geométricas em objetos do nosso meio

A última atividade observada envolvendo conceitos geométricos retrata que a percepção dos objetos à sua volta facilita no aprendizado da diferença entre as figuras, além de o trabalho em grupo proporcionar que as crianças dialoguem com os colegas sobre as características de cada uma.

“Após dividirem as crianças em grupo, o professor pediu para que as crianças retornassem para sala e entregou uma folha para cada grupo, contendo uma figura geométrica (triângulo, círculo, quadrado ou retângulo). Pediu para que as crianças andassem pela escola procurando objetos e coisas que tivessem a forma da figura geométrica correspondente à folha entregue. O professor caminhou pela escola com dois grupos e a pesquisadora caminhou com os outros dois. No decorrer do trajeto pela escola, as crianças observavam e um dos membros do grupo ficou responsável por escrever o nome das coisas que foram encontradas.

Retornando para sala, o professor chamou na frente da sala um grupo de cada vez. Cada grupo deveria falar o que eles encontraram. O primeiro grupo a falar foi o que tinha a folha com o desenho do triângulo. O grupo disse que encontrou: pipa, telhado, foguete (Quando as crianças falaram foguete, o professor perguntou: parte de baixo ou parte de cima? - as crianças responderam: parte de cima) e telhado do quiosque).

O segundo grupo a falar foi sobre os objetos com formato circular. Eles disseram: cabeça, o círculo que sentamos no pátio, tomada, torneira, ralo, vaso, lixo de palhaço, balde e túnel.

O terceiro grupo falou sobre os objetos quadrangulares. As crianças falaram: roupa do menino (obs: calça com remendos quadrados), cadeados, janela da casinha de bonecas.

O quarto grupo, responsável pelos objetos retangulares, disse: porta, escada, armário, pia, mesa e lousa.

Antes de se dirigirem ao refeitório, o professor chamou quatro crianças para virem à lousa e disse o seguinte:

- Vou desenhar uma figura geométrica na lousa e vocês deverão desenhar alguma coisa partindo desta figura. Por exemplo: Se eu desenhar um círculo, vocês podem desenhar um rosto, uma tomada... Permaneçam de costas para lousa neste momento! No momento em que eu disser “já”, vocês virem. Ganhará quem desenhar primeiro.

O professor desenhcou quatro quadrados na lousa e disse: Já!”

Atividades que não envolviam noções geométricas

1ª Observação

“O professor apresentou duas beterrabas e perguntou para as crianças qual era a cor, em seguida, apresentou duas cenouras e perguntou qual é a cor. As crianças identificaram que eram cores diferentes.

O professor pediu aos dois ajudantes que pegassem o liquidificador e medissem a quantidade de água necessária para realização da experiência. O professor perguntou para que servia os números presentes no copo do liquidificador, as crianças responderam que era para marcar a quantidade das coisas e que nesta experiência servia para marcar a quantidade de água.

Em seguida, o professor cortou a beterraba em sete vezes, dividindo-a em oito partes e conforme ia dividindo contava em voz alta junto com as crianças.

Depois de misturar a água com a beterraba, o professor coou e colocou em copinhos para os ajudantes distribuírem entre as crianças. Na seqüência, as crianças fizeram desenhos livres com a tinta no caderno de desenhos”.

2ª Observação

“Primeiramente foi realizada a contagem de alunos na sala. Quando uma das crianças foi escrever a quantidade de alunos presentes, ao invés de escrever o numeral 21, a criança escreveu 12 e a maioria das crianças fizeram a leitura de 21. Até que algumas das crianças que já completaram cinco anos começaram a questionar e disseram que estava errado, que o correto era “o número dois estar na frente do um”. Depois, de mais alguns alunos questionarem, a maioria da turma concordou que o correto era escrever o numeral 21”.

3ª Observação

“O professor pediu para os ajudantes entregarem uma folha (ANEXOS G; H) contendo alguns objetos e alimentos que podem estar presente em uma festa. Primeiramente, a atividade tinha como objetivo escrever a quantidade dos produtos, como segue abaixo:

Balões – 9

Refrigerantes – 6

Bolo – 1

Uma das crianças não conseguia contar a quantidade. Por isto, o professor pediu para eu me aproximar deste aluno e ajudá-lo a contar. Ele se perdia facilmente na contagem, por exemplo, ele começa a conta: “um, dois, de repente pulava para o cinco”. Como na sala há cartazes dos numerais contendo a quantidade corresponde de objetos por numeral; quando o aluno errava na contagem pedia para ele observar os cartazes e observar o que estava na sequência. Neste momento, o aluno passou a observar mais a sequência”.

4ª Observação

No dia 9 de abril, foi trabalhado o jogo de dados com as crianças, conforme destacado abaixo.

“A turma foi dividida em dois grupos: o primeiro grupo foi dividido em duplas e para cada uma destas duplas foi entregue uma folha de papel sulfite em branco e dois dados. Enquanto os alunos que faziam parte do segundo grupo desenhavam, a atividade realizada pelo primeiro grupo foi a seguinte: os dois membros da dupla jogavam cada um o seu dado e faziam a contagem dos pontos e marcava um ponto na folha de sulfite aquele que obteve maior número de pontos no dado, e, assim, sucessivamente. No final do jogo, ganharia aquele que fez a maior pontuação”.

5ª Observação

Foi desenvolvida a atividade (ANEXO N) na qual era necessária a criança contar o número de objetos, pessoas e alimentos e escrever a quantidade que havia da seguinte forma:

Conte e reconte:

Cinco lápis

Seis petecas

Três meninos

Nove maçãs

Quatro peixes

6ª Observação

“Primeiramente foi realizada a escolha dos ajudantes, posteriormente a contagem do número de pessoas presentes na sala. O professor convidou um dos alunos para escrever na lousa o número 24. O aluno escreveu corretamente.

Depois os ajudantes entregaram aos alunos uma atividade que tinha com título: “Lembra do jogo dos dados? Quem venceu? Vamos contar e responder!”. (ANEXO O).

O professor fazia a contagem nos dedos da diferença de pontos dos alunos e depois demonstrava na lousa da seguinte forma:

○○○○ – 1 a mais

○○○

Quantos faltará para Rafael conseguir o número de pontos igual ao Vinicius?

O Prof. demonstrou na contagem dos dedos a diferença de pontos. Depois, colocou na lousa:

○○○○○

○○ - 3 pontos”.

(...)

7ª Observação

“Neste dia, o professor utilizou o material dourado. Foi distribuído para cada uma das crianças cerca de 16 unidades e uma dezena.

Primeiramente o professor pediu para que as crianças colocassem as 10 unidades em cima da dezena e fizessem a contagem do número de unidades colocadas em cima da dezena para perceberem que se tratava da mesma quantidade.

Num primeiro momento, antes de realizar a contagem, as crianças apontavam que uma dezena tinha mais que 10 unidades. No momento em que o professor desenhou na lousa uma unidade e escreveu o numeral 10 abaixo e desenhou ao lado a dezena, as crianças de 4 anos achavam que a dezena era maior que as 10 unidades.

Em seguida, o professor desenhou na lousa:

□ □ □ □ □

□ □ □ □

As crianças de 4 anos consideraram que embaixo havia mais unidades.

Em seguida, o professor colocou, em voz alta, algumas situações-problema para as crianças utilizarem as unidades. Exemplo: A mãe do Vinicius comprou quatro figurinhas para

ele, passado um tempo, a mãe do Vinícius foi novamente a loja e comprou mais três. Com quantas figurinhas o Vinícius ficou?

Conforme o professor colocava a situação-problema cada uma das crianças contava com o material dourado que havia sido distribuído individualmente em cada uma das mesas. Depois, o professor desenhava na lousa as unidades para auxiliar as crianças na contagem”.

8ª Observação

“O professor escreveu a frase completa na lousa: Personagens – alunos do Infantil II B.

O professor perguntou: - “Quantos personagens estariam presentes na peça de teatro”?

As crianças começaram a falar em voz alta:

- Borboleta;

- Joaninha...

O professor riscava na lousa conforme eles iam falando para representar a quantidade de personagens: IIIIIIII – 9;

Depois as crianças escreveram os numerais no caderno:

1 – LIBELULA;

2 – JOANINHA;

3 – FORMIGA;

4 – ABELHA”;

9ª Observação

“Terminada a chamada, os ajudantes entregam os lápis para os demais alunos da sala.

O professor pergunta:

- O que nós temos no retângulo da atividade (ANEXO P)? – questiona o professor

As crianças respondem:

- maçãs, corações, bolas...

O professor pergunta:

- Qual o numeral que representa o número de maçãs?

- dois – dizem as crianças

O professor faz a leitura do enunciado da atividade em voz alta: “Em cada fileira risque a quantidade pedida”.

- Quantas maçãs temos que riscar? – pergunta o professor
 - Duas – respondem as crianças
 - Vocês entenderam a atividade? Quantos corações teremos que riscar? - diz o professor

- Cinco – falam as crianças

Passado uns cinco minutos, o professor diz:

- Têm crianças que já riscaram até o final

Uma das crianças fala:

- Tio, tem seis ossos, então terei que riscar os seis ossos?

- Sim – responde o professor

Enquanto os alunos vão terminando de realizar a atividade, o professor se dirige à carteira dos alunos que têm mais dificuldade de aprendizagem em relação aos demais.

Depois, o professor fala:

- Esta foi moleza, vamos partir para próxima.

- Qual o numeral que tem na primeira ficha? – fala o professor.

- seis – dizem as crianças

- Depois? – pergunta o professor

- três, zero e sete – respondem as crianças

(...)”

10ª Observação

“As crianças estavam distribuídas em 4 fileiras; cada fileira tinha cinco crianças.

O professor, observando isto, perguntou:

- O que aconteceu na sala hoje?

Neste momento, as crianças observam.

O professor diz:

- Quatro fileiras de cinco!

Um dos meninos diz em voz alta e ao mesmo tempo aponta em direção a cada fileira:

- Cinco, Cinco, Cinco e Cinco.

- Muito bem – fala o professor.

O professor fala:

- Vou precisar de quatro grupos hoje. Não pode ter um com muito e outro com pouquinho. Quantos grupos mesmo?

- Quatro – falam algumas crianças.
- Cinco – dizem outras quase ao mesmo tempo.
- Contem novamente – pedi o professor.
- Quatro – responde a maioria das crianças.

O professor pergunta:

- Levante a mão quem quer que permaneçamos no grupo conforme estão as fileiras.

Agora levante a mão as crianças que queiram formar outros grupos.

Neste instante, apenas quatorze crianças levantaram as mãos, doze queriam formar outro grupo e duas queriam permanecer do jeito que estavam.

Como a maioria quis formar novos grupos, o professor levou as crianças para fora da sala e pediu:

- Eu quero que vocês formem quatro grupos com a mesma quantidade de crianças.

As crianças começaram a se organizar. Formaram dois grupos de cinco, um grupo com seis crianças e outro com quatro.

O professor falou:

- Vamos contar quantas crianças tem em cada grupo?
- Um, dois, três, quatro e cinco – conta o professor junto com as crianças.
- Vamos contar este outro – fala o professor.
- Um, dois, três, quatro e cinco – contam juntos.
- Este grupo está igual a este... Vamos contar o outro! – fala o professor.
- Um, dois, três, quatro, cinco e seis...hum...
- O que aconteceu com este grupo? Tem um a mais ou um a menos?
- Tem um a mais – responde a maioria das crianças.
- Vamos contar o outro? – fala o professor.
- Um, dois, três e quatro – Contam juntamente com o professor.
- Este está faltando um, né? – pergunta o professor.
- Sim – respondem a maioria das crianças.
- Vamos passar o que entrou por último neste grupo de seis, para o grupo de quatro, certo?
- Sim – respondem as crianças”.

11ª Observação

O professor pediu para os ajudantes entregarem os materiais (borracha, lápis e caderno) para as crianças. Enquanto isto, o professor aponta os lápis de algumas crianças.

Em seguida, o professor escreve na lousa o sinal de + e pergunta o que significava.

- É um x. – respondem algumas crianças.

- É um sinal – dizem outras crianças.

- Serve para que? – pergunta o professor.

- Para separar – respondem algumas crianças.

- $2+2$ – diz um menino

- Mais – fala outra criança.

- Na frente do sinal, vamos escrever? – fala o professor.

Neste momento, as crianças conversavam um pouco alto.

O professor fala:

- Vamos fazer uma coisa?

- Deixar para conversar lá no parque – diz um dos meninos.

- Isto mesmo – disse o professor.

O professor escreve na lousa, na frente no sinal de +: “Esse é o sinal de mais”.

- Vai ficar a mais do que tem – fala o professor

- $2+2$ – diz uma criança.

- $5+5$ – diz outra.

- Tem outros sinais – fala o professor.

- Sinal de = - falam algumas crianças,

O professor pediu para os ajudantes entregarem material dourado para os colegas (apenas as peças que representam a unidade).

(...)

- Vou pedir para resolverem com o material dourado. Soltem o lápis! Se a gente tivesse comprado dois mais três... – fala o professor

- Quatro – dizem algumas crianças.

(Fazem a soma com o auxílio do material dourado...)

- Cinco – respondem as crianças.

Em seguida, o professor pediu para apenas duas fileiras responderem, pois durante os outros exemplos eles quase não participaram.

- Compre quatro, depois mais uma.

- Cinco – respondem as crianças.
- Compre um, depois mais três.
- Três – responde uma criança.
- Vamos ver? Vamos comprar? Compre uma, depois mais três... – fala o professor
- Quatro – respondem algumas crianças.

(Enquanto as crianças resolvem, o professor passou por algumas mesas para ajudá-las na resolução).

ANEXOS

ANEXO A

Cineco A

Matemática

Expectativa; Reconhecer e valorizar os números e as contagens orais como ferramentas necessárias no cotidiano;

Conteúdo; Registro do número de alunos que formam a nossa turma.

Desenvolvimento;

Esta atividade será desenvolvida na **terça-feira, no horário de sala**. Num primeiro momento, discutiremos sobre o número de alunos de nossa sala. Oralmente, contaremos o número de meninas, o número de meninos e o total de crianças que existem em nossa turma. Em seguida, os alunos receberão uma ficha impressa (segue modelo) e proporei para que façamos o registro escrito.

Finalizando, discutirei com os alunos que utilizamos apenas os numerais para fazer o registro. Então, solicitarei para que pintem apenas os numerais entre as letras,

EMEI CHAPEUZINHO VERMELHO

NOME: _____

INFANTIL II INTEGRAL B.

03/MARÇO/2009



1 – VAMOS REGISTRAR O NÚMERO DE ALUNOS QUE FORMAM A NOSSA TURMA? QUANTOS MENINOS E QUANTAS MENINAS?

NOSSA TURMA

MENINOS



MENINAS



TOTAL





2 – PINTA NO QUADRO ABAIXO APENAS OS NEMERAIS:

A	5	C	2	P	1
4	M	S	3	U	B

ANEXO B

MOVIMENTO

Grupo B

Expectativa: Explorar as possibilidades de gestos e ritmos corporais para expressar-se nas brincadeiras e as demais situações de interação.

Conteúdo: Desenvolvimento da criatividade e imaginação reiterando a importância do movimento para expressar, comunicar idéias e emoções.

Desenvolvimento:

Esta atividade será desenvolvida na **terça-feira**, no **horário de quiosque**.

Partindo da História "A Joanhinha que perdeu suas pintinhas", de Ducarmo Paes, faremos a dramatização. A proposta é ensaiar todas as semanas para podermos apresentar para as outras turmas.

Referência:

Paes, D. *A joanhinha que perdeu suas pintinhas*.

MATEMÁTICA

Expectativa: Compreender os sistema numérico.

Conteúdo: Escrita dos números.

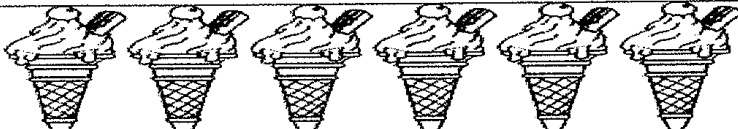




Desenvolvimento:

Esta atividade será desenvolvida na **quarta-feira**, no **horário de sala**.

Inicialmente, discutirei com as crianças sobre uma das utilidades dos números que é representar quantidade. Em seguida, receberão a ficha de trabalho (em anexo) para que, com o apoio do professor, registrem o signo escrito correspondente a quantidade de objetos indicados.

EMEI CHAPEUZINHO VERMELHO	
NOME: _____	
INFANTIL II INTEGRAL B.	
	11/MARÇO/2009

1 – VAMOS VERIFICAR QUANTOS OBJETOS HÁ EM CADA LINHA?

ANEXO C

C. n. e. C.

EMEI CHAPEUZINHO VERMELHO

NOME: _____
INFANTIL II INTEGRAL B.

20/MARÇO/2009

1 – QUANTOS SÃO OS PERSONAGENS DO NOSSO TEATRO?

JOANINHA	
FORMIGA	
LIBÉLULA	
LAGARTA	
ABELHA	
PEIXE	
PINTOR	
BESOURO	
BORBOLETA	

RODA D. LEITURA

SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
Livro: Franklin tem medo do escuro. Paulette Bourgeois e Brenda Clark	Jornal: Diário de Marília <i>Manchetes</i>	Poesia: Roda a moda antiga Elias José.	Revista: Nosso Amiguinho <i>Você Sabia?</i> Edição: fevereiro/2009	Livro: O pássaro sem cor. Luiz Norberto Pascoal

muito bom

ANEXO D

SEMANA - 23/03 à 27/03/2009

SEGUNDA-FEIRA - LINGUAGEM ORAL E ESCRITA - SALA 3

Desenvolvimento:

Os alunos receberão o caderno de classe com o texto relacionado ao teatro que estamos ensaiando. Em seguida, deverão encontrar e circular a palavra TININHA. Depois disso, faremos o estudo da palavra identificando letra inicial, final e quantidade de letras e sílabas. Ao final, escreveremos outras palavras iniciadas com a letra T.

MARÍLIA, 23 DE MARÇO DE 2009.

HOJE É SEGUNDA-FEIRA.

A JOANINHA QUE PERDEU SUAS PINTINHAS

TININHA PASSEAVA SOZINHA
E FOI UM RIO ATRAVESSAR
ESCORREGOU NUM GALHO SECO
COMEÇOU ENTÃO A GRITAR!

1 - CIRCULE NO TEXTO A PALAVRA **TININHA**:

2 - ESCREVA EM SEU CADERNO OUTRAS PALAVRAS INICIADAS COM A LETRA T:

TERÇA-FEIRA - MATEMÁTICA - SALA 3

Desenvolvimento:

No caderno de classe, os alunos deverão escrever, com auxílio do professor, os numerais de 0 a 10. Em seguida, deverão representar a quantidade de objetos colocando o numeral correspondente.

MARÍLIA, 24 DE MARÇO DE 2009.

HOJE É TERÇA-FEIRA.

1 - ESCREVA EM SEU CADERNO OS NUMERAIS DE 0 ATÉ 10:

2 - AGORA ESCREVA O NUMERAL QUE CORRESPONDE A QUANTIDADE DE FIGURAS:

ANEXO E

QUINTA-FEIRA - MATEMÁTICA - SALA 3

Ameco E

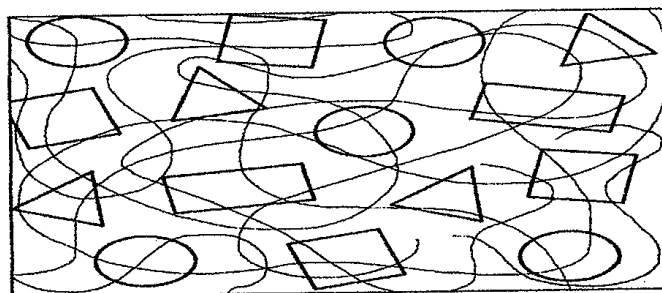
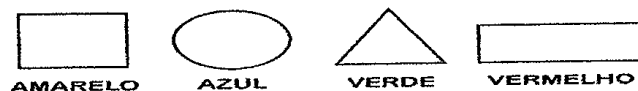
Desenvolvimento:

No caderno de classe, os alunos deverão encontrar as formas geométricas e pintá-las de acordo com a orientação do professor. Em seguida, deverão relacionar as figuras às formas geométricas correspondentes.

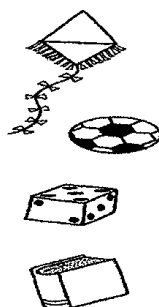
MARÍLIA, 26 DE MARÇO DE 2009.

HOJE É QUINTA-FEIRA.

ENCONTRE NO QUADRO ABAIXO AS FORMAS GEOMÉTRICAS E PINTÉ-AS DE ACORDO COM A INDICAÇÃO:



RELACIONE:



Ameco com

ANEXO F

SEMANA - 30/03 à 03/04/2009

SEGUNDA-FEIRA - LINGUAGEM ESCRITA E MATEMÁTICA - SALA 3

Desenvolvimento:

Num primeiro momento, solicitarei para que as crianças escrevam o nome no espaço indicado. Em seguida, proporei para que escrevam o nome no desenho (JOANINHA). Finalmente, pedirei para que contem quantas joaninhas aparecem no quadro e coloquem o numeral correspondente no espaço indicado.

OBS: Esta atividade os alunos realizarão sozinhos, pois se trata de uma avaliação diagnóstica e não terá intervenção do professor, a não serem as orientações de procedimento.

MARÍLIA, 30 DE MARÇO DE 2009.

HOJE É SEGUNDA-FEIRA.

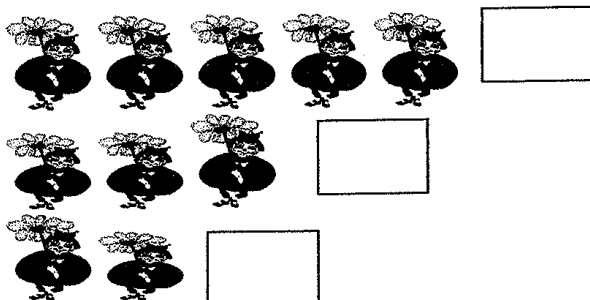
ESCREVA SEU NOME NO RETÂNGULO ABAIXO:

SE VOCÊ NÃO CONSEGUIU, ENTÃO UTILIZE A FICHA DO NOME:

VOCÊ JÁ CONHECE ESTE ANIMALZINHO? É UMA...



QUANTAS JOANINHAS TÊM ABAIXO? COLOQUE O NUMERAL CORRESPONDENTE:



ANEXO G

SEMANA - 06/04 à 10/04/2009

SEGUNDA-FEIRA - MATEMÁTICA - SALA 3

Cineco G



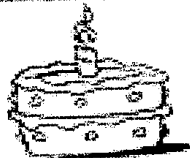
Desenvolvimento:

Utilizando o material dourado como recurso concreto, trabalharei com os alunos as fichas abaixo, explorando a contagem oral e o reconhecimento do signo numérico correspondente.

MARÍLIA, 06 DE ABRIL DE 2009.
HOJE É SEGUNDA-FEIRA.

FESTA DE ANIVERSÁRIO

O ANIVERSÁRIO DE BIANCA ESTÁ CHEGANDO.
ELA AJUDOU SUA MÃE A FAZER A LISTA DO QUE VÃO
PRECISAR PARA A FESTA.
REPRESENTE AS QUANTIDADES ABAIXO COM NUMERAIS.
NOS QUADROS:

② DE ACORDO COM A QUANTIDADE, ESCRIVA OS NOMES DA LISTA NA LINHA CORRESPONDENTE.

1	_____
6	_____
9	_____

ANEXO H

ANEXO I

TERÇA-FEIRA - ARTES VISUAIS - SALA 3**Desenvolvimento:**

Realizarei a atividade abaixo que não foi realizada na semana passada em virtude de alterações feitas em minha programação em decorrência da Páscoa.

Proporei aos alunos para que façam o desenho com a proposta de figurino para a personagem da Formiga do teatro da Joanelha. Aos alunos, será entregue uma folha sulfite para que façam o "croqui" para que possamos confeccionar o figurino

Anexo I

MARÍLIA, 14 DE ABRIL DE 2009.

HOJE É TERÇA-FEIRA.

VAMOS FAZER A PROPOSTA DE FIGURINO PARA A PERSONAGEM DA FORMIGA DO TEATRO QUE ESTAMOS ENSAIANDO

FORMIGA

TERÇA-FEIRA - TEMA TRANSVERSAL: PLURALIDADE CULTURAL - QUIOSQUE**Desenvolvimento:**

A história do teatro que estamos ensaiando conta a trajetória de uma joanelha que, ao cair no rio, perde suas pintinhas. Quando volta para casa, sua mãe não quer aceitá-la porque ela está diferente e diz que ela não é sua filha, pois sua filha é pintadinha. Partindo disso, faremos uma roda e discutirei com as crianças sobre as diferenças e a necessidade do respeito independente de cor, credo, tamanho, etc.

QUARTA-FEIRA - NATUREZA E SOCIEDADE - SALA 3**Desenvolvimento:**

Proporei aos alunos a confecção de um painel sobre o "Perigo da Dengue". Num primeiro momento, discutirei com os alunos sobre os cuidados que devemos ter para prevenir este terrível mosquito. Em seguida, montaremos o painel.

QUINTA-FEIRA - MATEMÁTICA - SALA 3**Desenvolvimento:**

De acordo com a proposta da ficha impressa abaixo, trabalharei a contagem e o registro dos numerais por meio da resolução de problemas simples envolvendo noções de mais e menos.

Anexo XI

MARÍLIA, 16 DE ABRIL DE 2009.

HOJE É QUINTA-FEIRA.

LEMBRA DO JOGO DOS DADOS? QUEM VENCEU? VAMOS CONTAR E RESPONDER!

ANEXO J

SEXTA-FEIRA - ARTES VISUAIS - SALA 3

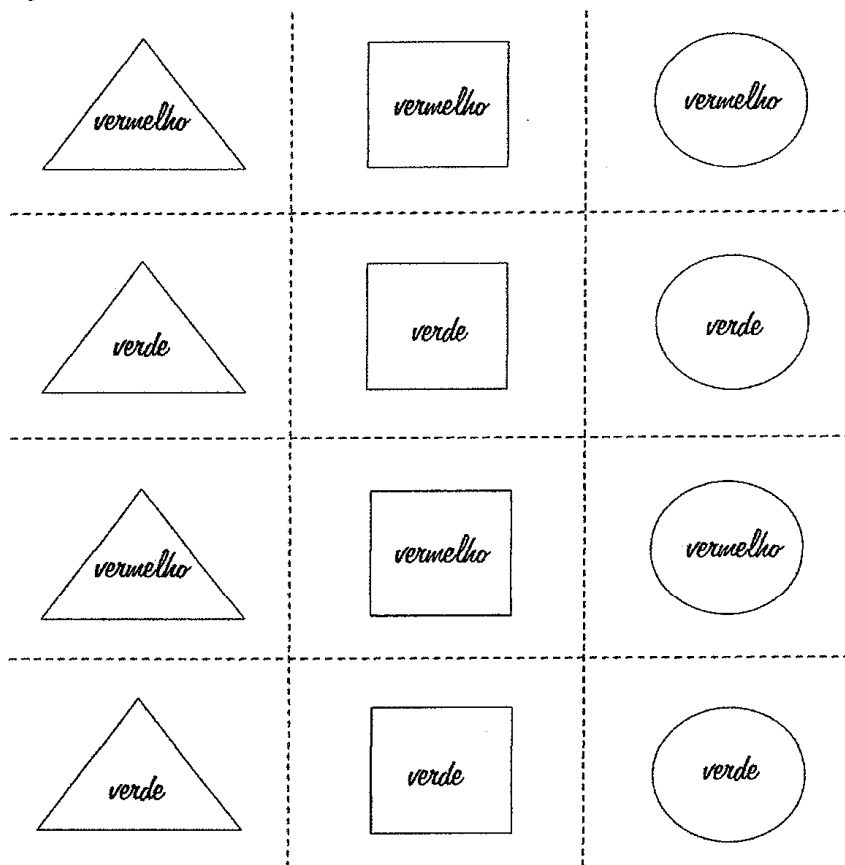
Anexo J

Desenvolvimento:

Proporei aos alunos a confecção de um jogo da memória com as formas geométricas para que levem para casa. Deverão pintar, recortar e colocar as peças no envelope.

Nome: Data:

Jogo da memória com formas geométricas. Pinte, recorte e brinque.

**TAREFA**

OBS: ESTA SEMANA A TAREFA SERÁ ENVIADA PELA PROFESSORA KÁTIA.

Ass.:
14/11/23

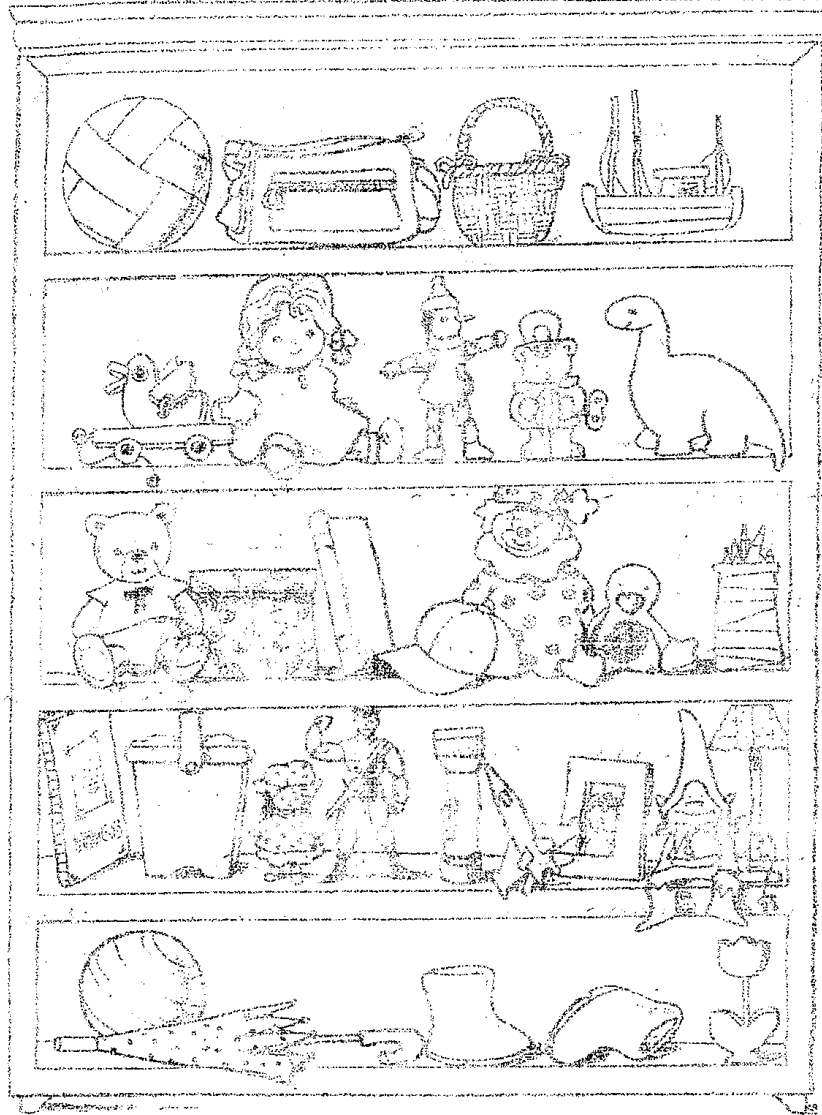


ANEXO K

CCC

Cinco K

NO SEU QUARTO TAMBÉM TEM ESTA ESTANTE COM BRINQUEDOS.



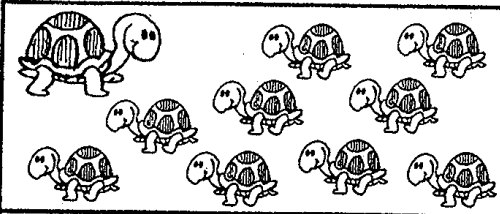
RESPONDA:

• QUAL É A PRATELEIRA COM MAIS BRINQUEDOS? QUANTOS TEM?

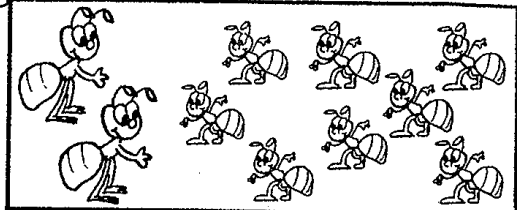
• ENCONTRE A PRATELEIRA COM MENOS BRINQUEDOS E ESCREVA O NOME DE CADA UM.

14/5

ANEXO L



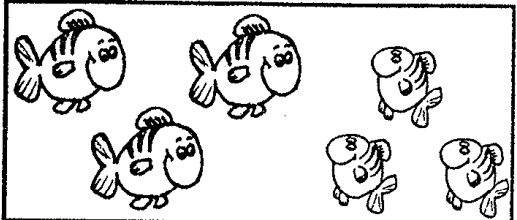
$$1 + 9 = \underline{\quad}$$



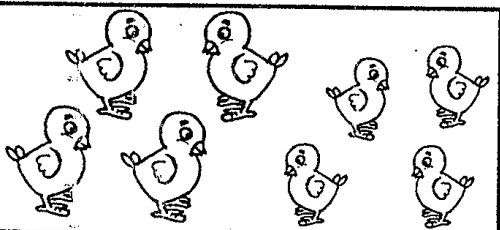
$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = 10$$



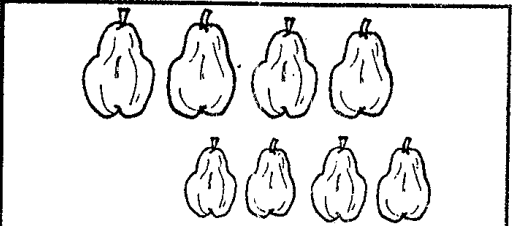
$$6 + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$



$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$



$$4 + 4 = \underline{\quad}$$



$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$



ANEXO M

Alene da Filha Rileiro C. n.º M

PAR ou ÍMPAR

Para cada quantidade abaixo, faça grupo de duas unidades e escreva se é PAR ou ÍMPAR.



12 - PAR

11 - ÍMPAR

13 - ÍMPAR

15 - ÍMPAR

8 - PAR

14 - PAR

6 - PAR

Respostas: 12 par, 11 ímpar, 13 ímpar, 15 ímpar, 8 par, 14 par, 6 par.

ANEXO N

MARILIA, 47 DE ABRIL DE 2009

C. G. V. S. N.

CONTE e RECONTE

Escreva por extenso: 16

**5** _____**6** _____**3** _____**9** _____**4** _____

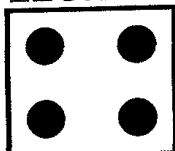
ANEXO O

117 *Linco*
MARÍLIA, 16 DE ABRIL DE 2009.

HOJE É QUINTA-FEIRA.

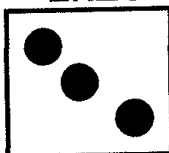
LEMBRA DO JOGO DOS DADOS? QUEM VENCEU? VAMOS CONTAR E RESPONDER!

LEONARDO



4

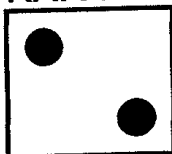
ENZO



3

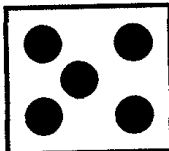
LEONARDO

RAFAEL



2

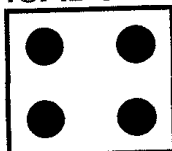
VINICIUS



5

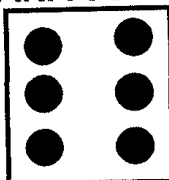
VINICIUS

ISADORA



4

ANA JÚLIA



6

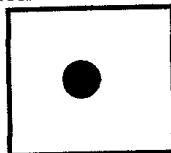
ANA JÚLIA

ANA ELISA



5

MANOELA



1































ANA ELISA

ANEXO P

Atividade
15/05/09.

Caneco

6. Em cada fileira risque a quantidade pedida.

2	5	3	1	6
				
				
				
				
				
				

7. Complete cada ficha com o número que indica um a mais:

6	
3	
0	
7	



Fixar os conceitos:

- lateralidade (direita, esquerda)
- antes / depois / entre

8. Responda:

Qual é o número que...?

- Fica entre 5 e 7:
- É o vizinho da esquerda de 3:
- Fica antes de 9:
- Fica depois de 6:
- É o vizinho da direita de 0:
- É o vizinho da esquerda de 1:
- Fica entre 0 e 2:

a)

b)

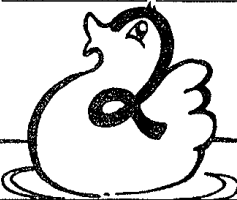
c)

d)

e)

f)

g)



9. Faça o que se pede:

Descubra o número e complete:

• Vale 1 a menos que 6:

• Vale 1 a menos que 0:

• Vale 1 a menos que 5:

• Vale 1 a menos que 7: