

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Railda de Lourdes Dias

**OS “MUITOS MIL” DAS CRIANÇAS: A MATEMÁTICA NO COTIDIANO DE UMA
TURMA DE EDUCAÇÃO INFANTIL**

Belo Horizonte

2013

Railda de Lourdes Dias

**OS “MUITOS MIL” DAS CRIANÇAS: A MATEMÁTICA NO COTIDIANO DE UMA
TURMA DE EDUCAÇÃO INFANTIL**

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

Orientadora: Paula Cristina David

Belo Horizonte

2013

Aprovada em 30 de novembro de 2013.

BANCA EXAMINADORA

Paula Cristina David Guimarães – Orientadora (GEPHE – FaE/UFMG)

Merie Bitar Moukachar – Faculdade de Educação da UFMG

Vanessa Ferraz Almeida Neves – Faculdade de Educação da UFMG

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus pelos dons da sabedoria e da ciência. Sem eles não seria capaz de realizar este trabalho. À minha família pela paciência e pelas orações. Aos colegas de trabalho pelas dicas e incentivo e às crianças pela participação.

RESUMO

Este trabalho tem como tema a Linguagem Matemática na Educação Infantil e se propôs a analisar de que maneiras as crianças de uma turma de 5/6 anos interagem com noções matemáticas presentes nas situações/momentos/espços organizados pela professora. A escolha desse tema justifica-se pelo desejo da professora/pesquisadora em ampliar seus conhecimentos nessa área para seu crescimento profissional e por acreditar que existem poucas práticas significativas de Matemática nas escolas de Educação Infantil. Os objetivos específicos desse estudo consistem em identificar se as crianças trazem noções matemáticas de suas vivências fora da escola; identificar quais são as situações/momentos/espços para a aprendizagem matemática organizados pela professora e de que forma as crianças interagem com tal conhecimento; e compreender se as crianças percebem a presença do conhecimento matemático nas brincadeiras. A pesquisa qualitativa com base nas observações feitas pela pesquisadora aconteceu em uma Unidade Municipal de Educação Infantil. Foram utilizados um caderno de bordo, fotografias e filmagens para registrar as situações referentes à organização do espaço e dos materiais, as interações das crianças com esse espaço, com os diferentes sujeitos e com as atividades propostas. Constituíram referencial teórico os conceitos de Smole, Diniz e Cândido (2000) sobre as brincadeiras nas aulas de Matemática, pois é através das brincadeiras que as crianças desenvolvem capacidades corporais, compreendem noções de espaço e tempo. Também formaram base desse trabalho Constance Kamii (2008) e seus estudos referentes à construção do conceito de número e sobre o papel da professora como encorajadora do pensamento da criança. Como procedimento dessa pesquisa, foi realizada uma revisão de literatura, buscando conhecer algumas publicações referente ao tema, além de um período de observação, no qual foram coletados dados relacionados ao conhecimento matemático dessa turma em suas interações. Logo após, foi realizada uma atividade de intervenção e em seguida foram analisados esses momentos com base na literatura mencionada. Como resultados, aponta-se que as crianças interagem com noções matemáticas de diversas maneiras, que elas trazem experiências com o conhecimento matemático de fora da escola e que o espaço da escola contribui em parte para o desenvolvimento do pensamento matemático das crianças. Além disso, as brincadeiras são o grande instrumento para o desenvolvimento dos conceitos matemáticos.

Palavras-chave: Educação Infantil; Matemática; Brincadeiras nas aulas de Matemática.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	07
CAPÍTULO I – A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM ESTADO DA ARTE	11
CAPÍTULO II - OBSERVAÇÃO: A MATEMÁTICA PRESENTE NA ROTINA DE UMA TURMA DE EDUCAÇÃO INFANTIL	18
CAPÍTULO III - ALÉM DO REGISTRO DOS NÚMEROS: UMA INTERVENÇÃO POSSÍVEL	31
ALGUMAS CONSIDERAÇÕES	43
REFERÊNCIAS	45

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como tema a Linguagem Matemática na Educação Infantil e se propõe a analisar de que maneiras as crianças de uma turma de 5/6 anos interagem com noções matemáticas presentes nas situações/momentos/espços organizados pela professora.

O objetivo geral desse estudo consiste em identificar e analisar as formas como as crianças de 5/6 anos relacionam-se com noções matemáticas presentes nas situações/momentos/espços organizados pela professora. Com isso, busca atingir três pontos importantes: 1- identificar quais noções matemáticas as crianças trazem de suas vivências fora da escola e perceber se elas são valorizadas pela professora; 2- identificar quais são as situações/momentos/espços para a aprendizagem matemática organizados pela professora e de que forma as crianças interagem com tal conhecimento; 3- compreender se as crianças percebem a presença do conhecimento matemático nas brincadeiras.

A hipótese que guia esse trabalho é a de que as crianças, nas brincadeiras, nas conversas com os colegas, nos jogos e ao simplesmente andar pelos corredores da escola demonstram conhecer conceitos matemáticos sem saber que assim o são. Elas apenas os utilizam porque são conceitos já construídos ou em construção, conceitos relacionados a espaço, tempo, peso, sequências, figuras geométricas, números e quantidades. Mesmo antes de chegarem à escola, as crianças falam sobre assuntos que são classificados como referentes à Matemática. É um conhecimento social que precisa ser ampliado e sistematizado no ambiente escolar.

A Educação Infantil é o lugar da brincadeira, da experiência, lugar do primeiro contato das crianças como o mundo escolar. Nesse espaço, as crianças têm contato com novos conhecimentos, criam hipóteses, desvendam-nas, relacionam-se com o mundo de uma forma diferente da do contexto familiar.

Entendendo a criança como sujeito múltiplo, capaz de diferentes linguagens, a instituição de Educação Infantil deve proporcionar um currículo que alcance essa diversidade. A linguagem matemática é uma das linguagens que a escola assume o compromisso de, não somente apresentar, mas explorar esse conhecimento. A Matemática faz parte da cultura escolar e é um dos conteúdos mais cobrados quando se quer testar o conhecimento escolar de uma pessoa.

Apesar do desprestígio entre os estudantes e professores é um tema de importância social classificado como algo para “os bons” e não para todos.

É também um conhecimento escolar cheio de preconceito, não somente entre os alunos do ensino fundamental e médio, mas também entre as professoras e professores de todos os níveis de ensino, inclusive na Educação Infantil. Na minha prática profissional não foi diferente. Desde o princípio a linguagem escrita, oral e a literatura tiveram lugar privilegiado. Dedicar ao estudo das práticas da linguagem matemática na Educação Infantil é primeiramente um acerto de contas profissional, é também a oportunidade de experiência da professora com esse conhecimento nas suas práticas profissionais.

Outro motivo que justifica a escolha desse tema foi com base em observações de que faltam práticas significativas de Matemática nas escolas de Educação Infantil. O trabalho com os números é o foco da rotina das salas de aula: o registro por si só, brincadeiras e músicas que se relacionam com números isoladamente.

A pesquisa qualitativa, com base nas observações feitas pela pesquisadora, aconteceu em uma Unidade Municipal de Educação Infantil – Umei – , localizada na região de Venda Nova em Belo Horizonte, com uma turma de crianças de 5/6 anos. Como acredita-se que as crianças constroem relações diferentes com os conhecimentos, toda a turma esteve envolvida nesse processo.

Como metodologia, foi realizada uma revisão de literatura baseada em algumas publicações referentes ao tema. Em seguida, foram coletados dados relacionados ao conhecimento matemático dessa turma em suas interações. Também foi realizada uma atividade de intervenção, na qual se buscou compreender as interações desse grupo de crianças com o conhecimento matemático.

Justifica-se essa pesquisa-ação com base em estudos que analisam a relação entre pesquisas e práticas educacionais (ALVES-MAZZOTTI, 2011). Os estudos mostram que as pesquisas educacionais não são valorizadas; eles apresentam, entre outras, duas hipóteses para esse desprestígio: a falta de adequação da pesquisa para as práticas educacionais e a dificuldade de acesso aos resultados pelos professores. O estudo mostra, ainda, a importância de aliar-se a pesquisa à prática, facilitando assim a melhor compreensão da realidade escolar e não somente de teorias ligadas a ela.

Como referencial teórico, alguns estudos aprofundaram o conhecimento lógico-matemático que contribui no entendimento das relações mentais importantes para se compreender a Matemática. As ideias de Constance Kamii (2008) e seus estudos referentes à construção do conceito de número e sobre o papel da professora como encorajadora do pensamento da criança sobre o número em relação aos objetos e suas quantidades também foram utilizados.

Em seu livro *A criança e o número* (KAMII, 2008), Constance Kamii trata do conhecimento lógico-matemático desenvolvido por Piaget, para descrever como se dá a construção do número pela criança. A autora também disserta sobre os três princípios para o trabalho com os números, sendo o primeiro sobre a criação de relações entre objetos, eventos e ações; o segundo sobre a quantificação de objetos; e o terceiro sobre a interação entre as crianças e seus professores. Além disso, ela traz situações que podem ser usadas com as crianças na escola para trabalho com o conceito de número. Em outra obra intitulada *Jogos em grupo na Educação Infantil*, a autora aborda a importância do trabalho com jogos em grupo para crianças nessa faixa etária.

Também iremos versar sobre os estudos de Kátia Cristina Stocco Smole, doutora em Educação na área de Ciências e Matemática. A proposta é analisar a coleção denominada *Matemática de 0 a 6* (SMOLE, DINIZ e CÂNDIDO, 2000). Nela, a autora propõe a diversidade de ideias matemáticas na proposta de trabalho com as crianças, desenvolvendo a curiosidade e as diferentes formas de vivenciar a realidade. Nessa proposta, é necessário conhecer as crianças, sua realidade, experiências, linguagens, sem esquecer o importante papel da escola de ampliar o desenvolvimento matemático já construído pela criança.

Também foram apresentadas as ideias de Smole, Diniz e Cândido (2000), no volume 3 que fala sobre as brincadeiras nas aulas de Matemática, pois é através delas que as crianças desenvolvem capacidades corporais, compreendem noções de espaço e tempo, além de ampliar a compreensão de si e do outro. É brincando que a criança imita gestos e atitudes do mundo adulto, descobre o mundo, vivencia leis e regras, experimenta sensações.

O primeiro capítulo dessa pesquisa traz a revisão de literatura que contribui para entender como vem sendo tratada a Matemática na Educação Infantil, no campo de pesquisa na área da Educação. O segundo capítulo traz o texto com as observações feitas no campo de pesquisa e as análises referentes ao espaço e situações vivenciadas. No terceiro capítulo, é apresentada a

intervenção realizada com a turma e as análises feitas com base na literatura vista. Em seguida, são apresentadas algumas considerações referentes à pesquisa realizada.

Com essa pesquisa, foram observadas e analisadas as relações das crianças com o conhecimento matemático, observações e análises estas que trouxeram reflexões, possibilitando novas propostas de trabalho que poderão contribuir de forma positiva para futuros projetos educativos, especialmente na instituição em que a pesquisa foi realizada.

CAPÍTULO I

A MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM ESTADO DA ARTE

Esse capítulo tem por objetivo fazer uma breve apresentação de publicações sobre a linguagem matemática na Educação Infantil. O interesse é mapear o campo de estudos sobre essa temática na área da Educação, percebendo em que medida eles colaboram para a compreensão da Educação Infantil, enquanto espaço de ensino e aprendizagem da Matemática.

A Matemática é uma área do conhecimento marcada pelo desprestígio nas escolas, por professores e crianças, em relação à língua escrita. Na Educação Infantil não é diferente. Além disso, a Educação Infantil é o mais novo nível de ensino no sistema educacional brasileiro. A creche, por muito tempo, foi utilizada de forma assistencialista e não educacional. E os estudos sobre esse nível de ensino vêm crescendo aos poucos.

À primeira, vista mostrou-se difícil encontrar literaturas que abordem a Matemática na Educação Infantil, pois este trabalho versa sobre dois campos de pouco destaque: a Matemática e a Educação Infantil. Esta tem menos evidência em estudos do que os Ensinos Fundamental e Médio; aquela, em nossa sociedade, costuma, de maneira geral, ter menos relevância que a língua escrita.

Apesar disso, foram localizadas algumas publicações relevantes sobre o tema, sendo estas no formato de arquivos eletrônicos e livros impressos. Para mapear o campo de pesquisas aqui proposto, foi realizado um levantamento nos sites da CAPES¹ (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), ANPED² (Associação Nacional de Pós-

1 *Educadoras da infância pesquisando e refletindo sobre a própria prática em matemática*, Regina Célia Grandó e Adair Mendes Nacarato (2007). *Que matemática é preciso saber para ensinar na educação infantil?* Regina Maria Simões Puccinelli Tancredi (2012).

2 *Formação do conceito de número em crianças da educação infantil*, Maria Teresa T. R. Senna e Virginia Bedin (2007). *Aprendizagens de professoras da educação infantil: a geometria a partir da exploração-investigação matemática*, Maiza Lamonato e Carmen Lucia Brancaglioni Passos (2008).

Graduação e Pesquisa em Educação) e Scielo³ (Scientific Electronic Library Online). Esses endereços eletrônicos foram escolhidos por possuírem amplo reconhecimento no meio acadêmico e por refletirem atualidades da área de pesquisa em Educação.

Nesse levantamento, foram encontrados alguns trabalhos que retratam sobre temas da Matemática, como geometria, números, espaço ou problemas - para a Educação Infantil.

No site da CAPES, o assunto recorrente nos artigos pesquisados, GRANDO E NACARATO (2007) e TANCREDI (2012), é a formação de professores. Trata da importância de ofertar uma formação inicial de qualidade, além da formação em serviço que possibilita melhor domínio desse profissional no planejamento do trabalho com a Matemática para e com as crianças.

Dentro da ANPED, foram pesquisadas publicações feitas em dois Grupos de Trabalho da ANPED – o GT07, referente a pesquisas em Educação de crianças de 0 a 6 anos, e o GT19, de Educação Matemática. Nessa pesquisa, foram encontrados dois textos, um em cada grupo, de reuniões realizadas entre os anos de 2005 e 2009.

Os textos identificados discutem os pressupostos teóricos sobre o desenvolvimento do conceito de número da criança, entendendo que esse desenvolvimento acontece nas interações e podem ser expresso através do diálogo (SENNA e BEDIN, 2007) e da formação de professoras, no contato com o ensino de geometria, buscando entender as aprendizagens das professoras “ao estudarem e ensinarem geometria através de tarefas com características exploratório-investigativas” (LAMONATO e PASSOS, 2008).

No site da biblioteca eletrônica de periódicos científicos brasileiros, Scielo Brasil, foram encontrados quatro textos na área de Educação Infantil. Em cada um deles, é apresentada a relação de um aspecto da Matemática com a Educação Infantil ou com crianças pequenas.

Os textos apresentam pesquisas que se ocuparam em analisar experiências educativas, com crianças e professoras, com o foco em um determinado fenômeno da Matemática – espaço,

3 *Desenvolvimento do conceito de espaço em crianças e a educação infantil*, Maria Cecília Antunes de Aguiar, e Maria Isabel Patrício de Carvalho Pedrosa (2009). *Conceitos numéricos na educação infantil: uma pesquisa etnográfica*, Maria Teresa Telles Ribeiro Senna, Beatriz Vargas Dorneles e Maria Angela Mattar Yunes (2013). *Geometria na educação infantil: da manipulação empirista ao concreto piagetiano*, Simone de Souza e Valdeni Soliani Franco (2012). *Sentido de número na infância: uma interconexão dinâmica entre conceitos e procedimentos*, Heloiza Helena de Jesus Barbosa (2007).

conceito de números, geometria. Em três das quatro pesquisas, dá-se uma atenção ao papel da professora como instrumento para colocar a criança em contato com os campos da Matemática, seja de forma planejada ou aproveitando situações espontâneas das crianças na interação com conceitos matemáticos. Tal ação dar-se-ia de forma fundamentada em concepções epistemológicas ou apoiada em seus próprios conhecimentos (AGUIAR e PEDROSA, 2009) (SOUZA e FRANCO, 2012) (SENNÁ, DORNELES e YUNES, 2013).

A quarta pesquisa faz uma revisão de estudos acadêmicos e experimentais sobre os processos de construção do conceito de números pelas crianças (BARBOSA, 2007), concluindo que esse processo acontece de forma gradual, variável, individual e interligada ao contexto onde ocorre. Além disso, apresenta dois pontos que interferem nesse processo: organização de situações para aprendizagem e a experiência individual da criança.

Mais uma vez, a função qualificada da professora é destacada no trabalho, que demonstra a sua importância no planejamento de atividades que possibilitem o processo de aprendizagem, respeitando as vivências do grupo de crianças e as individualidades de cada uma.

Os autores também mostram que a observação e a qualificação devem ser instrumentos de trabalho preciosos das professoras. Sinalizam para a necessidade de observar as interações que os aprendizes mantêm com o conhecimento matemático e de construir propostas educativas que atendam às crianças, fundamentadas em teorias que possibilitem o desenvolvimento do conhecimento matemático, para não ficar estacada no registro dos números e na manipulação de figuras geométricas planas (SOUZA e FRANCO, 2012).

Em SENNA, DORNELES e YUNES, as autoras constatarem a necessidade das professoras voltarem o olhar para a Matemática inicial, e de se ter um trabalho bem direcionado e fundamentado. Ter contato com números e com figuras geométricas não é condição para desenvolver-se o conceito de número e geometria.

Entre os livros, destacam-se aqueles que abordam a temática dessa monografia, a Matemática na Educação Infantil, como foco da obra⁴. Tais obras trazem propostas educativas dos

4 *Matemática e Educação Infantil: investigações e possibilidades de práticas pedagógicas*, de Mercedes Carvalho e Marcelo Almeida Bairral (2012); *A matemática na Educação Infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar*, de Kátia Cristina Stocco Smole (2007); e *O ensino da matemática na Educação Infantil*, de Françoise Cerquetti-Aberkane e Catherine Berdonneau (1997).

diversos campos da Matemática, além de fazer com que pensemos sobre a importância de organização de espaços, materiais e o papel do professor como mediador dessa linguagem.

Na obra de CERQUETTI-ABERKANE e BERDONNEAU (1997), as autoras apresentam um material rico em detalhes na organização de uma proposta educativa de Matemática para as crianças. Começam fazendo referência à importância da organização do material da sala de aula, pois a ação da criança sobre esses diversos materiais possibilitará reflexões sobre tais ações que, com outras interações pessoais, contribuem para o desenvolvimento do pensamento matemático.

O livro trata de diversos campos da Matemática, cada capítulo com um ou mais campos. O que mais chama a atenção nessa obra é o que eles chamam de “atividades”, que podem ser aqui denominados de jogos. Para cada assunto que é abordado, as autoras trazem vários jogos, para as diferentes idades da Educação Infantil, desde os menores.

Essa obra reconhece a criança da Educação Infantil como sujeito ativo, capaz construir conhecimentos, com a interação entre sujeitos e materiais adequados para o seu desenvolvimento.

Em outras obras, foi encontrada uma rica experiência da autora Kátia Smole com a educação matemática que possibilitou a publicação de várias obras sobre esse tema para os diferentes níveis de ensino. Para a Educação Infantil, destaca-se, dentre outras, a obra na qual a autora alia a Matemática na Educação Infantil com a Teoria das Inteligências Múltiplas, de Howard Gardner (SMOLE, 2007). Nessa obra, a autora apresenta a teoria e suas implicações na prática escolar.

Segundo Gardner, inteligências podem ser descritas por “um conjunto de habilidades, talentos ou capacidades mentais” (2007, p. 12). A esse conjunto ele dá o nome de “espectro”.

Em seus trabalhos, Gardner procurou mostrar a necessidade de expandir e reformular a concepção do que é considerado como intelecto, para que se possam projetar meios mais adequados e eficazes para avaliá-lo e educá-lo. Nasceu, assim, a teoria, cujo cerne está em considerar a inteligência como um conjunto, *um espectro*, de competências que ele denomina *Inteligências Múltiplas*. (SMOLE, 2007, p.12)

SMOLE, nesse trabalho, quer fazer uma crítica sobre as diversas teorias de inteligência e sobre os testes de QI, apresentando a Teoria das Inteligências Múltiplas como uma boa

possibilidade de trabalho, pois entende que as crianças têm interesses e habilidades diferentes, que aprendem de maneiras diferentes e, principalmente, que toda criança tem potencial para desenvolver-se em uma ou mais habilidades (2007,p.52-53), inclusive na área da Matemática, que sofre tanto desprestígio dentro das escolas.

Nesse sentido, a observação da professora é um instrumento importante para perceber as habilidades das crianças e planejar o trabalho, possibilitando a interação da criança com o conhecimento matemático, contribuindo, assim, para o desenvolvimento dessa linguagem.

Dessa mesma autora e com parcerias, foi referência para esse trabalho a coleção *Matemática de 0 a 6*, como um material rico de possibilidades para o trabalho com três campos da linguagem matemática (SMOLE, DINIZ e CÂNDIDO, 2003). Essa coleção é composta por três volumes, sendo cada um deles correspondentes a um campo da Matemática: o primeiro trata das brincadeiras infantis nas aulas de Matemática; o segundo da resolução de problemas; o terceiro das figuras e formas. Em cada volume, as autoras fazem uma discussão sobre organizações de espaço e material, trazendo, logo após, uma reflexão sobre o tema do volume e, em seguida, as atividades propostas. De forma detalhada, é apresentado um histórico de cada atividade, suas fundamentações e seu desenvolvimento. É enfatizada a importância do registro e da avaliação.

A obra organizada por CARVALHO e BAIRRAL (2012), aborda a Matemática na Educação Infantil sobre vários aspectos. Os primeiros capítulos trazem um histórico da Educação Infantil, reafirmando esse nível de ensino como um direito da criança, direito a aprender e brincar, bem como de aprender Matemática. Os outros capítulos, então, vêm mostrar possibilidades para esse trabalho com as crianças e uma discussão sobre problematização na formação docente (2012, p.83).

Um dos capítulos traz uma experiência com professoras de Educação Infantil e a Universidade Federal de São Carlos, em São Paulo. Um grupo de estudos e pesquisas em Educação Matemática da universidade, junto com professoras de Educação Infantil da região de São Carlos, reuniu-se para discutir sobre a prática do ensino de Matemática nas salas de aula, possibilitando reflexões e construções coletivas de propostas educativas de qualidade. Esse estudo trouxe propostas de trabalho da Matemática com jogos e literaturas infantis muito ricas. O trabalho tinha como objetivo a constituição de um grupo com ideias colaborativas,

que iriam “gerar benefícios e contribuições efetivas e duradouras para o desenvolvimento profissional de professores em sua formação continuada” (2007, p.77).

O livro pode ser considerado importante para o ensino da Matemática nas turmas de Educação Infantil, pois, além de trazer propostas de trabalho significativas, expõe uma reflexão sobre o papel que a professora de Educação Infantil deve assumir na organização desse trabalho, permitindo as interações que a criança poderá fazer para a construção de conhecimentos em torno dessa linguagem.

Também como livro, há a coleção da autora Constance Kamii, que aborda as relações da teoria de Jean Piaget com a Matemática. Dois livros dessa coleção são direcionados para crianças na faixa etária da Educação Infantil⁵.

Nas duas obras, Kamii aborda a maneira pela qual a professora pode utilizar da Teoria de Piaget de forma prática. Afirma que o conhecimento é construído por cada criança por meio das interações com os objetos. E as situações que contribuem para essa interação estão no cotidiano das crianças e nos jogos em grupo. É nos jogos que as crianças poderão expor suas ideias, defendê-las, criar novas hipóteses, testá-las, desenvolver a curiosidade, a criatividade, a iniciativa, a autonomia. No ensino da Matemática, também se faz necessário que a criança explore tal conhecimento, e através das reflexões construa novas aprendizagens.

Há ainda alguns livros que abordam propostas curriculares para a Educação Infantil que trazem reflexões sobre a linguagem matemática⁶. Esses livros apresentam um ou dois capítulos sobre a linguagem matemática, trazendo um pouco da história da Matemática, da necessidade desse ensino para as crianças alicerçada na realidade e a dificuldade das professoras em entender e ensinar Matemática, além dos conteúdos que devem ser trabalhados nas turmas de Educação Infantil. Mas, não trazem, ou trazem muito pouco, experiências reais e significativas da Matemática para a sala de aula.

5 *A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 a 6 anos* (2008); *Jogos em Grupo na educação infantil* (2007).

6 *Educação Infantil: desenvolvimento, currículo e organização escolar*; Teresa Lleixà Arribas (2008). *A fome com a vontade de comer: uma proposta curricular de educação infantil*, Monique Deheinzelin (2003).

Com essa revisão de literatura, foi verificado que existe uma série de publicações a respeito da Matemática na Educação Infantil, mas com objetivos diferentes. Uns apresentam os campos ou conteúdos de devem ser trabalhados com as crianças, outros trazem experiências de estudos e pesquisas sobre o tema na prática escolar, outras abordam a organização de espaços e materiais para o ensino de Matemática.

Contudo, um assunto que prevalece na maioria das obras é o importante papel da professora como mediadora da criança com a linguagem matemática na escola. Não que a criança não experimente isso fora da escola. Mas, a instituição de Educação Infantil tem a responsabilidade de criar esse contato, possibilitando o desenvolvimento do conhecimento dessa linguagem.

A professora é quem deve assumir a responsabilidade de criar condições de interação da criança com o conhecimento matemático e os aspectos/campos/conteúdos dessa ciência, através de atividades lúdicas, como os jogos e a literatura.

Faz-se também necessário, entender a criança como um sujeito ativo, capaz de construir conhecimento em relação à Matemática. Mas, isso não se dá isoladamente. Isso acontece por meio da relação da criança com o espaço, com o material e com as possibilidades criadas nos planejamentos feitos pelas professoras com o objetivo de criar situações de interação e de produção de conhecimento, de forma lúdica, tendo as brincadeiras como instrumento de trabalho.

Sendo assim, esta pesquisa busca compreender as relações das crianças com o conhecimento matemático, como elas acontecem, quando acontecem e qual a participação da professora nesse processo.

CAPÍTULO II

OBSERVAÇÃO: A MATEMÁTICA PRESENTE NA ROTINA DE UMA TURMA DE EDUCAÇÃO INFANTIL

A proposta desse texto é apresentar o campo de pesquisa e as primeiras observações. Foram observados os diferentes sujeitos e espaços da Unidade Municipal de Educação Infantil – UMEI: as crianças, a sala de aula e as interações das crianças com esse espaço, entre as crianças, com a professora e com as atividades propostas.

A observação esteve direcionada para a organização da escola e da sala especialmente, para as conversas e brincadeiras das crianças, para as atividades direcionadas pela professora e também para o planejamento elaborado por ela para essa turma, buscando perceber de que forma a Matemática está presente nesses momentos e espaços e como as crianças interagem com o conhecimento matemático nessas situações.

Durante duas semanas, em contato com as crianças no campo de pesquisa, foi realizada a observação, acompanhando a rotina da turma. Desde a chegada das crianças na sala, depois o café da manhã no refeitório, as atividades em sala, brincadeiras na sala de aula, na sala multiuso e no parquinho, o almoço e a saída das crianças no final da manhã.

Foi utilizada uma máquina fotográfica para registrar esses momentos através de fotografia e filmagem, que serviram para a elaboração desse relatório e análise dos fatos. Antes desse registro, foi enviado para as famílias um pedido de autorização de imagem para a realização desse trabalho.

Também foi utilizado um caderno de bordo para o registro escrito das observações. Nele foram escritas observações referentes à interação entre as crianças, com o espaço, nas brincadeiras, além das conversas entre elas.

Durante o tempo de observação, a todo momento, a câmera fotográfica e o caderno estiveram por perto para o registro dos momentos e das situações em que o conhecimento matemático aparecesse.

A ESCOLA

A Unidade Municipal de Educação Infantil – Umei – em que a pesquisa foi realizada está localizada na região Norte de Belo Horizonte, tem pouco mais de um ano de funcionamento e atende a aproximadamente 400 crianças na faixa etária de 4 meses a 6 anos, nos turnos manhã e tarde. A maioria das crianças atendidas pertence a famílias de baixa renda, moradoras do entorno da escola.

São famílias presentes na escola, sempre que são convidadas a participar de algum momento - festas, reunião de pais, reuniões individuais - comparecem em grande número.

A escola possui um corpo docente formado por aproximadamente 50 professoras, uma vice-diretora, uma coordenadora, auxiliares de apoio à inclusão que acompanham crianças com diagnóstico médico de alguma síndrome ou deficiência, auxiliares de limpeza, de cozinha e porteiros. Todos esses profissionais estão envolvidos com as crianças, sendo as professoras de forma mais direta.

Diariamente, passam pelas turmas duas ou mais professoras. Uma fica a maior parte do tempo e outra, denominada professora de projeto, fica menos tempo. As duas dividem as responsabilidades em relação ao trabalho oferecido às crianças. Elas possuem cargo efetivo denominado professora para Educação Infantil e a maioria delas tem formação superior em Pedagogia.

A escola oferece alguns momentos para planejamento coletivo entre as professoras que atendem as turmas de mesma idade. Também oferta momentos de estudo de alguns temas relacionados ao atendimento das crianças ou relacionados à saúde do profissional da Educação. São poucos esses momentos e muitas vezes não é exigida a obrigatoriedade da participação das professoras. Isso ocorre porque a organização da prefeitura para esses momentos, chamados “reuniões pedagógicas”, estabelece alguns critérios para participação e também a não obrigatoriedade.

A escola possui boa estrutura física, com uma área verde na frente que é utilizada para os momentos de recreação e festas, chamada parquinho, e um espaço grande nos fundos da escola que pouco é utilizado por causa do excesso de mato. Está estruturada em dois pavimentos, sendo no primeiro o refeitório, a secretaria, a sala de direção e coordenação, uma sala de multiuso (vídeo, biblioteca, brinquedos), banheiros e 4 salas que atendem às crianças

até 3 anos de idade. No segundo andar, há banheiros, sala de professores e 7 salas de aula que atendem às crianças de 4 e 5 anos. É nesse andar que está a turma que está sendo acompanhada nessa pesquisa.

A TURMA

A turma é composta por 25 alunos de 5 e 6 anos de idade. São crianças espertas e participativas nas atividades propostas. Demonstram interesse pela escola, há bom relacionamento entre as crianças e as professoras, bem como com os demais funcionários da escola.

Duas professoras passam por essa turma. Elas revezam o horário, sendo que uma permanece 2/3 do tempo com as crianças, e a outra, que atende duas turmas, fica 1/3 do tempo em cada uma delas. As professoras organizam o planejamento de forma que as crianças experimentem as diferentes linguagens na rotina diária da escola.

A maioria dessas crianças reconhece seu nome próprio e o escreve, reconhece e nomeia as letras do alfabeto, reconhece e nomeia alguns números. Elas têm contato com livros, jogos, brinquedos e brincadeiras.

Na rotina diária, há dois momentos para refeição, um momento para brincadeiras livres no parquinho, duas vezes por semana as crianças vão até à sala multiuso para ver vídeos, brincar livremente ou ler e ouvir histórias. A maioria do tempo elas passam dentro da sala de aula.

A sala é ampla e bem arejada, há mesas e cadeiras em tamanho e quantidade adequados para crianças dessa faixa etária, uma mesa grande para as professoras e muitas prateleiras. Nessas estão os cadernos, papéis, lápis, livros e alguns jogos e brinquedos (imagem 1).

Os brinquedos e jogos estão dentro de caixas tampadas ou sacos, sendo que as crianças não têm autonomia para pegá-los e brincar. As atividades são, na maioria das vezes, determinadas pelas professoras.

Imagem 1: Organização dos materiais nas prateleiras



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

Há, na última prateleira, várias embalagens do jogo de boliche que a direção da escola colocou nas salas para desocupar o depósito, mas, até o mês de junho, as crianças não tinham tido contato com esse jogo. Há também várias garrafas tipo Pet, que uma das professoras havia pedido às crianças para trazerem de casa para a confecção de um brinquedo que não foi feito, e as garrafas ficam lá, no alto das prateleiras.

Nas paredes, existem alguns cartazes. Na frente da sala, perto do quadro, há o alfabeto e os números, mas não foi percebida muita interação das crianças com esse material (imagem 2). Talvez porque eles estão atrás da mesa da professora e no alto do quadro, o que não favorece o contato das crianças e também porque eles foram colocados lá pela professora sem a participação delas.

Imagem 2 – Cartazes nas paredes da sala



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

No fundo da sala, existe uma chamada com as fichas dos nomes e a possibilidade de se registrar a quantidade de crianças presentes em cada dia (imagem 3). Esse sim é um material utilizado pelas crianças. Todos os dias a professora, junto com as crianças, seleciona o nome dos presentes, contando o número de meninas, de meninos e o total de crianças. A professora direciona as crianças a pensarem se há mais meninos ou meninas e a criar hipóteses para a totalidade de crianças na sala. Por exemplo: a professora pergunta quantas crianças estão na sala; se há 12 meninas e 10 meninos e elas ficam dizendo supostas quantidades. Algumas crianças já entenderam o raciocínio matemático necessário para chegar à quantidade exata. Essas vão apontando com o dedinho, contando nome por nome até chegar ao total. Às vezes, perdem-se na contagem, mas aparece um número próximo do correto.

Nessa mesma parede, está um calendário onde se vão completando os dias do mês. Nesse caso, a professora leva as crianças a pensarem sobre quantos dias faltam para um determinado acontecimento e sobre os números anteriores e posteriores ao dia em questão. Em relação às datas, também há um cartaz que registra os aniversariantes do mês (imagem 3).

Imagem 3 – Cartazes nas paredes do fundo da sala



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

Pode-se afirmar que esse ambiente contribui para o desenvolvimento do pensamento matemático das crianças, pelo menos em relação ao registro dos números e quantidades. Na *Coleção Matemática de 0 a 6*, as autoras abordam a influência da organização do espaço e do ambiente na sala de aula para a criação de situações favoráveis de aprendizagem. Segundo as autoras, o ambiente da sala pode ser considerado “uma oficina de trabalho de professores e alunos, podendo transformar-se num espaço estimulante, acolhedor, de trabalho sério, organizado e alegre” (SMOLE, DINIZ e CÂNDIDO, 2003, vol. 1, p.11). Com isso, esse espaço deve fornecer interações significativas que as crianças possam criar, realizar desafios e vencê-los. Para as autoras, também se torna indispensável para o desenvolvimento do conhecimento matemático a formação dos grupos de trabalho e a diversidade dos recursos didáticos.

AS CONVERSAS E BRINCADEIRAS DAS CRIANÇAS

Quando as crianças estão livres na sala ou em outro ambiente, elas brincam muito: com o corpo, com a cadeira, com o colega, com o espaço, tudo se torna brincadeira. Nessa turma, frequentemente, as crianças são percebidas brincando com os dedos das mãos, no desafio de descobrir quantos dedos estão à mostra nas mãos do colega. A brincadeira começa de repente quando uma criança pergunta: “quantos dedos têm aqui?”, mostrando uma ou as duas mãos,

com uma quantidade determinada de dedos. A outra criança que foi convidada a brincar responde rápido um determinado número, às vezes acertando, outras vezes não (imagem 4).

Imagem 4 – Brincadeiras com os dedos



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

Duas situações interessantes apareceram nesses episódios: a primeira foi quando a criança que mostra os dedos primeiro não acertou a quantidade que ela mesma selecionou; ela mostrou 7 dedos, perguntou para o colega a quantidade, o colega respondeu 8 e ele diz: “não, você errou, tem 9 dedos”. Essa situação mostra-nos que essas crianças sabem nomear os números e que os números são usados também para representar as quantidades, mas não fazem a correspondência entre o número e a quantidade.

A outra situação refere-se a um menino que usa as duas mãos, cada uma com dois dedos apontados e pergunta quantos dedos tem; a outra criança não responde corretamente, e o menino explica que são 4 porque 2 mais 2 são 4. Esse menino sabe usar algumas expressões correspondentes ao conhecimento matemático, isso porque ele tem irmãos maiores, e, por isso, ele tem contato que esses termos.

Nas brincadeiras, dentro e fora da sala a Matemática aparece com frequência. Em um determinado momento da observação, quando as crianças estavam brincando livremente pela sala com diversos brinquedos e peças de montar, uma menina empilhou várias dessas peças e começou a colocar outras meninas na frente da barra de peças para medi-las. Elas então passaram a fazer comparações entre quem era maior ou menor. Questionadas sobre os comentários que faziam, como elas sabiam que uma era maior que a outra, a autora da brincadeira relatou que era maior quem tinha mais peças. Ou seja, a criança para a qual precisavam colocar mais peças para montar a barra era considerada a maior. Percebe-se, nessa

brincadeira, que essas meninas sabem usar os conceitos de maior e menor, alto e baixo, mais e menos de forma adequada.

Em um dia de brincadeiras na sala de multiuso, as crianças estavam brincando com objetos como: rádios, telefones, máquinas fotográficas, teclados e celulares. Então uma criança pegou um celular colocou na cintura e começou a encenar situações reais do uso do celular. Dirigindo-se à professora, ela falou: “professora, liga pra mim, o meu número é ...”, e disse uma sequência numérica correspondente a um número telefônico (imagem 5). E a brincadeira estendeu-se com relatos dos números de telefone de vários familiares, do trabalho, da escola, do hospital e outros. Nessa brincadeira e em outras situações, percebe-se que as crianças conhecem situações reais do uso dos números, além do telefone, como, por exemplo, a idade, o número do ônibus, da casa, dinheiro e outros. E esse é um tipo de conhecimento que as crianças trazem de fora da escola.

Imagem 5 – Brincadeiras que envolvem o uso social do número



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

No parquinho, as crianças brincam de bola, balanço, escorregador... Em um dos dias de observação, algumas meninas brincavam em uns banquinhos de cimento. Elas pulavam de um em um e contavam, chegando até ao número 39, com algumas faltas (imagem 6). O que chama a atenção é que, raramente, nas atividades propostas pela professora, chegou-se até essa quantidade. O máximo que já foi explorado é até o número 30 no calendário, sem muito detalhamento.

O que se pode afirmar é que as crianças, desde muito cedo, já se apropriam da contagem oral, mesmo sem fazer relação correspondente entre o número e a quantidade. KAMII, em sua obra *A criança e o Número*, declara que cada criança constrói a noção de número a partir de todo tipo de relação que ela cria entre os objetos (KAMII, 2008, p.13). Nesse episódio, as meninas utilizaram o conhecimento já construído sobre o uso do número para representar a quantidade de objetos, relacionando às passadas nos banquinhos.

Imagem 6 – Brincadeira no banquinho do parquinho da escola



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

AS ATIVIDADES E O PLANEJAMENTO DA PROFESSORA

Uma das professoras da turma observada, e também pesquisadora nesse trabalho, atua na Educação Infantil há seis anos e, na maioria das vezes, esteve em sala com crianças de cinco e seis anos. É formada em Pedagogia, pela Universidade Federal de Minas Gerais e está cursando a especialização em Educação Infantil pela mesma instituição.

Na formação dessa professora, pouco se tratou da Matemática e, menos ainda, sobre a Matemática na Educação Infantil. A alfabetização e o letramento foram as áreas mais abordadas no curso de Pedagogia e também na especialização. Talvez por isso esses também foram os temas que essa professora deu mais relevância em seu trabalho com as crianças.

Por esse motivo, a Matemática foi o tema escolhido para esta pesquisa, além do desejo de conhecer melhor essa área de conhecimento e de oferecer um trabalho de maior qualidade às crianças.

Por acreditar que a Matemática tem seu lugar na vida das crianças dentro da escola e entender que é responsabilidade da escola oferecer um ensino de qualidade para todos, desde a Educação Infantil, foi realizada essa observação e foram analisadas as atividades oferecidas às crianças, bem como de que forma a professora planeja essas atividades.

Nos dias dedicados à observação, três atividades propostas pela professora relacionadas à Matemática destacaram-se: a primeira aborda a classificação do nome das crianças por quantidade de letras. A proposta da atividade era escrever nomes das crianças da sala com a mesma quantidade de letras. Com essa atividade, as crianças precisaram contar as letras e separar os nomes com a mesma quantidade em conjuntos.

As outras duas atividades estão relacionadas aos jogos. Um jogo de boliche, no qual as crianças, após jogarem a bola, precisavam registrar a quantidade no quadro, utilizando os números ou tracinhos para representar a quantidade (imagem 7). Após todos terem jogado, foi feita uma avaliação para saber quem acertou mais e menos pinos.

Imagem 7 – Jogo de boliche na sala de aula



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

O outro jogo foi o bingo de números. Nele, as crianças puderam fazer a correspondência entre a nomenclatura do número e sua grafia na ficha. Além disso, foram percebidos certos comentários das crianças, que diziam: “faltam três para eu ganhar” ou “só falta um”, já vislumbrando uma noção de quantidade.

No caderno de planejamento da professora, podem ser vistas algumas atividades relacionadas ao registro de número ligado à noção de quantidade, bem como os jogos de bingo e da memória com os números. Não há variedade nos jogos e nem atividades que tratem das noções de espaço, forma, tempo e outros conceitos matemáticos além dos números.

Assim, o que se pode concluir é que, apesar da pouca variedade de atividades, essa turma tem contato com a Matemática nas atividades propostas pela professora e nas brincadeiras direcionadas e livres. Esse é um conhecimento que faz parte da vida escolar das crianças dessa turma.

ALGUNS DOCUMENTOS OFICIAIS

No período de observação, não foi percebido nenhum momento de estudo da professora isoladamente ou em grupo na escola. Acredita-se que, para oferecer um ensino de Matemática com qualidade, faz-se necessário uma boa formação continuada, e um dos temas de estudo deve ser a documentação oficial da Educação Infantil e o que é tratado sobre o conhecimento matemático nesses documentos.

Será feita neste trabalho uma breve apresentação da Matemática presente no Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (BRASIL, 1998) e nas Proposições Curriculares para a Educação Infantil da rede municipal de Educação de Belo Horizonte (BELO HORIZONTE, 2009), acreditando que esse material deve ser conhecido e discutido entre os profissionais de Educação Infantil.

Os Referenciais Curriculares para a Educação Infantil têm por objetivo “apontar metas de qualidade que contribuam para que as crianças tenham um desenvolvimento integral de suas identidades, capazes de crescerem como cidadãos cujos direitos à infância são reconhecidos” (BRASIL, 1998). Eles contribuem para a organização dos currículos das escolas, buscando atender o desenvolvimento das diversas linguagens das crianças.

As noções matemáticas (contagem, relações quantitativas e espaciais etc.) são construídas pelas crianças a partir das experiências proporcionadas pelas interações com o meio, pelo intercâmbio com outras pessoas que possuem interesses, conhecimentos e necessidades que podem ser compartilhados. As crianças têm e podem ter várias experiências com o universo matemático e outros que lhes permitem fazer descobertas, tecer relações, organizar o pensamento, o raciocínio lógico, situar-se e localizar-se espacialmente. Configura-se desse modo um quadro inicial de referências lógico-matemáticas que requerem outras, que podem ser ampliadas. (BRASIL, 1998, p.213)

Tais experiências acontecem fora e dentro do ambiente escolar. Para a vivência da Matemática na escola, o documento sugere:

a continuidade da aprendizagem matemática não dispensa a intencionalidade e o planejamento. Reconhecer a potencialidade e a adequação de uma dada situação para a aprendizagem, tecer comentários, formular perguntas, suscitar desafios, incentivar a verbalização pela criança etc., são atitudes indispensáveis do adulto. (BRASIL, 1998, p.213)

No volume 3 dos Referenciais, denominado Conhecimento de Mundo, são apresentados eixos de trabalho, entre eles a Matemática.

Para o trabalho com a Matemática, o documento apresenta o conteúdo para as crianças até 3 anos e para as crianças de 4 e 5 anos separadamente. Para o primeiro ciclo, o objetivo geral é: “estabelecer aproximações a algumas noções matemáticas presentes no seu cotidiano, como contagem, relações espaciais, etc.” (BRASIL, 1998, p.215). Para o segundo ciclo, os objetivos são: reconhecer e valorizar os números, as operações numéricas, as contagens orais e as noções espaciais como ferramentas necessárias no seu cotidiano; comunicar ideias 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).

Em seguida, o documento traz algumas orientações para o trabalho seguindo esses objetivos. Aborda o uso das brincadeiras e de situações do cotidiano da criança para explorar essa aprendizagem.

O texto das Proposições Curriculares da PBH traz, primeiramente, uma abordagem histórica do ensino da Matemática, explorando a questão dos mitos em torno dessa área do conhecimento. Também aborda a Matemática como uma linguagem que, como a língua materna, deve ser conhecida e experimentada. Segundo o autor desse texto, a Matemática “é uma ciência também de linguagem que possui características próprias e que, como toda linguagem, necessita passar por um processo de alfabetização” (BELO HORIZONTE, 2009, p. 182).

Para isso, faz-se necessária uma boa preparação da professora e um planejamento adequado, que coloque a criança em contato com essa linguagem.

O documento demonstra uma crítica às atividades mecânicas, atividades em folha, por serem atividades de repetição que não estimulam o raciocínio, não colocam a criança em situação de criar hipóteses e as desvendar. O texto indica a brincadeira como instrumento metodológico, considerando que:

A valorização das brincadeiras infantis significa a conquista de um forte aliado no processo de construção e expressão do conhecimento e permite ao observador atento interpretar as sensações, os avanços e as dificuldades que a criança tem na construção e expressão do seu saber. De fato, enquanto brinca, ela pode ser incentivada a realizar contagens, comparação de quantidades, identificar algarismos, adicionar pontos que fez durante a brincadeira, perceber intervalos numéricos, isto é, iniciar a aprendizagem de conteúdos relacionados ao desenvolvimento do pensar aritmético. (BELO HORIZONTE, 2009, p. 190)

O texto também aponta propostas de organização do currículo escolar separado por grupos ou temas do conhecimento matemático: números, grandezas e medidas, espaço e forma, geometria. Conclui afirmando que as ações pedagógicas do ensino da Matemática devem ser planejadas, possibilitando à criança experimentar o conhecimento. Proporciona também uma variedade de material, de situações novas e interessantes, além de “criar conflitos, desequilíbrios que sejam superáveis, abandonar as atividades mecânicas e estimular o raciocínio” (BELO HORIZONTE, 2009, p.194)

Ressalta-se aqui a importância de conhecer esses documentos e os utilizar na elaboração do planejamento de trabalho.

CAPÍTULO III

ALÉM DO REGISTRO DOS NÚMEROS: UMA INTERVENÇÃO POSSÍVEL

Nesse capítulo, é apresentada a atividade de intervenção realizada na turma pesquisada, que esteve baseada em oportunizar às crianças passar pela experiência de conversar e brincar com os conceitos matemáticos com um “visitante”.

A PROPOSTA DE ATIVIDADE

Na proposta da atividade de intervenção, bonecos/fantoches participaram de atividades comuns da rotina da sala de aula: roda de conversa, chamada, refeições, atividades de escrita, de leitura, as brincadeiras, etc. Isso porque a proposta da pesquisa é analisar as maneiras através das quais as crianças interagem com a Matemática na rotina da sala de aula proposta pela professora.

Os personagens puderam participar da rotina da sala, questionando as propostas de trabalho sugeridas pela professora e as crianças foram estimuladas a ajudá-los. Os momentos em que os personagens participaram criticamente foram:

- no momento da chamada, em que as crianças são convidadas a contar a quantidade de meninos, de meninas e do total de crianças;
- no refeitório, em que os personagens questionaram sobre a distância e o tempo para se chegar, além da quantidade de alimento preparado para servir às crianças;
- nas conversas em roda, conversando sobre o uso social do número. Os personagens questionaram sobre o endereço: número da casa, número do ônibus, número de telefone, qual a distância e o tempo da escola até sua casa.
- no parquinho, na brincadeira de amarelinha, foram discutidas questões como força e distância, além do registro das quantidades de acertos de cada criança.

Todos esses aspectos foram abordados, a fim de trabalhar a importância social do número, ou seja, o porquê de se aprender sobre os números e de que forma e em quais situações eles são utilizados.

A brincadeira de amarelinha foi escolhida por acreditar que ela propõe situações interessantes para a discussão de conceitos matemáticos como, os números e a sequência numérica, noções de espaço, distância, força e velocidade, além das questões relacionadas ao reconhecimento do corpo, à coordenação motora e à organização do esquema corporal no espaço da amarelinha.

POR QUE UMA BRINCADEIRA?

As práticas do ensino de Matemática nas instituições de Educação Infantil priorizam o registro dos números em atividades isoladas, sem levar em consideração o uso dos números nas vivências cotidianas e nas brincadeiras.

A escolha por brincadeiras justifica-se por ser a linguagem natural e espontânea das crianças. É nas brincadeiras que as crianças desenvolvem capacidades corporais, compreendem noções de espaço e tempo, além de ampliar a compreensão de si e do outro. Smole, Diniz e Cândido (2000) relatam que a brincadeira é:

tão importante para a criança como trabalhar é para o adulto. Isso explica por que encontramos tanta dedicação da criança em relação ao brincar. Brincando ela imita gestos e atitudes do mundo adulto, descobre o mundo, vivencia leis, regras, experimenta sensações. (SMOLE, DINIZ E CÂNDIDO, 2000, p. 13)

Com o brincar, espera-se que as crianças compreendam e expressem conhecimentos matemáticos presentes na brincadeira, conhecimentos estes que já foram construídos por elas ou que serão ampliados na oportunidade.

Para que a brincadeira seja significativa, é importante que ela possibilite situações de desafio, permita a participação ativa da criança e contribua para pensamentos reflexivos da criança em relação aos conhecimentos matemáticos e a seu desempenho pessoal, pois “a brincadeira deve ser permeada por diversas situações-problema” (SMOLE, DINIZ E CÂNDIDO, 2000, p. 17).

Segundo Smole, Diniz e Cândido, as brincadeiras para as atividades matemáticas são significativas porque entendem que as atividades que envolvem o corpo contribuem para o desenvolvimento de noções e conceitos matemáticos. Para elas, “as aulas de Matemática devem servir para que os alunos de Educação Infantil ampliem suas competências pessoais, entre elas as corporais e espaciais” (SMOLE, DINIZ E CÂNDIDO, 2000, p. 15).

As brincadeiras que proporcionam movimento para as crianças contribuem para o desenvolvimento da noção de espaço, como noções de perto/longe, dentro/fora, pequeno/grande (SMOLE, DINIZ E CÂNDIDO, 2000, p. 15), além de noções relacionadas à lateralidade: em cima/embaixo, direita/esquerda.

O conteúdo matemático que mais pode ser explorado com as brincadeiras é a geometria, noções de posição no espaço, direção e sentido, discriminação visual e formas geométricas. Além disso, as crianças têm a oportunidade de desenvolver noções de distância, velocidade, tempo, força, altura e todas as grandezas. (SMOLE, DINIZ E CÂNDIDO, 2000, p. 16).

Também os números podem e devem ser trabalhados pelas brincadeiras, já que “utilizar as brincadeiras infantis como um tipo de atividade frequente significa abrir um canal para explorar ideias referentes a números de modo bastante diferente do convencional” (SMOLE, DINIZ E CÂNDIDO, 2000, p. 16). Nas brincadeiras, a criança realiza contagens, identifica e registra algarismos, compara quantidades...

Na atividade de intervenção dessa pesquisa, as crianças tiveram a oportunidade de ter contato com os números tanto na brincadeira (reconhecimento dos números na amarelinha), como na roda de conversa (uso social do número).

A ATIVIDADE DE INTERVENÇÃO

A intervenção aconteceu durante dois dias do mês de setembro, e teve início com a presença de dois fantoches que estiveram na turma como crianças visitantes (imagem 8). Apresentaram-se interessados nos conceitos matemáticos, principalmente os números. Os personagens participaram da rotina da sala, questionando as situações apresentadas e as crianças interagiram com os bonecos, refletindo sobre seus questionamentos.

Imagem 8: bonecos/fantoches



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

Constance Kamii, em sua obra *A criança e o Número* (2008), afirma que as crianças não constroem a noção de número isoladamente, fora de um contexto. Por isso, cabe à professora estimular a criança a pensar sobre ações, ideias, objetos fazendo relações a todo tempo. Os trabalhos relacionados aos números, como a quantificação, não devem ser feitos por si só, mas em relação a outros eventos e objetos.

Para a autora, duas situações são importantes para o trabalho com os números: a vida diária, ou seja, a rotina da escola, e os jogos em grupo. Para Kamii, há alguns princípios de ensino que envolvem a quantificação, e um deles é “encorajar a criança a pensar sobre o número e quantidades de objetos quando estes sejam significativos para ela. (KAMII, 2008, p. 70). A atividade de intervenção proposta nessa pesquisa busca abordar essas duas situações, permitir que os fantoches participem da rotina da turma com as crianças e das brincadeiras, em especial a brincadeira de amarelinha.

Dentro dessa rotina, uma boneca/fantoches, denominada Malu, participou, no primeiro dia, da atividade, da roda de conversa sobre o uso social do número e das atividades de sala de aula. Um outro boneco/fantoches, denominado João, participou no parquinho da brincadeira da amarelinha.

No primeiro dia, logo que as crianças chegaram à sala, encontraram uma boneca/fantochê e se mostraram admiradas com sua presença. A personagem foi apresentada como uma menina que desejava aprender sobre Matemática. As crianças foram interrogadas pela professora sobre o que é Matemática. Elas demonstraram não ter conhecimento da palavra, falaram em aprender, escrever, ler, recortar. Apesar disso, a presença da personagem e as conversas mostraram que as crianças têm noções matemáticas em relações a conceitos como tempo, espaço, distância e o uso dos números em diversas situações.

Logo após as apresentações, a boneca começou a comunicar-se com as crianças. A professora apresentou a rotina do dia, direcionou a chamada, contando os meninos e meninas presentes naquele dia e depois orientou as crianças a irem para o refeitório. Malu demonstrou insatisfação dizendo que não poderia ir para longe porque sua mãe iria lhe buscar na escola. As crianças foram incentivadas a pensar no tempo e na distância necessários para chegar ao refeitório. A professora questionou se gastariam muito ou pouco tempo e quanto tempo de deslocamento até o refeitório. As crianças falaram que seria pouco tempo e um menino disse que seriam dois minutos, utilizando a forma convencional para registrar o tempo.

As crianças foram questionadas pela boneca sobre a distância, se estaria longe ou perto o refeitório. A professora então perguntou como poderia saber a distância da sala ao refeitório. As crianças souberam dizer que o refeitório estava perto da sala, mas não sabiam como medir essa distância. Então, a professora sugeriu que fossem contados os passos dados da sala de aula até o refeitório. Foram ditas algumas hipóteses em relação à quantidade de passos, alguns disseram números pequenos, como 3, 6, 8; outras relataram quantidades maiores e até a expressão “muitos mil”, que apareceu em alguns momentos para representar uma quantidade bem maior.

Segundo Kamii (2008), a construção do conceito de número é o principal objetivo na área da Matemática para crianças de 4 a 6 anos. Ela aponta a necessidade de se entender a diferença entre a construção do número e quantificação de objetos. Mas esclarece que a reflexão que se faz na tentativa de quantificar objetos colabora para a construção do conceito de número. (KAMII, 2008, p. 37)

Quando as crianças foram convidadas a contar os passos, na tentativa de medir a distância da sala de aula ao refeitório, o objetivo era permitir que as crianças entendessem que os números são utilizados para representar quantidades e que elas tivessem a oportunidade de

compreender a noção de distância. De acordo com Kamii, “as crianças não constroem o número isoladamente, à parte do resto de seu conhecimento lógico-matemático” (KAMII, 2008, p. 39).

As crianças saíram pelos corredores da escola contando seus passos em voz alta. Até a quantidade 29 eles participaram bem, mas depois alguns foram se dispersando e não mais participavam da contagem dos passos. Ao chegar ao refeitório poucas crianças conseguiram falar a quantidade de passos dados pelo grupo (imagem 9). O que se percebeu é que as crianças não apresentaram segurança em contar oralmente números maiores que 29; por isso, elas se dispersaram. O melhor seria que elas passassem pela experiência da contagem em alguma situação de menor espaço ou que envolva uma quantidade menor que 30.

Imagem 9: Presença da Malu no refeitório



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

Ao chegarem na sala, as crianças foram questionadas sobre a quantidade de passos, se foram muito ou poucos. Elas participaram pouco da conversa demonstrando não entenderem ou não conseguiram dar sentido à atividade.

As crianças dessa faixa etária adoram contar; Por isso, acreditou-se que as crianças se interessariam mais pela atividade. Mas, como afirma Kamii, é necessário entender a diferença entre contar de memória e contar com significado numérico. A contagem com significação só pode acontecer quando a criança tem construída em mente a estrutura lógico-matemática, caso contrário, o ato de contar se apresenta como uma atitude superficial, sem fundamento. (KAMII, 2008, p. 40 - 41).

Essas crianças, apesar de terem contato com os números, reconhecer a grafia de alguns deles e brincar de contar, ainda estão em processo de construção dessa estrutura lógico-matemática e, por isso, a experiência de contar em uma distância tão grande não teve sentido e elas perderam logo o interesse.

Em seguida, a professora convidou-as para uma rodinha de conversa (imagem 10). Nesse momento, a professora contou para as crianças que a boneca/fantochê gosta muito dos números e perguntou para que eles servem. As crianças demonstraram saber bastante sobre o uso social do número. Primeiramente, elas falaram do número de telefone, algumas crianças relataram o número do telefone de sua casa ou de algum parente, e todas elas souberam dizer que para comunicar-se com o outro por telefone é preciso conhecer o número dele.

Imagem 10: Roda de conversa com a Malu



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

Em seguida, uma menina falou que sabia contar os números. A professora logo perguntou para que se contam os números, ou seja, ela desejava saber se essas crianças sabem em que situações faz-se necessária a contagem de quantidades. As crianças somente se lembraram da situação anterior, na qual elas contaram os passos até chegar ao refeitório, falando que também poderiam contar os passos até o parquinho, mas sem muito aprofundamento da situação.

Então, a professora propôs duas questões para reflexão. Em uma, ela pediu que as crianças imaginassem que a Malu, a boneca/fantochê, tinha trazido bolinhas de gude para a turma, e perguntou quantas bolinhas de gude ela deveria levar para dar uma bolinha para cada criança.

Questionou também se a Malu precisaria saber contar para não faltar bolinhas. As crianças disseram que ela precisaria contar e se propuseram a ajuda-la. Ao final da contagem, havia 21 crianças. Então, a professora perguntou quantas bolinhas a Malu deveria ter e elas disseram 21. Nessa atividade, as crianças conseguiram acompanhar a contagem por dois motivos: o primeiro porque estavam dentro da sala, sentadas e não tinham muitas coisas que pudessem tirar a atenção; outro motivo é que elas estão acostumadas a contar as crianças todos os dias no momento da chamada. Por isso, a contagem até o número 25 é feita com segurança pelas crianças.

A outra questão que a professora trouxe foi em relação à quantidade de comida feita na escola para as crianças: “Será que para fazer comida para todas as crianças a cozinheira da escola precisa saber contar?” As crianças responderam que sim. Elas então falaram algumas hipóteses em relação à quantidade de crianças: 27, 100, 20 mil, “muitos mil”. Duas meninas foram até a sala da coordenação para saber exatamente quantas crianças há na escola e chegaram com a resposta de 400.

Crianças dessa idade ainda não conseguem fazer uma relação de quantidade com números grandes, ou melhor, não sente necessidade, não encontram significado nessa ação, assim como na contagem dos passos no caminho para o refeitório. As crianças dessa turma não demonstraram interesse ou necessidade de compreender a quantidade de crianças da escola e fazer a relação com a quantidade de comida necessária para alimentar todas elas.

Nessa turma, as crianças utilizam, em muitas situações, a expressão “muitos mil” para representar uma quantidade grande, uma quantidade que elas ainda não dominam na contagem, e isso é suficiente.

Isso se explica com um dos princípios do ensino de número apresentados por Kamii (2008), que fala do papel da professora de encorajar a crianças a pensar sobre número e quantidades quando estes sejam significativos para ela. A autora não considera necessário determinar um tempo para as crianças fazerem a contagem de determinados objetos, mas que isso aconteça quando a criança demonstrar interesse em alguma situação e que a professora deve encorajá-la a pensar.

Em seguida, uma menina disse que tem números em seu computador, que servem para digitar e para saber as horas. Isso demonstra que as crianças reconhecem e utilizam os números fora do contexto da escola, que esse é um conhecimento que já faz parte da vida delas.

Também aqui se deve reforçar a ideia de encorajar a criança a pensar sobre o conceito de número em situações significativas para ela. Os usos dos números fora do contexto escolar contribuem para dar significado ao trabalho das professoras na medida em que ela desenvolve atividades em que as crianças possam pensar sobre essas situações, encorajando o pensamento, fazendo reflexões, estimulando o uso dos números em situações reais.

As crianças também identificaram outras maneiras de se usar os números em contextos sociais: contagem do tempo, presença dos números no relógio e calendário, usado na identificação das datas comemorativas – aniversários, Páscoa, Natal, casamentos, viagens, etc.

As crianças foram levadas a pensar nos números para identificar a idade das pessoas. Elas souberam dizer a idade que cada um tem e quando foram perguntadas sobre a idade da boneca/fantochê elas disseram 2 anos, uma quantidade menor que a idade delas que é 5 e 6 anos. Quando a professora perguntou o porquê, as crianças disseram que a Malu é menor do que elas e por isso tem menos idade.

Isso demonstra que essas crianças fazem a relação de idade com tamanho da pessoa e pelo fato da boneca ser menor do que elas então tem menor idade. Além disso, elas demonstram saber que a quantidade 2 é menor que 5 ou 6. Quando questionadas sobre a idade da professora, se ela tem mais ou menos que 5 anos, as crianças disseram que tem mais. Falaram 15, 22 e outros, isso em relação ao tamanho da professora. Elas disseram os números que representa a maior quantidade que elas sabem.

No dia seguinte, quem apareceu foi o boneco, apresentado pelo nome de João, irmão da boneca do dia anterior e que gosta de brincar de amarelinha. As crianças foram levadas até o pátio da escola, onde há amarelinhas pintadas no chão (imagem 11). Nesse primeiro momento, não foi feita nenhuma explicação sobre a brincadeira. As crianças puderam brincar da maneira que sabiam ou desejavam.

Imagem 11: Brincando de amarelinha com o João



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

As crianças organizaram-se em duas filas, diante de duas amarelinhas e, com tampinhas de garrafas nas mãos, começaram a jogar. Por iniciativa delas, quem acertava a primeira casa e pulava a amarelinha até pegar sua tampinha novamente já se direcionava para o final da fila, dando oportunidade para a próxima criança. Algumas desejaram pular a amarelinha com o boneco/fantochê, mas logo ele foi descartado e as crianças brincaram sozinhas mesmo.

A professora/pesquisadora interveio, sugerindo algumas regras:

1. cada criança teria três chances par acertar a casa, se não acertasse deveria voltar ao final da fila;
2. cada criança poderia jogar mais de uma vez, se acertasse a casa até errar a jogada. Isso porque, ao final, era importante ter diferentes situações do jogo para analisar junto com as crianças.

Ao final de um determinado tempo, quando as crianças puderam jogar várias vezes, foi realizada uma roda de conversa sobre as situações da brincadeira. Segundo Smole, Diniz e Cândido (2000, P.18), uma roda de conversa sobre a brincadeira permite a criança relacionar suas experiências pessoais com as dos colegas, refletir sobre as ações realizadas e avaliar seu desempenho. E acrescentam:

Nessa hora podemos observar também se os alunos utilizam conceitos e noções que se expressam através da linguagem, como a mais, a menos, longe, perto, rápido, lento. Dessa forma, as crianças fornecem indícios de se e como estão se apropriando das noções matemáticas envolvidas na brincadeira. (SMOLE, DINIZ E CÂNDIDO, 2000, p.18)

Primeiro as crianças foram questionadas em relação à casa que conseguiram alcançar. A maioria das crianças chegou até a casa 3 ou 4. Poucas crianças conseguiram ultrapassar a casa de número 6. Uma menina chegou até a casa 8. Isso porque, no início da brincadeira, elas jogaram várias vezes na casa de número 1 ou demoraram a conseguir acertar a casa com a tampinha.

Na conversa coletiva, as crianças foram questionadas sobre força e distância (imagem 12). Se precisaram utilizar mais força para jogar a tampinha na casa de número 1 ou na casa de número 8. E qual a distância que a tampinha percorreu para chegar a casa 1 ou a casa 8. Essas crianças demonstram ter noções de força e distância, quando relatam que precisam usar mais força para alcançar as casas mais distantes e que a tampinha percorre maior distância para chegar até essas casas.

Imagem 12: conversando sobre a amarelinha



Fonte: arquivo pessoal da pesquisadora

Segundo Kamii, o jogo da amarelinha estimula o desenvolvimento das crianças de diferentes maneiras, entre elas estimula o registro gráfico do desempenho e a comparação entre os colegas, exige a estruturação dos movimentos corporais que auxiliam no desenvolvimento do raciocínio espacial, estimula o pensamento em relação à força e contribui para o desenvolvimento da sequência numérica. (KAMII e REVRIES, 2007, p. 78)

Para Smole, Diniz e Cândido (2000), para o conhecimento matemático:

a amarelinha auxilia no desenvolvimento de noções de números, medidas e geometria. Contagem, sequência numérica, reconhecimento de algarismos, comparação de quantidades, avaliação de distância, avaliação de força, localização espacial, percepção espacial e discriminação visual. (SMOLE, DINIZ E CÂNDIDO, 2000, p.22)

Com a brincadeira e a conversa logo em seguida, as crianças tiveram a oportunidade de refletir sobre a Matemática e suas competências, além de ouvir o colega e fazer as reflexões necessárias para o desenvolvimento desse conhecimento.

Com essa sequência de atividades de intervenção proposta por essa pesquisa, foi constatado que as crianças interagem com noções matemáticas nas brincadeiras e percebem o uso dos números nas situações cotidianas dentro e fora da escola. Mesmo não acontecendo situações do registro do número no papel, as crianças puderam vivenciar situações matemáticas nessas atividades propostas. Puderam falar sobre suas experiências e foram estimuladas a refletir sobre as situações, o que contribui para o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático.

A atividade de intervenção atingiu seus objetivos quando possibilitou às crianças uma atividade matemática significativa que permitiu que elas pensassem sobre noções matemáticas de forma lúdica e divertida. Além disso, consentiu que os alunos expressassem na roda de conversa os conhecimentos já construídos fora e dentro do contexto escolar, compartilhando esses saberes com os colegas e com os personagens que desejavam ter essa interação.

Apesar da atividade de contagem da distância entre a sala de aula e o refeitório não ter tido o resultado esperado, assim mesmo essa atividade permitiu que se pensasse na necessidade de planejar atividades que tenham significado, que façam sentido para a criança.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

O objetivo desse trabalho foi o de identificar e analisar a Matemática, em uma turma de Educação Infantil, a fim de verificar de que maneiras esse conhecimento faz-se presente com crianças da faixa etária de 5/6 anos, em uma instituição escolar.

Nesse processo, o que foi percebido é que as crianças interagem com noções matemáticas de diversas maneiras e que o papel da professora é o de organizar o trabalho, estimulando a criança a pensar sobre o assunto.

Com a Revisão de Literatura foi constatado que há algumas publicações importantes sobre o tema: a Matemática na Educação Infantil, disponíveis em arquivos eletrônicos e livros, incluindo trabalhos que tratam de algum tema específico da Matemática, como geometria, números, espaço, sobre a formação de professora e brincadeiras que envolvam o conhecimento matemático.

Entre as publicações em livro, destacam-se os trabalhos da autora Kátia Cristina Stocco Smole, que tratam de brincadeiras, problemas, formas geométricas, entre outros. Também há de se enfatizar os textos de Constance Kamii, que abordam as teorias de Jean Piaget em auxílio à aprendizagem do conhecimento matemático, em especial, a construção do conceito de número. Para esse trabalho, a autora apresenta uma obra sobre os jogos em grupo, que acredita ser um bom caminho para a aprendizagem das crianças da Educação Infantil.

Na escola pesquisada, foi observada a interação das crianças com o conhecimento matemático em diferentes espaços e situações. A conclusão é que esse ambiente contribui para o desenvolvimento do pensamento matemático das crianças, pelo menos em relação ao registro dos números e quantidades: na chamada, nas atividades relacionadas à contagem de objetos e nas brincadeiras.

Há momentos para as brincadeiras livres e direcionadas, entre elas a amarelinha e o boliche, em que as crianças apresentam noções desse conhecimento e puderam aprofundá-los com a contagem dos acertos, nos registros e com os movimentos que envolvem força e distância. Também nas conversas livres, as crianças retratam assuntos que envolvem esse conhecimento e brincam com os números e as quantidades.

Nessas atividades, as crianças tiveram a oportunidade de refletir sobre alguns conceitos matemáticos e fazer as reflexões necessárias para o desenvolvimento desse conhecimento.

No planejamento da professora, apareceram atividades relacionadas ao registro do número e as brincadeiras. Em relação à primeira, apresentam-se atividades isoladas com pouca relevância para as crianças. Segundo Constance Kamii (2008), as crianças não constroem a noção de número isoladamente, fora de um contexto, por isso, acredita-se que tais atividades não contribuem para o desenvolvimento do conhecimento matemático.

Com a intervenção, foi apresentada uma atividade significativa para as crianças. Por ser uma brincadeira, a amarelinha, as crianças puderam experimentar os conceitos matemáticos, relacionados à força, distância e sequência numérica. Assim, a conclusão é que a professora tem o papel não somente de garantir a presença da Matemática nas atividades com as crianças, mas, também, oferecer atividades significativas que encorajem as crianças a pensar sobre o conhecimento matemático (KAMII, 2008, p. 70).

Com isso, foi constatado que as crianças interagem com noções matemáticas nas brincadeiras e percebem o uso dos números nas situações cotidianas da vida na escola e fora dela. Cabe à professora interpretá-las e estimular a criança a explorar e aprofundar nesse conhecimento.

Essa pesquisa desencadeou alguns questionamentos em relação à formação das professoras de Educação Infantil e o acesso a literaturas importantes. Tanto na graduação como na especialização, as disciplinas voltadas para o conhecimento matemático não demonstram ser suficientes para atender a necessidade das crianças em sala e tão pouco há acesso a literatura presente nesse trabalho nos cursos de formação e na formação continuada dentro das escolas.

A questão é, enfim, a seguinte: o que e como fazer para que a formação matemática chegue de forma satisfatória às educadoras infantis? Essa pesquisa aponta uma participação importante da professora de Educação Infantil no processo de construção do conhecimento matemático da criança. É preciso que esse profissional esteja preparado para isso.

REFERÊNCIAS

- ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith. *Impactos da pesquisa educacional sobre as práticas escolares*. In: ZAGO, Nadir; CARVALHO, Marília Pinto e VILELA, Rita Amélia Teixeira. *Itinerários de pesquisa: perspectivas qualitativas em sociologia da educação*. Rio de Janeiro: Editora Lamparina, 2011, 2 ed.
- CASTERA, Maria Rosa Mira. *Introdução à Linguagem Matemática*. In: ARRIBAS, Teresa Lleixà. *Educação Infantil: desenvolvimento, currículo e organização escolar*. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- KAMII, Constance. *A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para atuação com escolares de 4 a 6 anos*. Campinas: Papirus, 1990, 11 ed.
- MONTEIRO, Priscila. *As crianças e o conhecimento matemático: experiências de exploração e ampliação de conceitos e relações Matemáticas*. In: I Seminário Nacional: Currículo em Movimento – Perspectivas Atuais, 2010. Belo Horizonte, UFMG, 2010.
- Revista Pátio Educação Infantil. *Matemática na Educação Infantil*. São Paulo, Editora Artmed, out/dez 2011.
- SMOLE, Kátia Cristina Stocco; DINIZ, Maria Ignez e CÂNDIDO, Patrícia. *Coleção Matemática de 0 a 6 – Vol. 1, 2 e 3*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- CARVALHO, Mercedes e BAIRRAL, Marcelo Almeida (orgs.). *Matemática e Educação Infantil: investigações e possibilidades de práticas pedagógicas*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
- SMOLE, Kátia Cristina Stocco. *A matemática na Educação Infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar*. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- CERQUETTI-ABERKANE, Françoise e BERDONNEAU, Catherine. *O ensino da matemática na Educação Infantil*. Tradução de Eunice Gruman. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- KAMII, Constance e DEVRIES, Retha. *Jogos em grupo na educação infantil*. Tradução: Marina Célia Dias Carrasqueira. São Paulo: Trajetória Cultural, reimpressão 2007.

DEHEINZELIN, Monique. *A fome com a vontade de comer: uma proposta curricular de educação infantil*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003, 10ed.

AGUIAR, Maria Cecília Antunes de e PEDROSA, Maria Isabel Patrício de Carvalho. *Desenvolvimento do conceito de espaço em crianças e a educação infantil*. São Paulo: Revista PSICOLOGIA USP, jul/set, 2009.

SENNA, Maria Teresa Telles Ribeiro; DORNELES, Beatriz Vargas e YUNES, Maria Angela Mattar. *Conceitos numéricos na educação infantil: uma pesquisa etnográfica*. Porto Alegre: Educação & Realidade, v. 38, n. 1, p. 227-248, jan/mar 2013.

SOUZA, Simone de e FRANCO, Valdeni Soliani. *Geometria na educação infantil: da manipulação empirista ao concreto piagetiano*. Ciência & Educação, v. 18, n. 4, p. 951-963, 2012.

BARBOSA, Heloiza Helena de Jesus. *Sentido de número na infância: uma interconexão dinâmica entre conceitos e procedimentos*. Revista Paidéia, v.17 n.37, p. 181-194, 2007.

SENNA, Maria Teresa T. R e BEDIN , Virginia. *Formação do conceito de número em crianças da educação infantil*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. ANPED, GT07, rn30, 2007.

LAMONATO, Maiza e PASSOS, Carmen Lucia Brancaglioni. *Aprendizagens de professoras da educação infantil: a geometria a partir da exploração-investigação matemática*. Universidade Federal de São Carlos. ANPED. GT 19. rn31, 2008.

GRANDO, Regina Célia e NACARATO, Adair Mendes. *Educadoras da infância pesquisando e refletindo sobre a própria prática em matemática*. Educar em Revista, 2007, p.211-234.

TANCREDI, Regina Maria Simões Puccinelli. *Que matemática é preciso saber para ensinar na educação infantil?* Revista Eletrônica de Educação, 2012, Vol.6(1), p.284.

BELO HORIZONTE. Secretaria Municipal de Educação. *Proposições Curriculares para a Educação Infantil*. Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, 2008.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação. *Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil*. Volumes 1, 2 e 3. Brasília: MEC/SEF, 1997.