



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO BRASILEIRA**

**CRISTIANE DE OLIVEIRA CAVALCANTE**

**A ORIENTAÇÃO ESPACIAL NA PRÉ-ESCOLA:**  
**ANALISANDO SABERES DOCENTES**

**FORTALEZA**  
**2015**

CRISTIANE DE OLIVEIRA CAVALCANTE

A ORIENTAÇÃO ESPACIAL NA PRÉ-ESCOLA:  
ANALISANDO SABERES DOCENTES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação. Área de concentração: Educação.  
Linha de Pesquisa: Educação, Currículo e Ensino.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Meireles Barguil

FORTALEZA

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca de Ciências Humanas

---

- C377o Cavalcante, Cristiane de Oliveira.  
A orientação espacial na pré-escola: analisando saberes docentes / Cristiane de Oliveira Cavalcante. – 2015.  
123 f. : il. color., enc. ; 30 cm.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Humanidades, Programa de Pós-Graduação em Educação, Fortaleza, 2015.  
Área de Concentração: Educação Brasileira.  
Orientação: Prof. Dr. Paulo Meireles Barguil.
1. Educação infantil. 2. Geometria. 3. Saberes pedagógicos. I. Título.

---

CDD 372.76098131

CRISTIANE DE OLIVEIRA CAVALCANTE

A ORIENTAÇÃO ESPACIAL NA PRÉ-ESCOLA:  
ANALISANDO SABERES DOCENTES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação. Área de concentração: Educação.  
Linha de Pesquisa: Educação, Currículo e Ensino.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Meireles Barguil

Aprovada em: 29 / 07 / 2015.

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Paulo Meireles Barguil (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará – UFC

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Tatiana Passos Zylberberg  
Universidade Federal do Ceará – UFC

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Marcília Chagas Barreto  
Universidade Estadual do Ceará – UECE

A Deus,

Pelo dom da vida e pelas bênçãos a mim concedidas, sendo a conclusão deste trabalho uma delas.

Jamais poderei com palavras e muito menos com gestos ou ações agradecer-lhe totalmente. Creio que nada seria ou poderia se não fosse a Sua real presença em minha caminhada.

## AGRADECIMENTOS

“Saber reconhecer e saber agradecer é  
uma assinatura da alma.”

(Autor desconhecido)

A realização deste trabalho só foi possível graças à colaboração direta e indireta de muitas pessoas. Considero-me agraciada por ter em minha vida pessoas tão lindas e especiais, por isso registro meus agradecimentos a todos os que compartilharam o trilhar de mais esse caminho percorrido.

Aos meus amados pais, **Raimundo** e **Cristina**, pelo apoio incondicional, por me terem possibilitado condições para dedicação em tempo integral a essa pesquisa, pelo incentivo aos estudos desde a infância, pela valorização de cada uma das minhas conquistas, pelo cuidado e educação, enfim, pelo auxílio imensurável e por serem dois grandes exemplos de vida, minha inspiração.

A minha irmã **Nayane**, um ser humano lindo que esteve e sempre está do meu lado, mais do que companheira de quarto, saiba que você é parte de mim e que não imagino minha vida sem tua presença. Obrigado por todas as vezes que me disse: Você consegue maninha!

Ao pequeno e amado **Guilherme**, um irmãozinho que chegou à nossa casa para deixá-la mais alegre e divertida. Mesmo sendo tão pequeno para entender, agradeço pelos sorrisos que conseguia de mim, apesar de me encontrar tão cansada.

À minha família, que sempre acreditou que o conhecimento é o bem maior do ser humano e que me estimularam em todas as vezes que me atrevi a sonhar. Em especial, a **Alexsandra** e **Sérgio**, vocês foram fundamentais nos últimos meses, me acolhendo em sua casa quando eu mais precisava, me incentivando mesmo quando palavras não pronunciavam.

Ao **Cleiton**, que não é somente um namorado, mas um amigo e companheiro. Nos últimos dias, passamos por grandes tempestades, contudo elas jamais conseguirão apagar a sua influência nesse sonho, lembro-me da tranquilidade que você me deu nos períodos de ansiedade e apreensão, pelo apoio tanto material quanto emocional e pela paciência que teve ao compreender minhas

ausências para dedicação a esta pesquisa, por me fazer acreditar que tudo sempre ficaria bem e pelo companheirismo indescritível em todos os momentos.

À amizade leal e fiel de duas amigas de longa data, **Kelly e Débora**, vocês foram fundamentais não somente nesses dois anos de mestrado, mas em todos os outros em que me incentivaram a seguir em frente, mesmo diante das mais colossais adversidades. E cada uma, com a sua sabedoria, elevou o meu estado de espírito.

Aos **irmãos em Cristo** que sempre me acompanharam e subsidiaram meus estudos por meio da oração a Deus, tendo a fé de que Aquele que começou a boa obra é poderoso para completá-la.

Agradeço também aos meus colegas de Pós-Graduação: **Ana Vérica, Romilson, Camylla, Mixilene, Mirleno, Elisângela, Larissa e Marlúcia** pela troca de informações e por terem compartilhado momentos de cansaço e ansiedade, por terem me ajudado a prosseguir sempre, pelos elogios, pelas gentilezas, pelo carinho e pelas críticas.

A dois grandes tesouros encontrados durante o mestrado, meus amigos: **Sandra e Gabriel**. Com vocês vivo literalmente o versículo presente na Bíblia Sagrada que diz *Há amigo mais chegado do que um irmão*.

Os anos se passarão e eu não conseguirei agradecer a você **amiga** por tudo que fizeste por mim desde o início. Quando lembro os primeiros dias, é inevitável não correr lágrimas nos meus olhos, me ajudaste pagando minhas cópias, impressões, meus lanches, todavia, saiba que sua participação na minha vida não se resumiu apenas à ajuda financeira. Sou-lhe grata pelas diversas vezes que me fez rir com sua espontaneidade, pelo seu jeito extrovertido de ser, pela parceria nos trabalhos, pelos conselhos dados a mim, enfim, pela amizade tão dedicada e preciosa que não ficou presa somente ao espaço da Universidade, mas que foi expandida para fora de modo que compartilhamos e continuaremos a compartilhar nossos sonhos, conquistas e derrotas.

E a você, **Gabriel**, como externar minha gratidão? Hoje sei que seu nome lhe caiu como uma luva, você é um anjo na minha vida. Agradeço-lhe imensamente pela amizade construída, pela prontidão ao me ajudar em todas as vezes que recorri a você, pelos empréstimos de *notebook*, gravador, livros, pela ajuda nas leituras dos trabalhos, pelas ideias compartilhadas e por todos os momentos em que me disse

com tanta firmeza: *Vai dar tudo certo Cris*. Tenho um orgulho enorme de ser sua amiga.

Aos **colegas de pesquisa** encontrados em diferentes eventos científicos, que me propuseram questões e me fizeram pensar a respeito de determinados aspectos essenciais às problematizações propostas.

Um agradecimento mais do que especial ao eterno menino passarinho, meu orientador, o professor **Paulo Meireles Barguil**, por todas as orientações, conhecimentos compartilhados, recomendações e a cordialidade com que sempre me recebeu. Estou grata também pela liberdade de ação que sempre me permitiu, sendo decisiva para que este trabalho contribuísse para o meu desenvolvimento profissional e pessoal. Como professor foi o expoente máximo, abriu-me horizontes, ensinou-me a pensar, a refletir, a buscar e principalmente a valorizar meus pequenos sucessos.

Às especialíssimas professoras **Marcília Chagas Barreto** e **Tatiana Passos Zylberberg** por aceitarem participar da banca e pelas valiosas contribuições, importantíssimas para o aprimoramento deste trabalho.

À **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES** pelo financiamento desta pesquisa; fornecendo-me condições para que estudo fosse concluído.

À **Universidade Federal do Ceará – UFC**, que através do Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira – PPGEB, nos proporciona o espaço para a pesquisa científica.

Aos **Mestres** do PPGEB da UFC e em especial aqueles com quais tive o prazer de ser estudante. Sou grata pelos valiosos ensinamentos, pelas reflexões ocorridas durante as disciplinas e as colaborações para esse estudo.

Aos **funcionários** do PPGEB da UFC pela atenção e prontidão no atendimento conosco.

À **Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza** pela autorização para a realização da pesquisa.

Às **professoras participantes**, sujeitos essenciais, que se dispuseram gentilmente a dedicar parte de seu tempo para fornecer-me informações, experiências e saberes, contribuindo para a materialização deste trabalho.

À Escola onde foi realizada a pesquisa, em especial, à **Diretora** e a **Coordenadora** da Educação Infantil, pelo auxílio na organização dos encontros das

entrevistas com as professoras e pelos momentos prazerosos e enriquecedores a mim proporcionados durante os dias em que estive na instituição.

Aos **pequeninos** do infantil IV e V que me receberam com sorrisos sinceros que só as crianças têm. Vocês de forma involuntária deram-me uma dose a mais de inspiração.

A **todas as pessoas** não mencionadas anteriormente, que por algum motivo não me recordo no momento, mas que contribuíram significativamente para essa vitória.

A **todos** vocês meu simples obrigado, mas eterna gratidão.

Finalizo este momento muito feliz com a realização deste trabalho e com a certeza que *Já não sou mais a mesma de quando ingressei no Mestrado.*

“Cada pessoa que passa em nossa vida, passa sozinha, é porque cada pessoa é única e nenhuma substitui a outra!

Cada pessoa que passa em nossa vida passa sozinha e não nos deixa só porque deixa um pouco de si e leva um pouquinho de nós.

Essa é a mais bela responsabilidade da vida e a prova de que as pessoas não se encontram por acaso.” (Charles Chaplin)

## RESUMO

De acordo com documentos oficiais brasileiros, a área da Matemática escolar é dividida em quatro blocos ou eixos: Números e Operações, Espaço e Forma (Geometria), Grandezas e Medidas, e Tratamento da Informação (Estatística). O ensino da Matemática, entretanto, ainda é muito focado no primeiro, em detrimento dos outros blocos. Há duas décadas, vários pesquisadores (PAVANELLO, 1993; ARAÚJO, 1994; LORENZATO, 1995; FAINGUELERNT, 1995) denunciaram o abandono da Geometria, a qual contempla conteúdos referentes a forma e espaço, na Educação Básica e defenderam a sua valorização. Na década passada, dispositivos legais determinaram a inclusão da Pré-Escola na Educação Básica obrigatória. No que se refere ao trabalho pedagógico com a Geometria nesta fase da Educação Infantil, muitas vezes o educador aborda apenas o (re)conhecimento de figuras geométricas planas – círculo, triângulo, retângulo, quadrado – em atividades de pintura e nomeação. O ensino e a aprendizagem de Geometria, no entanto, precisa oportunizar, tal como propõem vários pesquisadores – (GRANDE, 1994), (CERQUETTI-ABERKNE; BERDONNEAU, 1997), (DUHALDE; CUBERES, 1998), (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2003), (LORENZATO, 2006) – o desenvolvimento de conceitos referentes a espaço e forma, oferecendo às crianças oportunidades de perceberem e conhecerem os espaços em que vivem, se locomovem, nos quais elas aprendem a explorar, conquistar, ordenar e representar. Este estudo teve como objetivo identificar os saberes docentes de pedagogos que lecionam na Pré-Escola sobre orientação espacial. A pesquisa de natureza qualitativa, do tipo estudo de caso, foi realizada numa instituição de Educação Infantil e Ensino Fundamental do sistema municipal de Fortaleza. Participaram do estudo duas professoras, sendo uma do Infantil IV e uma do Infantil V, e uma formadora da Educação Infantil. Ao longo de nove encontros, foram realizadas visitas periódicas para a realização das observações em campo das aulas ministradas pelas professoras participantes da pesquisa e entrevistas (iniciais e reflexivas), que foram gravadas, e, posteriormente, transcritas, gerando textos e reflexões. A partir dos resultados, constatou-se que, apesar de possuírem algum conhecimento de Geometria, os saberes docentes das professoras e formadora referentes à orientação espacial, um conteúdo importante no desenvolvimento e na aprendizagem das crianças da Pré-Escola, são fragmentados, sendo necessário proporcionar, com urgência, oportunidades de formação que ampliem e articulem tais saberes.

**Palavras-Chave:** Orientação Espacial. Pré-Escola. Saberes docentes. Geometria. Educação Infantil.

## ABSTRACT

According to Brazilian official documents, the area of school mathematics is divided into four blocks or axes: Numbers and Operations, Space and Shape (Geometry), Quantities and Measurements, and Treatment Information (Statistics). The teaching of mathematics, however, is still very focused on the first, at the expense of other blocks. Two decades ago, several researchers (PAVANELLO, 1993; ARAÚJO, 1994; LORENZATO, 1995; FAINGUELERNT, 1995) denounced the abandonment of geometry, which includes content related to form and space, in Basic Education and defended their appreciation. In the past decade, legal provisions determined the inclusion of Pre-School in compulsory basic education. With regard to the pedagogical work with the geometry at this stage of early childhood education, often the educator addresses only the (re) knowledge of plane geometric figures - circle, triangle, rectangle, square - in painting and appointment activities. Teaching and Geometry learning, however, need to create opportunities, as proposed by several researchers - (GRANDE, 1994) (CERQUETTI-ABERKNE; BERDONNEAU, 1997) (DUHALDE; Cuberes, 1998) (Smole; DINIZ; CANDID , 2003), (Lorenzato, 2006) - the development of concepts for space and form, giving children opportunities to realize and know the areas in which they live, they move, where they learn to explore, conquer, order and represent. This study aimed to identify the teachers' knowledge of teachers who teach the spatial orientation on Pre-School. The qualitative research, case study type, was carried out in an institution of Early Childhood Education and Elementary Education municipal fortress system. Study participants were two teachers, one of child IV and of child V, and a trainer of early childhood education. Over nine meetings were held periodic visits to the realization of field observations of classes taught by teachers participating research and interviews (initial and reflective), which were recorded and later transcribed, generating texts and reflections. From the results, it was found that, despite having some geometry knowledge, the teacher's knowledge of teachers and trainer regarding the spatial orientation, an important content in the development and learning of children from pre-school, are fragmented, requiring provide urgently training opportunities that enhance and articulate such knowledge.

**Keywords:** Spatial Orientation. Pre School. Teacher's knowledge. Geometry. Childhood Education.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Peças dos Blocos Lógicos .....	16
Figura 2 – Tangram .....	24
Figura 3 – Quadro Valor de Lugar – QVL .....	25
Figura 4 – Material Dourado .....	29

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Duração dos níveis, etapas e fases da educação escolar brasileira ...	15
Quadro 2 – Denominação das peças dos Blocos Lógicos: errada e correta .....	16
Quadro 3 – Documentos Curriculares editados à luz do Parecer CNE/CEB nº 22/98 e da Resolução CNE/CEB nº 01/99 .....	43
Quadro 4 – Documentos Curriculares editados à luz do Parecer CNE/CEB nº 20/09 e da Resolução CNE/CEB nº 05/09 .....	43
Quadro 5 – Objetivos e atividades referentes à organização do esquema corporal ....	52
Quadro 6 – Objetivos e atividades referentes à organização do espaço .....	52
Quadro 7 – Dissertações e teses que possuem no resumo as expressões Geometria e Educação Infantil .....	53
Quadro 8 – Dissertações e teses que possuem no resumo as expressões Esquema corporal e Educação Infantil .....	53
Quadro 9 – Dissertações e teses que possuem no resumo as expressões Orientação espacial e Educação Infantil .....	54
Quadro 10 – Dissertações e teses que possuem no resumo as expressões Educação Física e Educação Infantil .....	54
Quadro 11 – Noções Geométricas na Educação Infantil .....	62
Quadro 12 – Aspectos do desenvolvimento e da aprendizagem na Educação Infantil referentes à Consciência Corporal e Orientação Espacial (Infantil IV e V) .....	63
Quadro 13 – Cronograma dos momentos da pesquisa .....	72

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2 DE ESTUDANTE E DE PROFESSORA: MINHAS LEMBRANÇAS COM A MATEMÁTICA</b> .....	19
2.1 Eu estudante e a Matemática .....	19
2.2 Eu professora e a Matemática .....	27
<b>3 FORMAÇÃO DO PEDAGOGO QUE ENSINA MATEMÁTICA</b> .....	30
3.1 Saberes docentes .....	30
3.2 O Pedagogo que ensina Matemática .....	33
<b>4 A GEOMETRIA NA VIDA E NA ESCOLA</b> .....	39
4.1 Histórico da Geometria .....	39
4.2 Legislação e Documentos curriculares .....	42
4.3 Estudos sobre a aprendizagem e o ensino de Geometria .....	49
4.4 A Geometria na Pré-Escola .....	62
<b>5 A PESQUISA</b> .....	67
5.1 Tipologia .....	67
5.2 Instrumentos da Coleta de dados .....	68
5.3 Lócus e sujeitos .....	71
5.4 Análise dos dados .....	72
5.4.1 <i>Observação dos espaços</i> .....	72
5.4.2 <i>Descrição das aulas</i> .....	74
5.4.3 <i>Entrevistas</i> .....	76
5.4.4 <i>Entrevistas reflexivas</i> .....	85
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	90
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	92
<b>APÊNDICE A – ROTEIRO PARA ANÁLISE DE UMA ESCOLA, SALA E COTIDIANO DA EDUCAÇÃO INFANTIL</b> .....	100
<b>APÊNDICE B – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM PROFESSORA DA EDUCAÇÃO INFANTIL</b> .....	102
<b>APÊNDICE C – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM FORMADORA DA EDUCAÇÃO INFANTIL</b> .....	103
<b>APÊNDICE D – ROTEIRO PARA ENTREVISTA REFLEXIVA COM AS PROFESSORAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL</b> .....	104
<b>APÊNDICE E – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM A PROFESSORA DO INFANTIL IV</b> .....	105
<b>APÊNDICE F – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM A PROFESSORA DO INFANTIL V</b> .....	109
<b>APÊNDICE G – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM A FORMAÇÃO DA EDUCAÇÃO INFANTIL</b> .....	114
<b>APÊNDICE H – TRANSCRIÇÃO DA SESSÃO I DA ENTREVISTA REFLEXIVA COM AS PROFESSORAS DE EDUCAÇÃO INFANTIL</b> .....	118
<b>APÊNDICE I – TRANSCRIÇÃO DA SESSÃO II DA ENTREVISTA REFLEXIVA COM AS PROFESSORAS DE EDUCAÇÃO INFANTIL</b> .....	121

## 1 INTRODUÇÃO

“O que mais se aproxima de um triângulo é um atleta de circo.”

(Mário Quintana)

De acordo com documentos oficiais brasileiros, o ensino de Matemática está sistematizado em quatro campos, blocos ou eixos: Números e Operações, Espaço e Forma (Geometria), Grandezas e Medidas, e Tratamento da Informação (Estatística).

O ensino da Matemática, entretanto, ainda é muito focado na Aritmética, em detrimento dos outros blocos. Nesse sentido, nas últimas décadas, estudos sobre o ensino e a aprendizagem de Geometria vêm ganhando espaço na busca de entender as razões do crescente abandono dessa área na Educação Básica, de modo especial nos anos iniciais (PAVANELLO, 1993; ARAÚJO, 1994; LORENZATO, 1995; FAINGUELERNT, 1995).

Conforme a atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/96 (LDBEN/1996), a educação escolar compõe-se de Educação Básica, formada pela Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, e Educação Superior.

A LDBEN/1996, quando da sua aprovação, estabelecia, em seu artigo 29, que

A educação infantil, primeira etapa da educação básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança até seis anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade.

O artigo 32, por sua vez, determinava que o ensino fundamental, obrigatório e gratuito na escola pública, teria duração mínima de oito anos.

Em 2006, a Lei nº 11.274/06 determinou que a Educação Básica teria duração mínima de 9 anos e se iniciaria aos 6 anos de idade, implicando na redução de um ano de duração da Educação Infantil e acréscimo de um ano no Ensino Fundamental.

A Emenda Constitucional nº 59, de 2009, alterou o inciso I, do art. 208, da Constituição Federal de 1998, e instituiu “[...] Educação Básica obrigatória e gratuita dos 4 (quatro) aos 17 (dezesete) anos de idade”, ou seja, foram incluídos a Pré-Escola e o Ensino Médio na Educação Básica obrigatória, antes limitada ao Ensino Fundamental.

Quadro 1 – Duração dos níveis, etapas e fases da educação escolar brasileira

NÍVEL	ETAPA	FASE	DURAÇÃO (em anos)	
Educação Básica	Educação Infantil	Creche	4*	Variável* (obrigatório pelo menos 2 anos)***
		Pré-escola	2***	
	Ensino Fundamental	Anos Iniciais	5**	9**
		Anos Finais	4	
	Ensino Médio		3	3
Educação Superior	Graduação		Variável	Variável
	Pós-Graduação		Variável	

Fonte: Barguil (2015b).

\* A matrícula na creche, destinada a crianças de 0 até 3 anos e 11 meses, é facultativa.

\*\* A Lei nº 11.274/06 determinou que, a partir de 2010, a duração é de nove anos e se inicia aos 6 anos de idade.

\*\*\* Conforme a EC nº 59, promulgada em 2009, a partir de 2016, a EB obrigatória e gratuita será dos 4 aos 17 anos de idade.

Essa pouca atenção à Geometria é ainda mais sombrio no contexto da Educação Infantil, pois ela é pouca explorada com as crianças. Quando isso ocorre, na maioria das vezes, o educador aborda apenas o (re)conhecimento das figuras geométricas planas – círculo, triângulo, retângulo, quadrado – em atividades de pintura e nomeação.

Preocupante, também, conforme Barguil (2014b), é a utilização dos Blocos Lógicos<sup>1</sup> na Educação Infantil, pois as peças são tridimensionais, enquanto os professores utilizam nomenclatura referente a objetos bidimensionais, os quais são à base de cada bloco: círculo, triângulo, retângulo, quadrado. Ou seja, as crianças se iniciam na Geometria de forma limitada e equivocada (Quadro 02).

<sup>1</sup> Os Blocos Lógicos foram criados pelo matemático húngaro Zoltan Paul Dienes e são compostos de 48 peças, as quais se diferenciam por 4 atributos: forma, cor (amarelo, azul e vermelho), tamanho (pequeno e grande) e espessura (fino e grosso).

Figura 1 – Peças dos Blocos Lógicos



Fonte: [http://3.bp.blogspot.com/-4Zj8VFiuEVE/UGCnejUii6I/AAAAAAAAZU/uC0fzERyApE/s1600/foto\\_blocos-logicos.jpg](http://3.bp.blogspot.com/-4Zj8VFiuEVE/UGCnejUii6I/AAAAAAAAZU/uC0fzERyApE/s1600/foto_blocos-logicos.jpg)

Quadro 2 – Denominação das peças dos Blocos Lógicos: errada e correta

DENOMINAÇÃO ERRADA	DENOMINAÇÃO CORRETA
Círculo	Cilindro
Triângulo	Prisma triangular com faces retangulares
Quadrado	Prisma retangular de base quadrada
Retângulo	Prisma retangular (paralelepípedo)

Fonte: Barguil (2014b).

Ampliando essa concepção de ensino de Geometria, diversos pesquisadores – (GRANDE, 1994), (CERQUETTI-ABERKANE; BERDONNEAU, 1997), (DUHALDE; CUBERES, 1998), (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2003), (LORENZATO, 2006) – afirmam que esse vai muito além da apresentação, de maneira mecânica e repetitiva, de figuras geométricas.

No entendimento desses estudiosos, a criança chega à escola com muitas noções de espaço, construídas através das interações com o outro, nas situações de folguedos: jogar futebol e bola de gude, pular corda, correr, brincar de pega-pega e amarelinha, manusear jogos de encaixe e quebra-cabeça, dentre outros.

É essencial, portanto, que a inserção da Geometria aconteça na Educação Infantil, sendo necessário que o professor proporcione às crianças oportunidades para que elas vivenciem essas e outras situações que as possibilitem ampliar seu conhecimento sobre os espaços em que vivem, se locomovem, sendo necessário que elas explorem, ordenem, representem e conquistem.

A criança, desde muito cedo, utiliza o seu corpo para aprender. Esse aprendizado começa antes de elas chegarem ao ambiente escolar. Ainda bebê, o ser humano começa a perceber a maneira como cuidam dele, o cheiro das pessoas ao seu redor. Ele utiliza todo o seu corpo para apre(e)nder o espaço circundante: o cheiro, a visão, o toque, o gosto, o som.

As primeiras aprendizagens corporais começam quando o ser humano investiga o universo ao seu redor, mediante o movimento e o reconhecimento de si.

Neste sentido, Oliveira (2005, p. 36) declara que

O movimento é um suporte que ajuda a criança a construir conhecimento do mundo que a rodeia, pois é através das sensações e percepções que ela interage com a natureza. É através de sua ação no meio ambiente que a criança pode formular os primeiros conceitos lógico-matemáticos, pois o sentido de tempo e espaço é construído primeiramente no corpo, corpo este que media a aprendizagem.

A consciência que a criança tem do seu corpo e das possibilidades de expressar-se por meio dele é chamada esquema corporal. Este esquema é elemento básico para a formação da personalidade da criança. É a representação global, científica e diferenciada que a criança tem de seu próprio corpo (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2003, p. 18).

Além do esquema corporal, a criança precisa desenvolver satisfatoriamente a percepção e a orientação espacial, perceber e se orientar no espaço que o cerca (atrás, frente, perto, longe, fora, dentro, direita, esquerda), assim como situar os outros e os objetos, uns em relação a outros (em cima, em baixo) (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2003, p. 18).

É fundamental, portanto, que na escola sejam oferecidas às crianças possibilidades de ampliação dos seus movimentos corporais, desenvolvendo de forma satisfatória suas aprendizagens referentes ao corpo e ao espaço.

Nesse sentido, a legislação e os documentos curriculares, nas últimas duas décadas, referentes à Educação Infantil sinalizam a importância de proporcionar às crianças situações para que elas desenvolvam a orientação espacial.

Desta forma, nossa pesquisa tem o seguinte objetivo geral:

- \* Identificar os saberes docentes sobre orientação espacial de pedagogos que lecionam na Pré-Escola em uma instituição pública do município de Fortaleza.

Os objetivos específicos são:

- \* Analisar a legislação e documentos curriculares referentes à Pré-escola sobre orientação espacial;
- \* Refletir sobre as práticas pedagógicas realizadas pelas professoras.

Nessa perspectiva, o presente trabalho está estruturado da seguinte forma: após esta introdução, o segundo capítulo apresenta minhas doces e amargas lembranças relacionadas à Matemática. Tais recordações são decorrentes dos anos vivenciados na Educação Básica e na Educação Superior e, também, das minhas primeiras experiências como docente, de modo que seja possível o entendimento dos motivos que me levaram a querer pesquisar a Educação Matemática com enfoque na Geometria.

No terceiro capítulo, a formação do pedagogo que leciona Matemática é abordada, apresentando, inicialmente, a temática dos saberes docentes, e, em seguida, aspectos referentes à relação do pedagogo com a Matemática.

O quarto capítulo é dedicado à Geometria: i) sua presença na História da Humanidade; ii) legislação e documentos curriculares referentes à Geometria na Educação Infantil; iii) estudos sobre a Geometria na Educação Infantil; e iv) a Geometria na Pré-Escola.

O quinto capítulo, é constituído das escolhas metodológicas da pesquisa, explicitando a abordagem e os instrumentos de coleta de dados. Descrevemos também a caracterização da escola, os sujeitos participantes em nossa investigação, as fases da pesquisa, as observações realizadas nas salas de Educação Infantil, seguido das análises dos dados.

No sexto capítulo, são delineadas algumas considerações sobre o percurso desse trabalho com observações e sugestões.

## 2 DE ESTUDANTE E DE PROFESSORA: MINHAS LEMBRANÇAS COM A MATEMÁTICA

“O passado é uma invenção do presente.  
Por isso é tão bonito sempre, ainda quando  
foi uma lástima.  
A memória tem uma bela caixa de lápis de  
cor.”

(Mário Quintana)

(Re)lembrar e escrever a memória da vida escolar é uma oportunidade de concluir a certeza ou não de nossas escolhas; o que nos levou a seguir determinados caminhos e quem sabe chegar à conclusão se fizemos ou não as escolhas certas.

Neste sentido, a narração dessas memórias é imprescindível para que seja possível ao(à) leitor(a) compreender como cheguei até aqui, como surgiu o meu interesse em cursar um mestrado em Educação, particularmente num eixo dedicado à Educação Matemática.

Com essa finalidade, relato neste capítulo algumas das minhas lembranças referentes à Matemática, de duas maneiras: i) como estudante, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental até à Educação Superior, no curso de Pedagogia da Universidade Federal do Ceará; e ii) como professora, iniciando como docente na Educação Infantil, aliada à vivência da monitoria da disciplina *Ensino de Matemática*, até minhas experiências como docente de Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

### 2.1 Eu estudante e a Matemática

Minhas primeiras lembranças com a Matemática remetem a sentimentos contraditórios, ou seja, trago comigo boas recordações, mas péssimas também. Lembro-me que desde cedo fui uma aluna muito aplicada. Adorava ficar sentada ali, na primeira carteira da fila, para que eu me concentrasse com mais afinco.

Segundo minha mãe, quando iniciei na educação infantil logo aprendi a fazer os numerais. Lembro-me muito bem das tarefas da pré-escola, o famoso cobrir

o numeral, repeti-lo várias vezes, desenhar a quantidade de elementos do número estudado e/ou ligar a quantidade ao seu número respectivo.

Quando ingressei na antiga primeira série, comecei a fazer as “continhas”, recordo que usava muito a técnica de contar nos dedos ou com bolinhas, era gostoso contar, até porque quase sempre eu acertava o resultado. Uma boa recordação desse período são os momentos em que utilizávamos o dominó, a professora lançava mão desse recurso nas aulas de Matemática para brincarmos ao mesmo tempo em que aprendíamos a somar.

Na segunda série, a tabuada me foi apresentada, esta era uma cartilha semelhante a do ABC, todavia se diferenciava, pois continha tabelas com os resultados das quatro operações: adição, subtração, multiplicação e divisão. A professora usava-a em todas as aulas de Matemática, cada aluno tinha a sua e estudava por uns dez minutos a tabuada de alguma operação e número, por exemplo: estudávamos a tabuada de multiplicação dos números 6 e 7.

Após o momento de memorização, a professora separava a turma em dois grupos e fazia uma competição com perguntas da tabuada. Era sempre a mesma dinâmica, grupo A, quanto é  $6 \times 5$ ?  $6 \times 8$ ? E assim sucessivamente.

Eu sempre respondia, fazendo com que meu grupo ganhasse a disputa. Achava o máximo aqueles momentos, era muito fácil, pensava eu. Havia ocasiões que a professora falava: “– Cristiane, não responda, deixe seus colegas responderem, você já sabe.”. Isso me deixava muito aborrecida, afinal de contas quase sempre os outros erravam.

O tempo foi passando e fui gostando cada vez mais da Matemática junto com a Língua Portuguesa, eram as disciplinas com que eu mais me identificava. Outra importante recordação em relação a essa matéria aconteceu na terceira série quando ganhei uma medalha de melhor aluna de Matemática da sala, em todas as provas ganhei nota dez e esse foi o critério para que eu ganhasse o prêmio.

Na quarta série, me interessei pelas contas de multiplicação e adição, era rápida em responder as questões, além de tirar a “prova” para saber se estavam certas. Já na quinta série, tive um professor que me apelidou de *calculadora*, isso porque quando ele fazia algum problema no quadro eu nem o esperava responder e dizia logo o resultado. Ele sempre dizia a minha mãe: “– Sua filha é muito inteligente, sabe demais Matemática.”.

Segundo Lorenzato (2010, p. 116), ainda hoje há muitas crenças referentes à Matemática, entre elas estão:

- A matemática é somente fazer cálculos com números;
- Quem aprende matemática é inteligente;
- A capacidade para aprender matemática é inata a algumas pessoas;
- Aprender matemática é difícil;
- Quanto mais exercícios, melhor será a aprendizagem em matemática;
- Aquele que aprende matemática é superior aos outros.

Na sétima série, eu conheci o lado “assombroso” da Matemática, com a apresentação de conteúdos – equações, inequações, expressão algébrica, plano cartesiano, polinômios etc. – que me deixavam angustiada, pois eu não entendia as explicações do professor e o porquê de estudar aquelas coisas complicadas.

Além disso, as aulas de Matemática agora enfatizavam somente a memorização. O professor dessa série se limitava em realizar exposições verbais dos conteúdos e aplicação de exercícios cansativos. Lembro-me também que nessas aulas de Matemática era vedada qualquer desatenção ou conversa paralela. O silêncio era a principal regra que os estudantes deveriam obedecer depois de se sentarem em fila nas salas de aula. O aprendizado era avaliado mediante provas.

Estudar Matemática naquelas circunstâncias era um terror pra mim, pois havia o dia da sabatina, para o qual os estudantes precisavam ter decorado o conteúdo ministrado nas aulas anteriores. A turma era separada em duas fileiras: “a dos sabidos” e “a dos menos sabidos”. Cometer um erro, no momento em que o professor perguntava para cada estudante, era letal.

Sobre esse modo de ensinar matemática, Lorenzato (2010, p. 15) afirma que sabemos serem essas algumas das maneiras de tornar os alunos passivos, indiferentes e repetidores e, até mesmo, preconceituosos ou temerosos com a relação à matemática.

Dedicar-se ao estudo da Matemática, naquele momento, representava, em primeiro lugar, a chance de ficar livre da “vergonha de não saber”, depois, a busca da valorização atribuída pelo professor aos alunos que tivessem os melhores desempenhos e, por fim, significava entrar no jogo da competição entre colegas pelas melhores notas.

A situação naquela época estava tão lamentável, que minha mãe me colocou no reforço com uma tia que segundo ela era ótima para ensinar Matemática. Mas, infelizmente, não consegui atingir as expectativas da minha mãe. Talvez, tenha

sido porque a professora de reforço escolar fazia exatamente o que a professora da escola fazia, passava conteúdos e solicitava que eu resolvesse as atividades.

E assim, segui minha trajetória escolar acreditando que a Matemática era minha pior inimiga. Lembro que me esforçava bastante nos dias que antecediam as provas e testes matemáticos, já que eu não a compreendia, no mínimo era meu dever apenas decorar as fórmulas para então ganhar notas acima da média para atingir a aprovação para a série seguinte.

Quando iniciei o ensino médio, a Matemática tornou-se mais dolorosa na minha vida, os assuntos pareciam ser do outro mundo, incompreensíveis, complicados, além dos professores serem mais secos, distantes, não nos proporcionava debates, discussões, as aulas resumiam-se a apresentação de fórmulas e mais fórmulas gigantescas que nos ajudariam a resolver as questões.

Recordo que diante da diversidade de conteúdos, entre eles: números complexos, polinômios, matrizes, houve dois que me deixaram apavorada, a Geometria e trigonometria. Nunca antes tinha estudado sobre formas geométricas, ponto, reta e plano, posições entre retas, ângulos, triângulos, quadriláteros, polígonos, perímetro, áreas de regiões planas, vértices, faces, arestas, etc.

Foi a fase mais desagradável com a Matemática, já não ganhava mais notas boas, apenas 5,0, 6,5 ou 7,0 no máximo. Eu bem que tentava aprender, no entanto, os livros didáticos eram extensos, não ajudavam, e, muito menos, o nosso professor. Comecei a ter “ódio” por quem inventou essa tal de Matemática, pra que ela existe e em que vai me ajudar?

Passado os três anos do Ensino Médio com muito sufoco e perseverança novamente me reencontrei com a Matemática, agora no cursinho pré-vestibular. Tinha Matemática todo dia e era dividida em Matemática I, II e III, além dos vários Trabalhos Dirigidos preparatórios para o vestibular.

Foi nesse cursinho, entretanto, que conheci o professor mais marcante na minha história escolar da Educação Básica: o professor de Matemática Miguel Sousa, ou simplesmente Miguelito, como era mais conhecido. Era um senhor de idade, baixinho, que usava um par de óculos bem estilo fundo de garrafa, mas que tinha um espírito aventureiro, brincalhão. Era também exigente, porém tinha crédito, pois entendia e ensinava a Matemática como poucos a fazem.

Sabia ensinar, tinha uma metodologia “engraçada”, lecionava vestido de personagens importantes da Matemática, como: Newton, Euclides, Pitágoras, entre

outros, cantava na sala de aula paródias para que pudéssemos aprender a sequência das fórmulas, realizavam disputas matemáticas, trazia jogos e Sudoku para nos auxiliar na aprendizagem matemática. Enfim, foi esse professor que conseguiu transformar meu ódio pela Matemática em um sentimento de prazer, de querer conhecê-la apesar do passado.

Quando se aproximou o vestibular, resolvi tentar o curso de Pedagogia na esperança de ser uma professora diferente de muitos que tive, porém meus pensamentos sempre lembravam as questões de Matemática que iria ter na prova da primeira fase, reforcei meus estudos para que eu não zerasse justamente nela.

Recordo-me de que no dia da prova da 1ª fase da UFC as questões de Matemática eu as deixei por último, na intenção de não ficar com dor de cabeça antes do tempo, a prova tinha oito questões, ainda acertei quatro. Fiquei bastante aliviada quando recebi o resultado. Entrei para o curso de Pedagogia da Universidade Federal do Ceará no ano de 2008.

Do curso superior também tenho lembranças com a Matemática. Contudo, são recordações bem diferentes daquelas da educação básica. Na grade curricular do curso de pedagogia existem quatro disciplinas de ensino obrigatórias: *Ensino de Português*, *Ensino de Ciências*, *Ensino de História e Geografia* e *Ensino de Matemática*, sendo esta última ofertada no sétimo semestre.

Confesso que no ato da matrícula da disciplina citada senti calafrios, e pensei: se sofri com a Matemática da Educação Básica imagina o que vou passar com a da Educação Superior. Imaginei que passaríamos todo o semestre vendo as tão chatas fórmulas. Que bom que eu estava enganada.

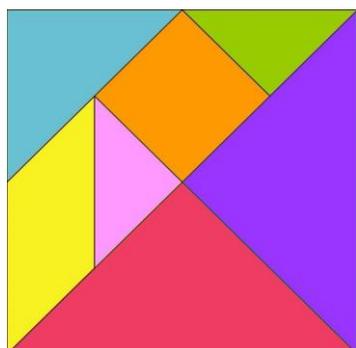
A disciplina Ensino de Matemática, cursada no 1º semestre de 2011, foi marcante na minha vida. O primeiro motivo se deve ao professor Paulo Meireles Barguil, preciso dizer que entre os muitos mestres da graduação ele teve ênfase na minha formação. Esse encantamento aconteceu logo no primeiro dia de aula, quando nos pediu que contássemos nossa relação com a Matemática no ambiente acadêmico: o que fizemos, aprendemos e sentimos.

Durante esse encontro inicial, todos os estudantes foram proferindo suas histórias com a tão “horrenda” Matemática. Ao ouvir os depoimentos, na maioria, com falas negativas em relação à Matemática, pude ver que realmente ela é algo que muitos gostariam de esquecer.

Entretanto, esse olhar com desprezo com a Matemática foi se transformando em curiosidade à medida que o professor nos apresentava que a Matemática não é e nem nunca foi um monstro e sim que fomos levados a pensar e sentir assim devido às nossas experiências, o que era a mais pura verdade.

Na disciplina tive a oportunidade de estudar com o professor e meus colegas um conjunto de temáticas relacionadas à atuação do pedagogo: os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática; Planejamento Docente; Conceitos de Numeralização, Letramento em Matemática, Letramento e Senso Numérico; Sistema de Numeração Decimal – SND; Operações Fundamentais; Geometria; Grandezas e Medidas; Números Racionais; Tratamento de Informação e Livros Didáticos, Paradidáticos e de Literatura Infantil. Durante as aulas, construímos e utilizamos vários recursos didáticos, com destaque para o Tangram<sup>2</sup> e o Quadro Valor de Lugar – QVL<sup>3</sup>.

Figura 2 – Tangram



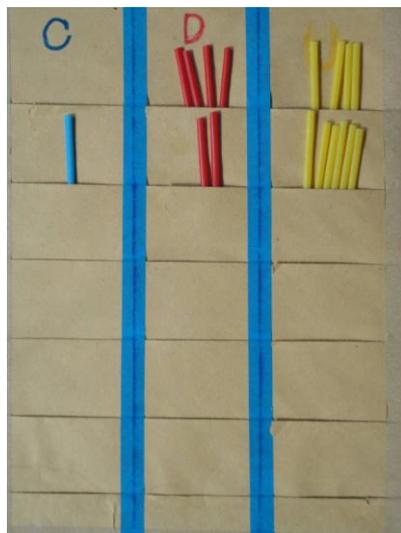
Fonte: Adaptado de <http://www.ensinarevt.com/jogos/imagens/tangram2.jpg>

---

<sup>2</sup> O Tangram é um quebra-cabeça milenar formado por sete peças: dois triângulos pequenos, um triângulo médio, dois triângulos grandes, um paralelogramo e um quadrado. Ele é utilizado principalmente para o ensino de figuras geométricas planas. Sua aplicação não se limita somente à construção das mesmas, mas a desenvolver conceitos de Geometria e também de Aritmética e Álgebra, mediante atividades.

<sup>3</sup> O Quadro Valor de Lugar – QVL é um recurso muito importante no ensino e na aprendizagem do SND e das quatro operações fundamentais – adição, subtração, multiplicação e divisão – o mesmo pode ser construído com papelão, papel madeira, canudos e fita adesiva. Tal recurso permite que a criança, de forma concreta, realize as operações e transformações, resultando numa aprendizagem efetiva.

Figura 3 – Quadro Valor de Lugar – QVL



Fonte: Barguil (2014c).

Além da aprendizagem das operações fundamentais com o QVL, outro conteúdo que me marcou muito foi a Geometria. Conforme já relatei, a Geometria para mim só foi apresentada no Ensino Médio e apenas com a exposição das figuras, suas formas e fórmulas. Nunca antes tinha compreendido a importância da Geometria.

Na disciplina *Ensino de Matemática*, aprendi que a Geometria é a responsável pelo desenvolvimento das noções de espaço e que são necessárias atividades que proporcionem o desenvolvimento dessas noções, através das relações com os objetos. Por isso,

[...] a escola precisa fornecer ambiente, oportunidade e material para a criança jogar, brincar e construir objetos de formas variadas, para analisar as características físicas e geométricas de suas representações. (BARGUIL, 2015b, p. 24).

Jamais, nos meus tempos de Educação Infantil e Ensino Fundamental, tive a oportunidade de usufruir de brincadeiras ou atividades que trabalhassem intencionalmente as noções espaciais. Por isso, em decorrência das descobertas sobre a importância da Geometria na vida da criança, e por entender que infelizmente as escolas ainda hoje têm sido influenciadas por esse preconceito reducionista, que ressaltam o ensino das quatro operações em detrimento do ensino da Geometria (LORENZATO, 2006, p. 135), resolvi que o tema do meu Trabalho de

Conclusão de Curso – TCC seria investigar o significado do espaço para as crianças com enfoque na Matemática.

No princípio, meu interesse era ter como orientador do meu TCC o professor Paulo, contudo na época não foi possível ter tamanha satisfação, pois o mesmo já estava com a sua cota de orientação preenchida, o que me levou a mudar um pouco a trajetória do meu trabalho.

O objetivo principal do meu TCC (CAVALCANTE, 2011) foi abordar o significado do espaço na Educação Infantil, no contexto de uma escola pública, tendo em vista sua importância para uma Educação de qualidade.

Realizei um estudo de caso numa instituição do sistema do município de Fortaleza, tendo como metodologia a observação do ambiente físico da escola e a observação participante. Foram realizadas entrevistas com a gestão e as professoras acerca das observações feitas e dos desenhos das crianças sobre os espaços da escola.

Wallon (1975), Vygotsky (1888), Montessori (1983) e Froebel (2001) postulam que espaços bem planejados, ambientes confortáveis são fatores que contribuem para o desenvolvimento da criança em seus aspectos físico, afetivo, intelectual, linguístico e social. Pesquisei se os espaços da escola proporcionavam esse desenvolvimento, de maneira que a criança pudesse se sentir livre, acolhida, estimulada e desafiada.

Os resultados obtidos através das observações dos espaços de aprendizagem e das conversas com as crianças sobre a escola dos sonhos<sup>4</sup> me deixaram muito triste, pois apontaram que a organização dos ambientes não estava de acordo com o que é definido por lei.

Constatei que a gestão escolar, infelizmente, não priorizava os interesses infantis, as necessidades imediatas, mas as suas próprias conveniências, deixando em segundo plano a qualidade do trabalho ali desenvolvido (CAVALCANTE, 2011, p. 41).

A pesquisa constatou que lógica de ação que predominava na organização dos espaços ignorava ou negligenciava as necessidades pedagógicas e, por consequência, as crianças. Alguns ambientes foram modificados de acordo com as prioridades da gestão e de professores: os espaços destinados ao uso das

---

<sup>4</sup> Foi solicitado que as crianças desenhassem como seria a escola dos sonhos. Nessas produções, a escola dos sonhos de todas as crianças era completamente diferente da escola onde estudavam.

crianças foram descaracterizados (cantinho da leitura), refuncionalizados (sala de aula) ou improvisados (cantina) (CAVALCANTE, 2011, p. 40).

Os resultados do TCC indicaram que, infelizmente, as necessidades das crianças de terem espaços que sejam organizados de modo a contemplar suas necessidades, possibilitando-lhes se (re)conhecerem, mediante interações que contribuam para o desenvolvimento da autonomia não são devidamente contempladas.

Diante desses resultados, permaneci com o desejo de continuar pesquisando como a criança compreende e desenvolve sua orientação espacial, temática agora contemplada nessa pesquisa.

## **2.2 Eu professora e a Matemática**

Fazendo paralelo com as minhas lembranças de estudante, relatarei também recordações da docência. Em agosto de 2009, passei numa seleção para professores da rede pública do Município de Caucaia. Fiquei extremamente contente quando fui lotada numa turma de Infantil V, pois acreditava que iria materializar as minhas aprendizagens.

Decepcionei-me, contudo, com essa opção, não pelas crianças, mas por outros motivos, entre eles: precarização dos espaços; escassez de recursos didáticos (livros de literatura infantil, brinquedos, objetos, produções e manifestações artísticas); reprovação das minhas atividades por parte da gestão; minha inexperiência docente na Educação Infantil. Esses fatores me fizeram refletir seriamente sobre a minha escolha profissional.

No ano seguinte, quando foi realizada uma nova seleção no mesmo Município optei pelos anos iniciais do Ensino Fundamental, na certeza que me sairia bem melhor. Fui lotada no 2º ano. No começo, houve muitos desafios. O primeiro, e acho que mais difícil, foi tentar, em vão, convencer a coordenação e a direção da importância dos jogos e brincadeiras nos processos de ensino e de aprendizagem dos estudantes.

Segundo a gestão da escola, o mais importante era focar no conteúdo, pois, no final do ano, eles seriam avaliados na Provinha Brasil. Mesmo contrariando a posição da gestão, eu realizava atividades, brincadeiras e jogos que estimulavam

meus estudantes a pensar, indagar e aprender verdadeiramente, não simplesmente decorar.

Todavia, ainda que eu me esforçasse bastante, sempre tinha a sensação de não estar cumprindo bem o meu papel, a qual se manifestava também nas aulas em que era preciso ensinar Matemática. Eu desconhecia certos conteúdos e estratégias adequadas, fazendo com que eu tivesse um medo terrível de provocar nas crianças a mesma raiva que eu sentira quando estudava Matemática. Lecionei nessa turma durante seis meses, ficando com a frustração de não ter ensinado satisfatoriamente.

Experiência bem diferente foi a que tive na turma do 5º ano em 2013. Nesse período, já havia terminado o curso de Pedagogia e estava me preparando para a seleção do Mestrado e resolvi assumir o desafio de ensinar para estudantes desse ano escolar, pois me sentia mais preparada para o exercício da prática em sala de aula.

Lecionar nessa turma foi um momento ímpar na minha trajetória profissional. Pude deixar de lado os traumas com a Matemática e consegui com êxito ensinar conteúdos que antes não conseguia. Essa mudança na minha prática teve como principal propulsora a disciplina *Ensino de Matemática*, cursada na Pedagogia.

Apesar da maioria da turma estar atrasada em muitos conteúdos e novamente sofrer com as recusas da gestão, que estava preocupada com a avaliação do Sistema Permanente de Avaliação da Educação Básica do Ceará – SPAECE, que ocorreria no final do ano, assumi o papel de mediador para facilitar o ensino e a aprendizagem de todas as disciplinas.

Trabalhei na Matemática com jogos dentro e fora da sala como: memória, dominó, banco imobiliário... Utilizei, também, recursos didáticos: material dourado<sup>5</sup>, tangram e QVL. Propus atividades que tinha aprendido na disciplina citada e realizei um trabalho bem mais significativo, por meio de recursos didáticos potencializadores para a aprendizagem dos estudantes, que se envolviam com entusiasmo nas mesmas.

---

<sup>5</sup> O Material Dourado foi idealizado pela médica e educadora italiana Maria Montessori (1870-1952) para trabalhar a Matemática. É composto de 4 tipos de peças: cubinho, barra, placa, cubão. Ele permite que a criança estabeleça entre as peças relações de proporção 10, 100 e 1.000.

Figura 4 – Material dourado



Fonte: [http://2.bp.blogspot.com/\\_Bbt80RiMnNA/TI\\_EHX8HWqI/AAAAAAAAAAqE/P479KWQ7428/s320/material+dourado+3055.JPG](http://2.bp.blogspot.com/_Bbt80RiMnNA/TI_EHX8HWqI/AAAAAAAAAAqE/P479KWQ7428/s320/material+dourado+3055.JPG)

Um dos resultados significativos dessa prática foi a construção do QVL e posterior utilização. Antes da construção do recurso realizei um diagnóstico com os estudantes com a finalidade de conhecer seus conhecimentos referentes às operações matemáticas. As respostas discentes apontaram que a maioria dos estudantes não realizavam corretamente as operações, principalmente as de multiplicação e divisão.

O QVL além de ter auxiliado no ensino e na aprendizagem das operações fundamentais, facilitou o ensino do valor posicional do número, na explicação do que é primeira ordem, segunda ordem e assim por diante, bem como na realização de agrupamentos.

Na mesma turma, elaborei, com colegas de trabalho, o projeto “Nas ondas da Matemática”, onde cada turma ficou responsável por apresentar na feira de Ciências da escola criações matemáticas feitas pelos próprios estudantes. Minha turma ficou com o conteúdo de formas geométricas planas – retângulo, quadrado, triângulo, círculo – por isso as construímos com caixas nos mais diversos tamanhos.

As vivências com a turma do 5º ano só confirmaram o desejo de cursar o Mestrado na área da Educação Matemática. Em agosto de 2013, tive a felicidade de ser aprovada na seleção do Mestrado, do curso de Pós-Graduação em Educação Brasileira, da Faculdade de Educação, da Universidade Federal do Ceará. Em virtude disso, tive que sair do trabalho, já que teria que me dedicar à nova aventura acadêmica.

### 3 FORMAÇÃO DO PEDAGOGO QUE ENSINA MATEMÁTICA

A formação de docentes que atuam na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental ocorre em Escolas Normais, Institutos de Educação ou Faculdades e Universidades, sendo que tais profissionais também estão aptos para lecionar os conteúdos referentes a todas as disciplinas dessas etapas da Educação Básica: Arte, Ciências, Geografia, História, Língua Portuguesa e Matemática.

Por isto, neste capítulo, abordarei os saberes docentes e aspectos referentes à formação do pedagogo que leciona Matemática.

#### 3.1 Saberes docentes

As pesquisas sobre os saberes docentes têm evidenciado a importância de se analisar os conhecimentos necessários à profissão do professor. Novas perspectivas e modelos tentam compreender a prática pedagógica e os saberes pedagógicos referentes aos processos de ensino e de aprendizagem.

Diversos estudos consideram os saberes docentes como partes fundamentais no papel do professor, sinalizando a necessidade de se pensar numa formação acadêmica que abranja o desenvolvimento profissional, organizacional e pessoal.

No entendimento de Tardif (2002), Pimenta (2005) e Gauthier (2006), existe uma variedade de saberes que concentram a formação do professor. Os saberes docentes se manifestam na sua prática, no seu modo particular de ser educador. Conforme tais estudiosos, a relação do professor com os seus saberes é constituída ao longo de sua história.

Segundo Gauthier (2006, p. 28) é imprescindível entender que

[...] quem ensina sabe muito bem que para ensinar, é preciso muito mais que simplesmente conhecer a matéria, mesmo que esse conhecimento seja fundamental. [...] pensar que ensinar consiste apenas em transmitir um conteúdo a um grupo de alunos é reduzir uma atividade tão complexa quanto o ensino a uma única dimensão.

De acordo com Tardif (2002, p. 36),

[...] a relação dos docentes com os saberes não se reduz a uma função de transmissão dos conhecimentos já constituídos. [...] pode-se definir o saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais.

Em seus estudos sobre a relação existente entre os saberes docentes e os processos de ensino e de aprendizagem, Tardif (2002, p. 36-37) classifica quatro saberes: *Saber da formação profissional*, *Saber disciplinar*, *Saber curricular* e *Saber experiencial*.

O saber profissional é o conjunto de saberes transmitidos pelas academias de formação de professores, ao longo do processo de formação inicial e/ou continuada. Os conhecimentos pedagógicos relacionados aos métodos e estratégias de ensino (saber-fazer) também se integram ao conjunto dos saberes da formação profissional (TARDIF, 2002).

O saber disciplinar é o conjunto de saberes que correspondem aos diversos campos de conhecimento, aos saberes de que dispõe a nossa sociedade, tais como se encontram hoje integrados nas universidades, sob a forma de disciplinas, no interior de faculdades e de cursos distintos (TARDIF, 2002).

O saber curricular é o conjunto de saberes correspondentes a técnicas, métodos, objetivos, discursos e conteúdos, a partir dos quais a instituição escolar categoriza e define como cultura erudita (TARDIF, 2002).

Por último, o saber experiencial é o conjunto de saberes específicos que resultam do próprio exercício da atividade profissional dos professores. Esses saberes são produzidos pelos docentes por meio da vivência de situações específicas relacionadas ao espaço da escola e às relações estabelecidas com estudantes e colegas de profissão, que podem ser incorporados à experiência individual e coletiva sob a forma de *habitus* (TARDIF, 2002).

Dessa forma, de acordo com Tardif (2002, p. 39),

O professor ideal é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da educação e a pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiências cotidianas com os alunos.

Pimenta (2005) afirma que os saberes dos professores, chamados por ela como “saberes da docência”, mediam o processo de construção da identidade profissional dos professores. Nessa perspectiva, a autora entende que

O saber do professor se fundamenta na tríade saberes das áreas específicas, saberes pedagógicos e saberes da experiência. É na mobilização dessa tríade que os professores desenvolvem a capacidade de investigar a própria atividade e, a partir dela, constituírem e transformarem seus saberes-fazer docentes. (PIMENTA, 2005, p. 08).

Para a autora, os saberes do conhecimento formam o conjunto de saberes construídos na formação específica (Português, Geografia, Artes, Matemática, História, etc). Nessa categoria, a autora acrescenta os saberes disciplinares e curriculares identificados por Tardif e Gauthier.

Os saberes da experiência podem ser definidos em dois níveis: os saberes da experiência dos futuros professores enquanto estudantes, ou seja, saberes construídos durante a formação, e os saberes da experiência produzidos pelos professores na prática pedagógica cotidiana.

Os saberes pedagógicos são compreendidos como os conhecimentos que viabilizam a ação do ensinar e do como ensinar, de modo que ocorra a superação do tradicionalismo, onde o estudante só recebe.

Em aspectos semelhantes a Tardif, Gauthier *et al* (2006) apresentam uma classificação para os saberes docentes, que são eles: *Saberes disciplinares, Saberes curriculares, Saberes das ciências da educação, Saberes da tradição pedagógica, Saberes experienciais e Saberes da ação pedagógica.*

De acordo com o autor, os saberes disciplinares são aqueles saberes elaborados pelos cientistas e pesquisadores envolvidos com atividades de pesquisa nas diferentes áreas de conhecimento. Logo, mesmo não estando envolvidos no processo de elaboração desses saberes disciplinares, os docentes têm como função retirar desses saberes aquilo que é importante ser ensinado.

Os saberes curriculares são os conhecimentos dos programas escolares. Os professores precisam ter um mínimo de conhecimento sobre os programas que são implantados por meio de diretrizes oficiais e, ainda, os que são inseridos nos materiais e livros didáticos.

Os saberes das ciências da educação, segundo Gauthier *et al* (2006) são os saberes a respeito da instituição escolar, seu funcionamento e sua ordenação. Esses saberes são alcançados pelos professores ao longo de sua formação profissional.

Em suma, [o professor] possui um conjunto de saberes a respeito da escola que é desconhecido pela maioria dos cidadãos comuns e pelos membros das outras profissões. É um saber profissional específico, que não está diretamente relacionado com a ação pedagógica, mas serve de pano de fundo tanto para ele quanto para os outros membros de sua categoria socializada da mesma maneira. Esse tipo de saber permeia a maneira de o professor existir profissionalmente. (GAUTHIER *et al*, 2006, p. 31).

Os saberes da tradição pedagógica são correspondentes às representações que cada educador dispõe a respeito da escola e do seu papel, da figura do professor, dos estudantes, dos processos de ensino e de aprendizagem, dentre outros. Segundo os autores, essas representações são elaboradas muito antes do ingresso na carreira, ou seja, antes mesmo de o professor decidir ser professor e ingressar num curso de formação inicial.

Conforme Gauthier *et al* (2006), os saberes experienciais são os conhecimentos incorporados pelos professores em um processo individual de aprendizagem da profissão. A forma como as experiências ocorrem no trabalho docente vão definir a amplitude desses saberes experienciais.

Os saberes da ação pedagógica, segundo Gauthier *et al* (2006), correspondem à validação dos saberes experienciais dos professores, ou seja, a partir do momento em que os saberes experienciais tornam-se públicos e são legalizados através de pesquisas e estudos realizados tendo a sala de aula como cenário empírico.

Diante da tal complexidade e importância dos saberes docentes, estes precisam e devem fazer parte da formação de professores e futuros professores, pois, segundo Tardif (2002), ensinar é movimentar uma gama de saberes, utilizando-os sempre e adaptando-os pelo e para o trabalho, resultando em aprendizagem para os estudantes.

### **3.2 O Pedagogo que ensina Matemática**

O ensino da Matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental não pode ficar limitado à transmissão de conhecimentos matemáticos em que os estudantes são instruídos pelo professor, de acordo com o modelo de educação tradicional. Ao contrário, seu ensino deve ocorrer numa dimensão que possibilite aos estudantes reconhecer a Matemática presente no

contexto social, devendo ajudá-los a apoderar-se de ferramentas que lhes ajudem a entender a Matemática.

É nessa perspectiva que Nacarato *et al* (2005, p. 89) afirmam que

Além de novos saberes e competências, a sociedade atual espera que a escola também desenvolva sujeitos capazes de promover continuamente seu próprio aprendizado. Assim, os saberes e os processos de ensinar e aprender tradicionalmente desenvolvidos pela escola mostram-se cada vez mais obsoletos e desinteressantes para os alunos. O professor, então, vê-se desafiado a aprender a ensinar de modo diferente do que lhe foi ensinado.

É necessário, portanto, que o pedagogo se aproprie de saberes indispensáveis à uma prática que favoreça a aprendizagem discente, os quais, no entendimento de Barguil (2014b), se dividem em: saber do conhecimento, saber pedagógico e saber existencial.

*Saber do conhecimento*, segundo Barguil (2014b), é o saber referente aos conceitos de cada tópico, que devem ser compreendidos pelos estudantes, ou seja, é necessário que o professor conheça os conteúdos da Matemática que vai ensinar.

Para Barguil (2014b, p. 12) o *saber pedagógico* envolve teorias da aprendizagem, metodologias, recursos didáticos e transposição didática. É expresso na relação professor-conhecimento-estudante, nos materiais didáticos e na dinâmica da sala de aula, de modo que as escolhas pedagógicas (ensino) considerem as dimensões discentes (aprendizagem).

O *saber existencial* é a subjetividade do professor, o seu sentir, agir e pensar sobre a vida, o conhecimento, o estudante e a Educação, ou seja, são suas crenças, percepções, sentimentos e valores (BARGUIL, 2014b, p. 12). Conforme o mesmo autor, os estudantes também possuem esse saber, motivo pelo qual o docente precisa estar atento ao mesmo.

Em relação ao *saber do conhecimento*, conforme Freire (1996), o professor não pode ensinar o que não sabe, antes de poder ajudar o estudante a construir sua aprendizagem este necessita ultrapassar sua própria ignorância. Quando o professor “ensina” a Matemática sem conhecê-la satisfatoriamente, os estudantes tendem a sentir maiores consequências negativas em sua vida escolar, sendo a rejeição à Matemática uma delas.

A rejeição à Matemática não é mais uma novidade, é um sentimento presente em muitos estudantes que chegam a pensar que essa disciplina é algo só

para gênios, que só conseguem aprendê-la quem realmente é inteligente, aumentando a indiferença diante da beleza dessa matéria.

Ao abordar a importância do conhecimento de quem ensina, Lorenzato (2010, p. 05) diz que

[...] o professor que ensina com conhecimento conquista respeito, confiança e admiração de seus alunos. Na verdade, “ensinar com conhecimento”, aqui tem conotação de que “quem não conhece não consegue ensinar”, ou então de que “ninguém ensina o que não conhece”.

Ainda de acordo com Lorenzato (2010), os educandos sofrem quando nem os próprios professores conhecem a Matemática e começam a pensar que o professor já não é tão necessário em sua aprendizagem.

Em sua tese, Curi (2004, p. 76-77) concluiu que

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 de que o professor polivalente não precisa “saber Matemática” e que basta saber como ensiná-la.

Diante disso, Fiorentino, Souza Jr. e Melo (1998) confirmam que é fundamental o domínio dos conceitos da Matemática, para que assim o professor tenha sua própria autonomia no que deve ser ensinado, proporcionando ao estudante encarar a Matemática com mais naturalidade e compreensão.

Para Monteiro (2001) citado por Curi (2005, p. 28):

O conhecimento matemático necessário para ensinar deve proporcionar condições ao professor de tratar corretamente, de modo flexível, os assuntos matemáticos com as crianças e de relacionar os diferentes saberes matemáticos, a fim de torná-los capazes de resolver determinada situação.

Para Monteiro (2001) citado por Curi (2005, p. 28):

O conhecimento da Matemática não pode ser separado de outros temas. [...] é desejável que os professores se apercebam da importância da Matemática e do papel desta disciplina, tanto no desenvolvimento do pensamento e da orientação espacial como na organização da informação.

Infelizmente, na formação inicial do Pedagogo não há um tempo adequado para que os conhecimentos referentes à Educação Matemática sejam

desenvolvidos. Mesmo com lacunas nos conteúdos, o(a) docente precisa e deve refletir sobre seus saberes, afinal a construção dos mesmos só pode acontecer se ele assumir a sua responsabilidade (LORENZATO, 2010). Necessário, contudo, que a ele sejam oferecidas oportunidades de formação continuada.

A importância do saber pedagógico reside no fato de que muitos estudantes não gostam de Matemática e pior não a aprendem, pois em trajetórias escolares vivenciaram ou vivenciam um ensino de Matemática descontextualizado, sem significado, mediante aulas em que o professor se limita a transmitir os conteúdos no quadro, cabendo aos discentes escutarem quietos, como se o aprender se resumisse a memorizar o conteúdo apresentado.

Por isso, é tão importante que o saber pedagógico seja ensinado aos futuros professores nos cursos de formação, permitindo que eles compreendam que quando utilizam diversos recursos didáticos – jogos, brincadeiras, material dourado, QVL, literatura infantil – podem transformar as aulas de Matemática em agradáveis e instigantes, de maneira que permita ao estudante experimentar, investigar e aprender por intermédio dos desafios.

Quando o docente compreende que a utilização de variados recursos didáticos permite ao estudante a experimentação, a busca de respostas, a formulação de conceitos matemáticos, ele assume que o aprender é sempre dinâmico e que para isso é preciso utilizar ações de ensino que se direcionam a aprendizagem de seus discentes (SMOLE; DINIZ, 2001).

É notório que a Matemática precisa estar ao alcance de todos de modo a facilitar a interpretação do mundo, sendo possível a partir do uso de todos os recursos, como ressaltam os PCN:

Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade matemática. (BRASIL, 1997, p. 20).

Desse modo, podemos dizer que a utilização de recursos didáticos é uma excelente alternativa para o trabalho com a Educação Matemática, pois favorecem que as aulas de Matemática sejam mais dinâmicas, possibilitando uma maior participação e envolvimento dos estudantes nas atividades escolares, objetivando a aprendizagem.

Quando os pedagogos que ensinam Matemática não conhecem esses recursos pedagógicos, ou até mesmo não sabem como os utilizar, acabam permanecendo presos apenas a técnicas, e, muitas vezes, o livro didático, não levando em consideração a capacidade de pensar e refletir do estudante e empobrecendo suas aulas, que poderiam se tornar interessantes e produtivas se fossem adequadamente explorados.

O saber existencial se manifesta na forma de ensinar de muitos professores, já que esses profissionais foram influenciados por docentes que tiveram em todos os anos de escolarização, repetindo as mesmas metodologias e demonstrando assim seus sentimentos com a Matemática. (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009).

Esse saber existencial está relacionado também à vida escolar, pois expressam concepções e opiniões do que é e como deve acontecer o ensino de Matemática. Para que essas crenças não venham a prejudicar à prática docente, e conseqüentemente a aprendizagem dos discentes, é imprescindível que ocorram reflexões sobre elas na formação inicial (BARGUIL, 2014b).

Tardif (2002, p. 72) também destacou o papel das crenças na prática do professor quando diz que

O professor, em sala atuação profissional, baseia-se em juízos provenientes de tradições escolares que se interiorizou, em sua experiência vivida, enquanto fonte viva de sentidos a partir da qual o passado lhe possibilita esclarecer o presente e antecipar o futuro.

Em relação a isso, Curi (2005, p. 36) expressa que

Essas crenças trazem grandes desafios ao processo de formação de professores, em particular dos polivalentes. No entanto, [...] essas crenças permanentes podem ser desafiadas e podem começar a mudar quando é dada a oportunidade os futuros professores de controlar suas próprias aprendizagens e construir uma compreensão da Matemática.

Conforme Blanco e Contreras (2002 *apud* CURI, 2005), se os cursos de formação não trabalharem essas crenças, elas poderão se tornarem percalços ao desenvolvimento do futuro professor.

No que diz respeito às crenças, Gómez Chacón (2003, p. 64) declara que

Os conhecimentos matemáticos são importantes, mas os fatos demonstram que as diferenças mais significativas produzidas nas atuações do professor estão marcadas pelas crenças sobre a matemática e sua aprendizagem.

E continua

As concepções ou sistemas de crenças do professor sobre a natureza da matemática estão arraigados nas diferentes visões da filosofia da matemática. Auxiliar o professor a confrontar-se com as próprias concepções epistemológicas da matemática, que influem em sua prática de ensino, é um dos desafios atuais em didática da matemática. (GÓMEZ CHACÓN, 2003, p. 64).

É importante salientar que essas crenças do professor relacionadas à Matemática influenciam tanto na sua prática quanto na construção das próprias crenças dos estudantes (GÓMEZ CHACÓN, 2003).

Por exemplo, se um aluno que entende que a matemática como cálculo tiver um reforço dessa ideia durante a escola básica, no futuro ele apresentará resistência em realizar tarefas que exijam pensar, manifestando medo, desânimo e vontade de abandoná-las, com pouca efetividade na abordagem e com grande dificuldade. (GÓMEZ CHACÓN, 2003, p. 24).

A partir da perspectiva matemática expressada pelo aluno, das crenças que transmite, é possível obter indícios das experiências que teve de aprendizagem e do tipo do ensino recebido (GÓMEZ CHACÓN, 2003, p. 28).

É neste sentido que as autoras Nacarato, Mengali e Passos (2009) afirmam ser fundamental que nos cursos de formação docente ocorra uma análise dessas crenças, muitas das quais precisam ser rompidas e/ou modificadas.

## 4 A GEOMETRIA NA VIDA E NA ESCOLA

Neste capítulo, na primeira seção, apresento um breve histórico da Geometria. Na seção seguinte, detalho a legislação e os documentos curriculares vigentes no Brasil relacionados aos conteúdos de Geometria na Educação Infantil. Na terceira seção, abordo os estudos e trabalhos sobre a aprendizagem e o ensino da Geometria na Educação Infantil. Na última seção, discorro sobre as noções de orientação espacial que podem ser desenvolvidas na Pré-Escola.

### 4.1 Histórico da Geometria

O termo Geometria significa "medida da terra", que *geo* é terra, *metria* é medida. Assim como a maioria das ciências, a Geometria surgiu a partir das experiências que o Homem construiu para compreender e viver melhor com o seu espaço.

De acordo com a História, já existiam traços de Geometria no período neolítico (10.000 a.C.), quando o Homem já desenhava imagens, figuras, desenhos, no corpo, nas vestes, nos potes de barro e cestas (BARGUIL, 2015b). Segundo Weigel (2011, p. 26), esses desenhos já indicavam uma preocupação com relações espaciais, devido à simetria e congruência e das formas.

Em 600 a.C., aproximadamente, através de Tales de Mileto manifestam-se os primeiros experimentos para entender os fatos geométricos. Conforme Freitas e Brittar (2004, p. 96):

[...] o primeiro matemático e filósofo da antiguidade a cultivar o "saber pelo saber", a estudar para "conhecer os segredos na natureza e da vida" foi Tales, que fez suas primeiras deduções lógicas em Geometria e criou um centro de ensino e pesquisa da qual saíram muitos discípulos, dentre eles, Pitágoras.

Apesar da possibilidade de existência de documentos que comprovam que outras civilizações antigas, como Babilônia, China e Índia já possuíam conhecimentos geométricos, a teoria mais conhecida deve-se ao historiador grego Heródoto (séc. V a.C.), que apontou que a origem da Geometria ocorreu devido à urgência de medição das terras egípcias após as enchentes anuais do rio Nilo (SANTOS, 2007).

Assim, as cheias acumulavam nos campos de cultivo lamas ricas em nutrientes. Contudo, essas inundações causadas pelo rio Nilo destruíam os vestígios de delimitação das possessões de terra. Dessa forma, os administradores do Egito não tinham como repartir corretamente as terras e nem como cobrar corretamente os impostos, por esse motivo surgiam disputas entre indivíduos e comunidades sobre a utilização dessa terra não delimitada (SANTOS, 2007).

Em decorrência disso, os antigos faraós decidiram nomear empregados para analisar os danos ocasionados pelas cheias e reconstituir as demarcações entre as diversas posses. Heródoto conhecia o trabalho desses empregados quando escreveu:

Sesóstris... Repartiu o solo do Egito entre seus habitantes... Se o rio levava qualquer parte do lote de um homem... O rei mandava pessoas para examinar, e determinar por medida a extensão exata da perda... Por esse costume, eu creio, é que a Geometria veio a ser conhecida no Egito, de onde passou para a Grécia. (*apud* BOYER, 2003, p. 06).

Com o tempo, estes funcionários acabaram por aprender a definir as áreas de lotes de terreno dividindo-os em retângulos e triângulos. Foi assim que nasceu a Geometria: para suprir as necessidades da Humanidade de determinado espaço-tempo (SANTOS, 2007).

A Geometria foi tomando espaço entre os povos, principalmente entre os egípcios e babilônicos. Foram esses povos os responsáveis por descobrir as fórmulas para o cálculo de áreas de figuras geométricas simples e complexas e foi através do uso desses conhecimentos geométricos que construíram as Pirâmides do Egito, os templos Maias e Astecas e os Monumentos Gregos (BRITO, 2012).

Entre 500 a.C. e 300 a.C., vários outros matemáticos gregos – Platão, Aristóteles, Eudoxio, Hipócrates – tentaram solucionar problemas clássicos existentes na época. Contudo, o ápice da Geometria é atingido no período Helenístico, quando Euclides, mestre na escola de Alexandria (Cidade do Egito, famosa por seu farol), desenvolveu o estudo da Geometria considerando-a como ciência dedutiva, sendo que cada afirmação deveria ser deduzida de outras mais simples de maneira lógica e sucessiva (BRITO, 2012).

Não se sabe muitos detalhes da vida de Euclides, onde nasceu e nem sua formação, o que se sabe é que sua obra mais importante foi *Os Elementos*,

organizada em treze volumes, constituída de 465 proposições e que fora usada como texto introdutório ao estudo de Matemática elementar até o século XVIII.

Em virtude da influência da Geometria Euclidiana na Matemática, esse modelo era predominante no ensino secundário até o século XVIII. No início do séc. XIX, contudo, cresceu o desejo da inserção de novas disciplinas e conceitos matemáticos nos currículos, tendo em vista a relevância das ciências para o desenvolvimento econômico (BRITO, 2012).

Apesar de a Geometria Euclidiana ainda hoje ser enfatizada nas séries no Ensino Fundamental e no Ensino Médio (NACARATO; PASSOS, 2003, p. 24). Precisamos conhecer as outras Geometrias, tais como a Projetiva e, por último, a Geometria Topológica (DUHALDE; CUBERES, 1998, p. 63).

Ao longo do século XV, alguns artistas renascentistas sentiram a necessidade de estudar como formas dos objetos reagem quando projetados numa tela, com o intuito de a pintura mais realista. Girard Desargues publicou, em 1639, um tratado sobre secções cônicas, que explorava a ideia de projeção, porém seu trabalho acabou sendo ignorado pelos estudiosos da época (LUZ, s/d, p. 03).

No final do século XVIII, por intermédio de Gaspard Monge, é que a Geometria Projetiva voltou a ser estudada e analisada. O monge elaborou esse modelo de Geometria quando se encontrava preso pelos russos. Em 1822, já em liberdade, publicou o seu trabalho sobre a Geometria Projetiva (LUZ, s/d, p. 04).

A diferença da Geometria Projetiva da Geometria Euclidiana é o fato de a primeira considerar o objeto, a sua posição e a posição do observador, enquanto a segunda trata de retas, ângulos, e figuras (LUZ, s/d, p. 04).

O surgimento da Geometria Topológica aconteceu também no século XVIII. Ela se originou a partir das tentativas de solução do problema das pontes de Königsberg, problema resolvido por Euler, quando utilizou uma parte da Topologia conhecida por teoria dos grafos (SILVA; LEIVAS, 2014, p. 02).

A Topologia é considerada o estudo das propriedades dos espaços não afetadas por deformações contínuas (SILVA; LEIVAS, 2014, p. 02). Vale destacar que, para muitos estudiosos, a criança inicia suas construções geométricas pela Topologia e não pela Geometria Euclidiana (PIAGET; INHELDER, 1993; LORENZATO, 2006).

## 4.2 Legislação e Documentos curriculares

O ensino da Geometria procura contemplar não somente o estudo das figuras geométricas e o (re)conhecimento de suas características e propriedades, mas oportunizar ao estudante situações que o leve a expandir habilidades espaciais e, também, estimulá-lo a apreender, desenhar e representar o espaço que o cerca, percebendo regularidades, semelhanças e diferenças, além de construir outras relações pertinentes à Geometria.

Apesar disso, esse campo de conhecimento, por muito tempo, ficou em segundo plano, tanto pelos livros didáticos que o apresentava como último conteúdo quanto pelas dificuldades dos professores em ensiná-lo, gerando conseqüentemente estudantes com dificuldades para explorar conceitos geométricos (PAVANELLO, 1993; ARAÚJO, 1994).

Tendo em vista a delimitação desse estudo, apresentarei apenas os marcos legais e curriculares para a Educação Infantil, nos âmbitos nacional, estadual e municipal, numa síntese do exposto em Barguil (2015b).

Nesse trabalho mencionaremos quatro documentos legais da lavra do Conselho Nacional de Educação referentes à Educação Infantil: o Parecer CNE/CEB nº 22/98, de 17 de dezembro de 1998, que aprovou as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil – DCNEI (BRASIL, 1998); a Resolução CNE/CEB nº 1/99, de 07 de abril de 1999, que as instituiu (BRASIL, 1999); o Parecer CNE/CEB nº 20/09, de 11 de novembro de 2009, que promoveu a revisão das DCNEI (BRASIL, 2009a), refletindo sobre o direito de as crianças viverem sua infância e construírem conhecimentos sobre elas e o mundo; e a Resolução CNE/CEB nº 05/09, de 17 de dezembro de 2009, que fixou as DCNEI (BRASIL, 2009b).

À luz desses marcos legais, analisarei quatro documentos curriculares, nos diferentes âmbitos: i) nacional: o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil – RCNEI (1998) e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil – DCNEI (2009); ii) do Estado do Ceará, as Orientações Curriculares para a Educação Infantil – OCEI (2011); e iii) do Município de Fortaleza, a Proposta Pedagógica de Educação Infantil – PPEI (2009).

Quadro 3 – Documentos Curriculares editados à luz do Parecer CNE/CEB nº 22/98 e da Resolução CNE/CEB nº 01/99

Nacional	Estadual	Municipal
RCNEI (1998)*		PPEI (2009)

\* Na verdade, ele foi publicado antes dessa Legislação.

Quadro 4 – Documentos Curriculares editados à luz do Parecer CNE/CEB nº 20/09 e da Resolução CNE/CEB nº 05/09

Nacional	Estadual	Municipal
DCNEI (2009)	OCEI (2011)	

O RCNEI (BRASIL, 1998) foi apresentado pelo Ministério da Educação em 3 volumes: 1. Introdução, 2. Formação pessoal e social, e 3. Conhecimento de mundo. Apesar de o RCNEI ter mais de quinze anos, o mesmo é importante de ser estudado, pois traz conteúdos, objetivos e orientações didáticas para serem realizados para crianças de 0 a 3 anos e 4 a 6.

Segundo o RCNEI (BRASIL, 1998), a Geometria para crianças de 0 a 3 anos tem como objetivo favorecer possibilidades para que crianças dessa faixa etária desenvolvam a habilidade de iniciar aproximações a algumas noções matemáticas frequentes no dia a dia, como a contagem e relações espaciais.

Para as crianças de 4 a 6, a finalidade é desenvolver essas noções que foram introduzidas, assegurando oportunidades para que sejam capazes de:

- 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). (negrito nosso)

Em relação à seleção dos conteúdos, há de se considerar que:

- aprender matemática é um processo contínuo de abstração no qual as crianças atribuem significados e estabelecem relações com base nas **observações, experiências e ações que fazem, desde cedo, sobre elementos do seu ambiente físico e sociocultural**;
- a construção de competências matemáticas pela criança ocorre simultaneamente ao desenvolvimento de inúmeras outras de naturezas

diferentes e igualmente importantes, tais como comunicar-se oralmente, desenhar, ler, escrever, **movimentar-se**, cantar etc. (BRASIL, 1998, p. 217). (negrito nosso)

Em relação à faixa etária de 4 a 6 anos, ele sugere que sejam aprofundados os conteúdos indicados para a faixa anterior, com atenção crescente à constituição de conceitos e procedimentos especificamente matemáticos, que são organizados em três blocos: “Números e sistema de numeração”, “Grandezas e medidas” e “Espaço e forma” (BRASIL, 1998, p. 219).

As atividades referentes a “Espaço e forma” são:

- Explicação 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).

O documento propõe várias orientações didáticas, enfatizando a necessidade de as crianças explorarem sensorialmente os objetos, o mundo, de modo a desenvolver sua percepção espacial (BRASIL, 1998, p. 229-233).

Em 17 de dezembro de 1998, o Conselho Nacional de Educação aprovou o Parecer CNE/CEB nº 22/98, referente às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil – DCNEI (BRASIL, 1998); e, em 07 de abril de 1999, a Resolução CNE/CEB nº 1/99, de 07 de abril de 1999, que as instituiu (BRASIL, 1999).

O Parecer apresenta orientações para as práticas pedagógicas destinadas a crianças de 0 a 6 anos, dividindo-as em duas faixas etárias: 0 a 3 anos, Creche, e 4 a 6 anos, Pré-Escola.

A Resolução, cuja minuta se encontra no final do Parecer, apresenta, no seu art. 3º, as DCNEI. No seu inciso I, são apresentados os Fundamentos Norteadores que as Propostas Pedagógicas das Instituições de Educação Infantil, devem respeitar:

- a) Princípios Éticos da Autonomia, da Responsabilidade, da Solidariedade e do Respeito ao Bem Comum;

- b) Princípios Políticos dos Direitos e Deveres de Cidadania, do Exercício da Criticidade e do Respeito à Ordem Democrática;
- c) Princípios Estéticos da Sensibilidade, da Criatividade, da Ludicidade e da Diversidade de Manifestações Artísticas e Culturais. (BRASIL, 1999)

Em março de 2009, a Prefeitura Municipal de Fortaleza editou a Proposta Pedagógica de Educação Infantil – PPEI (FORTALEZA, 2009) à luz da então legislação em vigor: o Parecer CNE/CEB nº 22/98 (BRASIL, 1998) – que apresentou as DCNEI para as crianças de 0 a 6 anos – e a Resolução CEB nº 01/99 (BRASIL, 1999) – que fixou as DCNEI.

No que se refere à área de Matemática (FORTALEZA, 2009, p. 57-63), o documento apresenta várias considerações, bem como esse objetivo geral:

[...] proporcionar oportunidade para que as crianças ampliem seus conhecimentos sobre algumas noções matemáticas, estabeleçam um vínculo saudável com a matemática, considerando-a uma atividade instigante, desafiadora e, sobretudo, uma ferramenta útil para a resolução de seus problemas do cotidiano e para sua formação como cidadão autônomo capaz de pensar e compreender seu mundo. (FORTALEZA, 2009, p. 60).

Na sequência, expõe objetivos específicos para crianças de 2 e 3 anos:

O trabalho com crianças de 2 a 3 na área de Matemática objetiva oferecer oportunidades para que essas crianças desenvolvam as seguintes capacidades:

- Interessar-se e demonstrar curiosidade por algumas noções matemáticas como contagem, quantidade, medidas e **relações espaciais** e temporais, em situações significativas de seu cotidiano;
- Estabelecer relações entre os objetos significativos de seu ambiente, em especial, os brinquedos, descobrindo suas características e explorando suas potencialidades;
- **Explorar o ambiente com atitude de curiosidade, conhecendo progressivamente seu corpo e suas potencialidades de deslocamento;**
- Expressar suas ideias sobre os desafios matemáticos, utilizando a linguagem oral e registros não-convencionais. (FORTALEZA, 2009, p. 60). (negrito nosso)

Em seguida, delinea algumas orientações didáticas para essa faixa etária, dentre as quais essas referentes à Orientação Espacial:

O reconhecimento do esquema corporal é um processo gradual que é fundamental para as construções das relações espaciais. As crianças precisam de um espaço organizado de forma desafiadora, rico em objetos e obstáculos, onde elas possam realizar diferentes deslocamentos envolvendo noções de orientação, como proximidade, interioridade e direcionalidade (RCNEI, 1998). São importantes assim, diferentes

sugestões de “problemas” que envolvam a utilização do espaço e dos objetos nesse espaço, como alcançar objetos, entregar um brinquedo, pegar a colher, abrir uma caixa, esconder-se de um colega etc. Através de experiências interessantes e significativas, de forma progressiva, as crianças vão construindo soluções e ampliando seus conhecimentos sobre o espaço ao seu redor. Crianças precisam contar no espaço da instituição com grande variedade de objetos, brinquedos em especial, de diferentes formas, cores, espessura e textura, para que conheçam as diferenças entre esses objetos, comparando-os e estabelecendo relações entre eles. Também é fundamental que as crianças tenham oportunidade de participar de situações de medição, comparando comprimentos, pesos e tamanhos. (FORTALEZA, 2009, p. 61).

Posteriormente, descreve os objetivos específicos para crianças de 4 a 5 anos, sendo esses os pertinentes à Orientação Espacial:

Além dos objetivos citados para a faixa etária de 2 a 3 anos, o trabalho com crianças de 4 a 5 na área de Matemática objetiva oferecer oportunidades para que essas crianças desenvolvam as seguintes capacidades:

[...]

- Utilizar e valorizar os conhecimentos matemáticos (números, noções de juntar e tirar, **noções de espaço** e de medidas) como ferramentas para resolver os problemas do dia a dia;

[...]

- Usar variadas estratégias para resolver os problemas;
- **Identificar a posição de pessoas e de objetos no espaço, utilizando as relações de proximidade, orientação, interioridade e direcionalidade;**
- Formular hipóteses e compará-las com as concepções de outras crianças. (FORTALEZA, 2009, p. 61-62). (negrito nosso)

Em seguida, expõe algumas orientações didáticas para essa faixa etária, enfatizando: i) a valorização dos conhecimentos das crianças; e ii) a previsão de tempo e espaço para que elas elaborem hipóteses, representem as soluções e as socializem, bem como as estratégias, sendo fundamental que elas tenham a oportunidade de comparar os elementos de todas as etapas: hipóteses, soluções e estratégias (FORTALEZA, 2009, p. 62).

É destacada, ainda, a necessidade de que as situações didáticas sejam planejadas pelo professor, de acordo com a especificidade das crianças, favorecendo que elas possam refletir, generalizar, analisar, sintetizar e argumentar, ações indispensáveis para a elaboração do conhecimento matemático (FORTALEZA, 2009, p. 62).

As orientações didáticas referentes à Orientação Espacial são:

As situações em que as crianças explorem o espaço ao redor, resolvendo problemas de natureza espacial são fundamentais para seu

desenvolvimento de seu esquema corporal, contribuindo para que se desloquem com desenvoltura nesse espaço, desenvolvendo noções de orientação, como proximidade, interioridade e direcionalidade (RCNEI, 1998). (FORTALEZA, 2009, p. 63).

Em 2009, o Conselho Nacional de Educação aprovou dois documentos referentes às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil – DCNEI: o Parecer CNE/CEB nº 20/09 (BRASIL, 2009a) – que promoveu a revisão das DCNEI, refletindo sobre o direito de as crianças viverem sua infância e construírem conhecimentos sobre elas e o mundo – e a Resolução CNE/CEB nº 05/09 (BRASIL, 2009b) – que fixou as novas DCNEI.

O Parecer, na seção 9, que trata da organização das experiências de aprendizagem na proposta curricular, defende que

As propostas curriculares da Educação Infantil devem garantir que as crianças tenham experiências variadas com as diversas linguagens, reconhecendo que o mundo no qual estão inseridas, por força da própria cultura, é amplamente marcado por imagens, sons, falas e escritas. Nesse processo, **é preciso valorizar o lúdico, as brincadeiras e as culturas infantis**. (BRASIL, 2009a, p. 15) (negrito nosso).

O documento defende a vivência de várias atividades e experiências, inclusive as que priorizem

[...] em contextos e situações significativos, a exploração e uso de conhecimentos matemáticos na apreciação das características básicas do conceito de número, medida e forma, assim como **a habilidade de se orientar no tempo e no espaço**. (BRASIL, 2009a, p.16). (negrito nosso)

Sobre isso, dispõe as DCNEI (BRASIL, 2009b):

Art. 9º As práticas pedagógicas que compõem a proposta curricular da Educação Infantil devem ter como eixos norteadores as interações e a brincadeira, garantindo experiências que:

[...]

IV - recriem, em contextos significativos para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e **orientações espacotemporais**;

[...] (negrito nosso)

O MEC editou, em 2010, uma publicação com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil – DCNEI (BRASIL, 2010), com o objetivo de contribuir para a disseminação das propostas pedagógicas na Educação Infantil. Neste documento, podemos ver claramente que dentre as várias experiências que

precisam ser garantidas às crianças na Creche e Pré-Escola, duas delas se relacionam ao desenvolvimento do conhecimento geométrico:

1. Promovam o conhecimento de si e do mundo por meio da ampliação de experiências sensoriais, expressivas, corporais que possibilitem movimentação ampla, expressão da individualidade e respeito pelos ritmos e desejos da criança;

[...]

9. Recriem, em contextos significativos para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço temporais (BRASIL 2010, p. 26).

Com base nesses documentos nacionais, a SEDUC-CE editou as Orientações Curriculares para a Educação Infantil – OCEI (CEARÁ, 2011), que apresenta várias situações, com orientações no espaço e no tempo, de modo que as crianças possam aprender a:

- explorar o espaço através de experiências de deslocamentos de si e dos objetos;
- procurar diversos caminhos para se chegar a um mesmo lugar;
- deslocar-se enfrentando obstáculos no trajeto (passando por cima, por baixo, rodeando, equilibrando-se etc.);
- identificar e reproduzir trajetos com dados predeterminados, por meio de brincadeiras;
- identificar pontos de referências na localização de objetos e pessoas;
- apontar algumas características de certas figuras e corpos geométricos;
- utilizar desenhos, imagens e mapas simples para localizar objetos e pessoas;
- representar caminhos e trajetos de forma gráfica;
- desenhar e interpretar imagens de objetos e pessoas;
- comunicar, através da fala, os caminhos percorridos nos deslocamentos;
- identificar e se orientar em relação aos momentos de ocorrência das atividades de cada dia. (CEARÁ, 2011, p. 57).

Na sequência, as OCEI discorrem sobre como essas atividades podem ser planejadas (CEARÁ, 2011, p. 58-59, 61), dividindo-as em 3 grupos: bebês de até 18 meses, crianças de 18 meses a 3 anos e criança de 4 e 5 anos.

Em relação ao terceiro grupo, as crianças podem:

- verbalizar a posição de pessoas e objetos escondidos em relação à: em frente, atrás, em cima, embaixo, ao lado etc.;
- fazer a representação verbal ou gráfica de trajetos, de pessoas e de objetos em espaços diferenciados;
- perceber e descrever as particularidades de figuras e corpos geométricos. (CEARÁ, 2011, p. 61).

Para que essas aprendizagens aconteçam, o professor pode organizar:

- situações para as crianças se movimentarem, em diferentes direções, enfrentando obstáculos, ou em diferentes velocidades (devagar, rápido, correndo etc.);
- situações em que as crianças representem objetos e trajetórias, apontando direção e posição. (CEARÁ, 2011, p. 62).

### 4.3 Estudos sobre a aprendizagem e o ensino de Geometria

A Geometria é um dos blocos de Matemática que deve ser iniciado já na Educação Infantil, pois possibilita o desenvolvimento de habilidades de esquema corporal, construção, representação e percepção (através da observação, manipulação e criando novas formas) e ainda o desenvolvimento de habilidades visuais, corporais, verbais, pictóricas.

Das Geometrias apresentadas anteriormente, a Topológica na infância é caracterizada pelas noções de vizinhança, contorno, ordem, separação e continuidade. Nessa fase, que vai do nascimento até por volta dos 6 anos, ela começa a diferenciar figuras abertas de fechadas, espaço exterior de interior, a identificar fronteiras e contornos, além de reconhecer posição numa ordem linear (dentro, fora, ao lado de, perto de, longe de) (LORENZATO, 2006, p. 41-42).

Ao avançar da Geometria Topológica para a Projetiva, a criança compreende que as formas e as dimensões dos objetos dependem do ponto de vista de quem os observa. Nessa fase, dos 6 aos 10 anos, ela desenvolve as noções de antes – depois, primeiro – segundo – ..., entre, direita – esquerda (LORENZATO, 2006, p. 42-43).

Na Geometria Euclidiana, ocorre uma maior complexidade, pois nessa fase, que começa aos 10 anos, a criança descobre que o espaço é composto de objetos e do próprio observador, ambos móveis. Ela aprende que ângulos, formas, tamanhos e distâncias se conservam, apesar do movimento, bem como amplia a sua capacidade de medir: comprimento dos lados, abertura dos ângulos (LORENZATO, 2006, p. 44).

Concordo com Lorenzato (2006, p. 45-46, grifo nosso), quando diz que o objetivo do ensino da Geometria na Educação Infantil é:

[...] fazer com que a criança passe do espaço **vivenciado** para o **pensado**. No primeiro, a criança observa, manipula, decompõe, monta, enquanto no segundo ela operacionaliza, constrói um espaço interior fundamentado em raciocínio. Em outras palavras, é a passagem do concreto para ao abstrato.

No entendimento de Smole (2003), a Geometria, infelizmente, ainda é pouco trabalhada com intencionalidade nessa fase, muito provavelmente em virtude de uma concepção equivocada a respeito do papel dessa área e por desconhecer a importância de desenvolver as noções de espaço, a competência espacial, o reconhecimento do próprio corpo e o aumento da percepção de formas e figuras.

De acordo com Grande (1994, p. 158-159), a Geometria é muito importante para o desenvolvimento da percepção espacial da criança, pois lhe permite observar melhor o mundo geométrico que a rodeia. São necessárias as seguintes habilidades para organizar a percepção de espaço pela criança:

1. Coordenação motora visual: esta é a capacidade do indivíduo de coordenar sua visão com o movimento do corpo. Essa habilidade se desenvolve através de brincadeiras corporais que envolvem bola, corda e diagramas, como a amarelinha ou brincadeiras de pega-pega.

2. Percepção de figuras em campos: é a habilidade de focar uma determinada figura em um quadro de estímulos visuais.

3. Constância perceptiva ou constância de forma e tamanho: é a capacidade de reconhecer que um objeto tem propriedades invariáveis, como tamanho e forma, apesar das várias impressões que pode causar conforme o ponto do qual é observado.

4. Percepção da posição no espaço: é a habilidade de determinar a relação de um objeto com outro e com o observador.

5. Percepção de relações espaciais: é a capacidade de ver dois ou mais objetos em relação a si próprios, em relação entre eles e em relação ao observador. É diferenciar quais objetos são grandes ou pequenos, estão mais afastados ou perto, ou se estão abaixo ou acima uns dos outros.

6. Discriminação visual: é a capacidade de discriminar diferenças e semelhanças entre objetos. Essa habilidade é exigida quando duas figuras ou gravuras parecidas são apresentadas à criança para que ela indique as semelhanças ou diferenças existentes.

7. Memória visual: é a capacidade de manter na memória a imagem de um objeto, mesmo este não estando mais no campo de visão, através de relações características de outros objetos. Por exemplo: lembrar-se do local onde fica o

quadro branco na sala de aula onde estuda, descrever os detalhes da casa onde mora.

Para desenvolver essas habilidades a criança precisa de espaços-tempos adequados, pois, na infância, ela se conhece e se desenvolve mediante a interação de seu corpo com o meio e com outro. Dessa forma é imprescindível que na Educação Infantil as atividades integrem mente e corpo (REIS, 2006).

Reis (2006) afirma ser essencial que a escola disponibilize um espaço-tempo para que a criança brinque livremente, de modo que perceba não somente as potencialidades e limitações do espaço, mas de si mesma e do outro.

Em seus estudos sobre Geometria na Educação Infantil, Duhalde e Cuberes (1998, p. 68) confirmam ser necessário que a criança desenvolva seu esquema corporal para que ela compreenda que os objetos ocupam posição e se situam no espaço. Segundo essas autoras, o esquema corporal é constituído de um eixo vertical (acima – abaixo) e dois eixos horizontais: lateralidade (direita – esquerda) e ântero-posterior (adiante – atrás) (DUHALDE; CUBERES, 1998, p. 68).

Vale destacar que o eixo vertical é mais simples, em virtude da diferença do que se vê no chão e no teto. A diferença dos eixos horizontais, por outro lado, é mais difícil, devido os deslocamentos, movimentos dos sujeitos neste plano (DUHALDE; CUBERES, 1998, p. 68).

Em concordância sobre a relevância da Geometria nesses primeiros anos de vida, Smole, Diniz e Cândido (2003, p. 17) ressaltam que, para o pleno desenvolvimento geométrico das crianças, é essencial

Uma proposta que contemple, simultaneamente, três aspectos para o seu pleno desenvolvimento: **a organização do esquema corporal, a orientação e percepção espacial** e o desenvolvimento de noções geométricas propriamente ditas. (Negrito nosso).

Fundamentadas nesses aspectos, as autoras elaboraram objetivos a serem atingidos em cada um desses aspectos e sugestões de atividades que podem ser realizadas na Educação Infantil. Apresentarei, nesse trabalho, somente os dois primeiros aspectos, os quais estão relacionados ao nosso objeto de estudo.

Quadro 5 – Objetivos e atividades referentes à organização do esquema corporal

<b>OBJETIVOS</b>	<b>SUGESTÕES DE ATIVIDADES</b>	
Tomar consciência de partes do seu corpo e de sua estatura Orientar seu corpo em relação a objetos e pessoas. Adquirir o vocabulário correspondente. Desenvolver a coordenação visuo-motora.	Relativas a: Corpo e espaço Dobraduras Quebra-cabeças  Específicas: Blocos Lógicos	Corporais: Acerte o alvo Tangram: construções livres e silhuetas Outras: Brincadeiras infantis Recortes Colagens Modelagem

Fonte: Adaptado de Smole, Diniz e Cândido (2003, p. 23).

Quadro 6 – Objetivos e atividades referentes à organização do espaço

<b>OBJETIVOS</b>	<b>SUGESTÕES DE ATIVIDADES</b>	
Explorar e desenvolver relações de medida, direção e posição no espaço. Adquirir o vocabulário correspondente: perto, longe, grande, pequeno, frente, atrás, em cima, embaixo, etc. Visualizar, desenhar, comparar e imaginar figuras em diferentes posições.	Relativas a: Blocos Lógicos Dobraduras Tangram Geoplano Sólidos Geométricos Simetria	Específicas: Corpo e espaço  Corporais: Construindo formas com o corpo e figuras com elástico  Outras atividades: Brincadeiras infantis Sequências lógicas com figuras ou objetos

Fonte: Adaptado de Smole, Diniz e Cândido (2003, p. 23).

Tendo em vista o conteúdo dos quadros anteriores, compreendo que a criança precisa conhecer o seu corpo, o espaço e tudo ao seu redor por meio de atividades de exploração e que possibilitem o desenvolvimento dos conceitos de proximidade, vizinhança e separação, os quais constam nas Orientações Curriculares de Educação Infantil do Estado do Ceará (CEARÁ, 2011).

Nesta perspectiva, tanto os objetivos quanto as atividades, propostos por Smole, Diniz e Cândido (2003), estão em consonância com os documentos curriculares, pois esses indicam a necessidade de proporcionar à criança da Educação Infantil atividades corporais, experiências com trajetos, percursos, de modo a colaborar com o desenvolvimento do esquema corporal.

É importante observar que as noções geométricas perto, longe, grande, pequeno, frente, atrás, em cima, embaixo, são bastante mencionadas na Legislação no que se refere à importância do movimento, da localização e das relações espaciais na infância, ou seja, a criança necessita desenvolver essas noções pertinentes à orientação espacial e os vocábulos respectivos.

Objetivando identificar trabalhos acadêmicos – dissertações e teses – que abordam a Geometria na Educação Infantil, foi realizado um primeiro levantamento no Banco de Teses da CAPES com as seguintes palavras-chave: Geometria e Educação Infantil.

Quadro 7 – Dissertações e teses que possuem no resumo as expressões Geometria e Educação Infantil

<b>Tipo/Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Foco</b>
Doutorado/ 2011	A exploração-investigação matemática: potencialidades para a formação contínua de professores.	LAMONATO	Formação de professores
Dissertação/ 2012	Geometria na educação infantil: formação e saberes necessários à prática pedagógica.	BRITO	Saberes docentes
Dissertação/ 2012	Ressignificando conceitos de geometria plana a partir do estudo de sólidos geométricos.	OLIVEIRA	Ensino de Geometria

Fonte: Banco de Teses da CAPES.

Na primeira busca, foram encontrados apenas 3 trabalhos de Geometria, da qual nenhum tratou desse ensino na Educação Infantil, por esse motivo novas pesquisas foram realizadas. A primeira buscou trabalhos com as seguintes expressões: Esquema corporal e Educação Infantil, onde duas dissertações foram encontradas.

Quadro 8 – Dissertações e teses que possuem no resumo as expressões Esquema corporal e Educação Infantil

<b>Tipo/Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Foco</b>
Dissertação/ 2011	Ensino de Ciências por meio da recreação na Educação Infantil.	LANES	Ensino de Ciências
Dissertação/ 2012	A Pedagogia do Brincar: Interssões da ludicidade e da psicomotricidade para o desenvolvimento infantil	MORAES	O papel da ludicidade e da psicomotricidade

Fonte: Banco de Teses da CAPES.

O segundo levantamento utilizou as expressões: Orientação Espacial e Educação Infantil.

Quadro 9 – Dissertações e teses que possuem no resumo as expressões Orientação Espacial e Educação Infantil

<b>Tipo/Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Foco</b>
Dissertação/ 2012	Desenvolvimento Psicomotor de alunos na Educação Infantil	MARIA	Habilidades Motoras

Fonte: Banco de Teses da CAPES.

Por último, pesquisei os trabalhos sobre Educação Física e Educação Infantil.

Quadro 10 – Dissertações e teses que possuem no resumo as expressões Educação Física e Educação Infantil

<b>Tipo/Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Foco</b>
Dissertação/ 2011	Crianças, O que elas querem e precisam do mundo, do adulto e delas mesmas?	COSTA	A importância do brincar para a criança
Dissertação/ 2012	Educação Física e os conteúdos da Educação Infantil	JORGE JÚNIOR	Conteúdos da Educação Física
Dissertação/ 2012	Nível de atividade física de crianças Pré-Escolares e ambiente físico e social de escolas de Educação Infantil da cidade do Recife (Pe).	MÉLO	Ambientes físicos e sociais da escola

Fonte: Banco de Teses da CAPES.

Os textos foram selecionados e analisados a partir da leitura dos resumos, para assim selecionar os trabalhos que estavam de acordo com objetivos de nossa pesquisa.

Em relação ao Quadro 07, selecionei dois estudos que, por abordarem a formação de professores, se aproximam com a minha pesquisa: Brito (2012) e Lamonato (2011).

Em sua dissertação, *Geometria na educação infantil: formação e saberes necessários à prática pedagógica*, Brito (2012) realizou uma análise dos saberes docentes, a fim de identificar como os professores ensinam os conteúdos nessa etapa e se as teorias que orientam o ensino de Geometria na Educação Infantil se manifestam nas suas práticas. Para isso, ela desenvolveu inicialmente entrevistas e

teste da teoria de Van Hiele<sup>6</sup> com quatro professores. Após a análise das entrevistas e dos testes, ela iniciou a intervenção juntos aos docentes através de encontros quinzenais.

Com os resultados das entrevistas e dos testes, a pesquisadora percebeu por meio das respostas dos professores-sujeitos da pesquisa, que o processo de ensino e aprendizagem da Matemática não foi desenvolvido na formação inicial desses docentes e que as crenças e concepções da disciplina interferiam na prática pedagógica da maioria delas.

Outro resultado obtido pela autora é que a maioria dos entrevistados não teve uma boa formação na Educação Básica, nem tampouco na Educação Superior que contemplasse o ensino da Geometria, com consequências na prática desses educadores em sala de aula.

Ao analisar as respostas obtidas no teste de Van Hiele aplicado aos sujeitos, Brito (2012) concluiu que, se os professores tivessem tido experiências significativas com a Geometria em suas formações, os resultados do teste não teriam sido aquém do esperado, já que, dos quatro, dois se encontravam no nível igual aos estudantes e dois inferior aos estudantes.

Diante dos resultados, a autora iniciou intervenções através de atividades que trabalhassem os conceitos geométricos, para isso em vários momentos foram utilizados os blocos lógicos. Após o término das intervenções, os professores compreenderam que eles necessitam desenvolver os saberes referentes à Geometria, para que possam ensinar nas salas de Educação Infantil de maneira significativa e que esse conteúdo não deve ser deixado de lado.

Lamonato (2012) em sua tese realizou um estudo com sete pedagogas, que ensinam nos anos iniciais do ensino fundamental, para investigar as potencialidades formativas da exploração-investigação para o professor que ensina Matemática. A autora escolheu o objeto de estudo exploração-investigação Matemática baseada em Fiorentini (2006), que afirma que atividades dessa natureza são múltiplas e possuem uma variedade de estratégias para introduzir um novo conteúdo ou dar significados e problematizar conceitos matemáticos.

---

<sup>6</sup> A teoria Van Hiele foi criada pelo casal Pierre e Dina Van Hiele que procuraram compreender as dificuldades que os estudantes tinham de aprender Geometria. Essa investigação resultou no modelo Van Hiele de desenvolvimento do pensamento geométrico, que consiste em cinco níveis: visualização, análise, ordenação, dedução e rigor (BARGUIL, 2015b).

Essa investigação ocorreu através de dados coletados: videogravações, transcrições, diários de campos e fotografias, anotações e desenhos de um curso de formação proposto para professores que ensinam Matemática nas séries iniciais. Lamonato (2012) relata que nos encontros do curso elaborava atividades explorativas para que pudessem refletir sobre as aulas de Matemática.

Dentre os diversos conteúdos matemáticos, o conteúdo de Geometria (localização e deslocamentos; representação dos objetos e do espaço e formas e figuras geométricas) foi priorizado pelo interesse pessoal da pesquisadora e por esta compreender que a Geometria é um conteúdo que muitos educadores sentem dificuldades em ensinar.

Foram várias as tarefas desenvolvidas feitas para explorar a Geometria, dentre as quais cito: i) juntando os quadrados; ii) riscando cubos; iii) composição de figuras geométricas com o tangram; iv) são quadrados; e v) dos quadrados para os retângulos.

Segundo a autora, depois de terem realizado todas as atividades coletivamente, os resultados demonstraram que a exploração-investigação Matemática se constituiu em uma rica estratégia para a promoção do diálogo, trocas de ideias, compartilhamento de experiências, aprofundamento dos conhecimentos geométricos, sobre o modo de ensinar e de aprender esses conhecimentos e sobre os possíveis recursos e tarefas que podem ser utilizados em sala de aula.

Além disso, os resultados apontaram que além da compreensão que oferecer tarefas significativas para os discentes não é uma atividade fácil, já que demanda certo conhecimento e preparação, todavia é fato que essas tarefas auxiliam no ensino e aprendizagem de qualquer conteúdo, no caso da pesquisa, conceitos de Geometria.

As duas pesquisas sucintamente aqui relatadas demonstram o quanto a docência é uma atividade profissional complexa, pois requer saberes docentes diversificados. Isso significa que os saberes que dão sustentação à docência exigem uma formação profissional numa perspectiva teórica e prática (VEIGA; SILVA, 2010).

Em relação ao Quadro 08, os dois trabalhos – (LANES, 2011) e (MORAES, 2012) – serão sucintamente explicados a seguir.

Em sua dissertação, Lanes (2011) teve como objetivo utilizar e avaliar a recreação como ferramenta metodológica para o Ensino de Ciências na Educação Infantil, acerca dos temas esquema corporal, hábitos alimentares, sexualidade e

gênero. O esquema corporal, um dos temas abordados nessa pesquisa me interessa, pois se relaciona com o meu estudo.

Para atingir o objetivo do seu estudo, o pesquisador desenvolveu uma experiência com 43 crianças, com idade de 3 a 5 anos de três escolas privadas de Educação Infantil, da cidade de Uruguaiana no Rio Grande do Sul. As intervenções ocorreram nas aulas da Educação Física, que por sua vez utilizou-se de atividades recreativas, jogos cooperativos, brinquedos, músicas, figuras e desenhos, e outros.

Lanes (2011) descreveu, em seu trabalho, que escolheu a Educação Física como forma de intervenção por ela possuir uma grande relevância na Pré-Escola, pois propicia estímulos à criança para que ela desenvolva a consciência corporal. O autor também afirma que, por meio de atividades físicas e psicomotoras, a criança ao mesmo tempo em que se diverte reconhece o seu corpo e o espaço em que vive.

As intervenções foram divididas em três etapas: pré-teste, atividades lúdico-recreativas e pós-teste. A primeira etapa consistiu em verificar o que cada criança conhecia sobre os temas de Ciências selecionados. Após esse momento, o pesquisador realizou as atividades recreativas que considerou convenientes com as respostas obtidas nos pré-testes.

As atividades referentes ao esquema corporal foram: Desenhar um corpo humano no quadro; Juntar as partes de um boneco; Apontar as partes do corpo em si e do colega; Quebra-cabeça; Completar um corpo de uma figura humana, dentre outras.

Depois das intervenções, o pós-teste foi realizado com a finalidade de comparar e avaliar uma possível evolução no conhecimento das crianças. Os resultados apontaram que as intervenções realizadas cumpriram seu papel de ampliar os conhecimentos dos sujeitos da pesquisa. As considerações finais do trabalho ainda enfatizam que são necessárias práticas pedagógicas na Educação Infantil que favoreçam a experiência corporal.

Moraes (2012), em sua dissertação *A Pedagogia do Brincar: Intercensões da ludicidade e da psicomotricidade para o desenvolvimento infantil*, buscou analisar quais as implicações das atividades lúdicas no desenvolvimento da coordenação motora ampla e fina, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial e temporal da criança.

Para tal finalidade, a autora para obter a maior quantidade possível de informações da criança – desde o seu nascimento, além de suas características em casa e na escola – e realizou entrevistas semiestruturadas com pais e professora da criança da pesquisa.

Após as entrevistas, Moraes (2012) realizou uma avaliação diagnóstica psicomotora, com o intuito de analisar as habilidades psicomotoras e lúdicas, bem como a interferência das mesmas no cotidiano da criança, como também de detectar se está ocorrendo prejuízo na aprendizagem em decorrência do estilo de vivência lúdica desenvolvido.

Na avaliação diagnóstica, a pesquisadora observou que a coordenação motora global realizada pela criança apresentava alguma dificuldade de controle dos movimentos. Além disso, a criança ainda demonstrou desequilíbrio em relação às habilidades psicomotoras, ao esquema corporal, controle e reconhecimento do corpo.

Diante dos resultados da segunda etapa, a terceira e última fase da pesquisa envolveu as intervenções, por meio de atividades lúdicas e psicomotoras com a criança “P”. A autora utilizou estratégias lúdicas – por exemplo: coelhinho na toca e amarelinha – para que pudessem favorecer “P” na coordenação no esquema corporal, na lateralidade e na estruturação espacial.

Moraes (2012), no final de sua pesquisa, constatou que, por intermédio do trabalho de reeducação psicomotora com base em atividades lúdicas, foi possível desenvolver na criança “P” as habilidades psicomotoras pensadas no início do seu trabalho. Ainda segundo a pesquisadora, a definição da lateralidade em “P” foi o maior ganho do seu estudo.

A autora enfatizou, ainda, que a criança necessita de atividades com brincadeiras, músicas, rodas de conversa, jogos não somente na rua, no parque ou pátio do condomínio, mas principalmente na escola, que precisa compreender o seu papel no desenvolvimento integral da criança e possibilitar atividades lúdicas que o favoreçam.

Em relação ao Quadro 09, a dissertação de Maria (2012) aborda a relevância de atividades lúdicas para desenvolver as habilidades de coordenação e equilíbrio, esquema corporal, lateralidade, organização e estruturação espacial, e organização e estruturação temporal.

A pesquisadora procurou verificar a idade motora de crianças, por meio do diagnóstico das habilidades psicomotoras. Participaram do estudo 40 crianças com idade de 5 anos de uma escola pública da rede municipal da cidade de Vinhedo, sendo 10 crianças de cada turma, sendo cinco meninos e cinco meninas.

A autora utilizou uma prova de Avaliação Psicomotora com cada criança. Em relação à coordenação e equilíbrio, a avaliação buscou investigar o desenvolvimento das estruturas visomotoras, a facilidade dos gestos, a regulação tônica e a possibilidade ou não da criança manter a postura e o equilíbrio estático e dinâmico em distintas situações.

Com relação ao esquema corporal verificou se as crianças possuíam a organização de si mesma e a representação mental do próprio corpo, incluindo os aspectos cognitivos dessa organização. Na lateralidade, investigou quais crianças eram destra, canhota ou ambidestra, se alguma possuía lateralidade cruzada ou mal definida. E, por último, em relação à organização e estruturação espacial, foi avaliado o conhecimento das crianças sobre termos e relações espaciais, a partir da adaptação e organização das mesmas.

A autora chegou a resultados que apontaram que um número elevado de crianças apresentaram grande dificuldade nas provas de Lateralidade, Esquema Corporal e Orientação Espacial e Temporal.

Diante dos resultados, ela afirma que seria necessário que nos cursos de formação docente existissem disciplinas que estudassem mais a fundo o desenvolvimento psicomotor da criança, de modo que os professores compreendessem o sentido de auxiliar os pequenos a construir a percepção sobre si mesmo, sobre o próprio corpo e espaço.

Neste sentido, para Santi Maria (2012) várias atividades podem auxiliar nessa conscientização global do corpo e orientação espacial: saltar, rolar, pular, correr, arrastar-se, lançar, pegar, brincar de corda, de amarelinha, pega-pega, de bola de gude, entre outras.

Em relação ao Quadro 10, apresentarei as pesquisas de Costa (2011) e Júnior (2012), que são estudos que envolvem esquema corporal e percepção espacial.

Costa (2009), em sua dissertação intitulada *Crianças, o que elas querem e precisam do mundo, do adulto e delas mesmas?*, buscou refletir sobre o ser

criança, seus desejos e suas necessidades, o que elas realmente querem e precisam para seu desenvolvimento humano.

Nesta perspectiva, a autora realizou, por meio de pesquisa bibliográfica, a busca por trabalhos que trouxessem a importância do brincar na infância e como a Educação Física possui ferramentas valiosas para interagir com as crianças e ajudá-las a se desenvolver pelo seu livre “Brincar e Se-Movimentar”, termo usado pela pesquisadora ao referir-se a brincadeira e movimento.

A autora constatou, com base nas ideias dos teóricos, que é imprescindível que para uma prática pedagógica na Educação Infantil se efetive satisfatoriamente é preciso criar situações, experiências e atividades propícias, que favoreçam a criança brincar e se movimentar em todos os espaços.

Partindo desse resultado, Costa (2012) também diz que a promoção dessas experiências não pertence exclusivamente ao professor de Educação Física, mas a todos profissionais atuantes no mundo da Educação Infantil.

Jorge Júnior (2012) desenvolveu sua pesquisa de mestrado, *Educação Física e Educação Infantil*, tendo como objetivo principal identificar quais são os conteúdos de Educação Física trabalhados na Educação Infantil, visando a identificar a metodologia de ensino utilizada pelos professores para atuar na Educação Infantil.

Foram realizadas entrevistas com quatro docentes de Educação Física do município de Sombrio para compreender como os conteúdos contribuem para o desenvolvimento físico e psicomotor da criança. Com a análise das entrevistas, o autor concluiu que os conteúdos mais frequentes na Educação Infantil são: Desenvolvimento de habilidades motoras, Dança, Esquema Corporal e Ginástica. Constatou, ainda, que os professores utilizam, em suas aulas, jogos e brincadeiras envolvendo a psicomotricidade e desenvolvimento motor.

As respostas dadas pelos professores também apontaram que eles defendem que a brincadeira e o jogo contribuem positivamente para o desenvolvimento cognitivo, físico, emocional e social das crianças. Assim, Júnior (2012) concluiu sua pesquisa destacando a importância da utilização de atividades lúdicas e adequadas nas aulas de Educação Física na Educação Infantil, de maneira que possibilite a criança desenvolver a coordenação motora, a percepção do seu corpo e do outro, a percepção do espaço.

Além dos 6 trabalhos encontrados no Banco de Teses Capes, apresentarei a seguir duas monografias relevantes sobre a importância do movimento, do corpo e do brincar na Educação Infantil. Os trabalhos são *O Movimento corporal na fase pré-escolar e escolar*, de Jesus (1990), e *O desenvolvimento motor de crianças entre 4 e 7 anos*, de Almeida (2002).

Jesus (1990) teve como objetivo conhecer as características da criança sob os aspectos motor, cognitivo e afetivo-social, demonstrando os interesses e necessidades da criança nessa fase, em função do desenvolvimento motor.

Para esse objetivo, o autor aborda, em sua pesquisa, teóricos, que falam do papel do movimento na Educação Infantil. A partir desse estudo, Jesus (1990) concluiu que a habilidade motora da criança se inicia nos primeiros meses de vida, contudo essa habilidade precisa ser proporcionada e estimulada no espaço escolar, haja vista que é por meio desses movimentos que a criança se expressa, explora o mundo e o seu meio. Em seu estudo, Jesus (1990) afirma que na fase pré-escolar a atividade motora é prioridade para a criança, pois nesta etapa ela tem a oportunidade de interagir com outras crianças, objetos e o espaço.

Para isso, o autor acredita que as atividades lúdicas constituem um dos mais completos recursos para a formação e o desenvolvimento motor. É essencial, portanto, que os professores saibam dessa importância e que utilizem essas atividades para valorizar o desejo natural da criança, que é brincar, e assim construir com o estudante a percepção dos movimentos e dos espaços que o rodeiam.

O trabalho de Almeida (2002) buscou apresentar que a brincadeira e o jogo são fundamentais para o desenvolvimento motor de crianças de 4 a 7 anos e que a Educação Física pode favorecer os contatos com a natureza, percepção do esquema corporal, da organização temporal-espacial e da coordenação motora.

A autora apresentou os conceitos de desenvolvimento, os estágios, as definições de jogo segundo Piaget, Vygotsky e Wallon, além de exemplos de brincadeiras vivenciadas pelas crianças, por exemplo: casinha, morto vivo, amarelinha, esconde-esconde, queimada, entre outras.

Nesse sentido, segundo considerações finais da autora, jogos e brincadeiras, quando são utilizados de forma educativa e recreativa, contribuem para que a criança desenvolva e aperfeiçoe o domínio de seu corpo, suas possibilidades de movimentos conscientes, conquistando novos espaços, superando suas limitações e encarando novos desafios motores, cognitivos, sociais e afetivos.

#### 4.4 A Geometria na Pré-Escola

De acordo com Lorenzato (2006, p. 23), na Educação Infantil a aprendizagem matemática deve promover atividades que auxiliem no desenvolvimento integral da criança, de maneira que a possibilite observar, refletir, interpretar, levantar hipóteses, procurar e descobrir explicações ou soluções, expressar ideias e sentimentos, compartilhar com colegas e explorar seu corpo.

Essas atividades precisam ser feitas por meio de explorações que favoreçam a formação do senso matemático infantil. Esse trabalho de exploração matemática, todavia, é abalado por dois fatores externos: o primeiro são os próprios professores, que não inserem essas atividades na rotina infantil por considerá-las dispensáveis à aprendizagem, o segundo, são os pais, que ainda acreditam e cobram da escola que o ensino da Matemática seja através da escrita dos numerais e/ou continhas (LORENZATO, 2006, p. 23).

Sabendo que a criança já chega à pré-escola com alguns conhecimentos, frutos de suas experiências de vida, sugere-se que a exploração matemática aborde três campos: *espacial* (formas – Geometria), *numérico* (quantidades – Aritmética) e *medidas* (integração de Geometria e Aritmética) (BARGUIL, 2015a, p. 22).

Em relação às noções geométricas que podem ser trabalhadas na Educação Infantil, Barguil (2015b, p. 15) sugere, a partir de Lorenzato (2006, p. 24) e Aguiar (1998, p. 59-60), as seguintes:

Quadro 11 – Noções Geométricas na Educação Infantil

aberto – fechado	entre/no meio
deitado – em pé	primeiro – último
dentro – fora	centro – lado
interior – exterior	direita – esquerda
no alto – no baixo	frente – atrás
em cima – embaixo	na frente – atrás – ao/do lado
sobre – debaixo/sob	[para] cima – baixo
acima – abaixo	[para a] direita – esquerda
antes – depois	[para] frente – trás – o lado

Fonte: Barguil (2015b, p. 15).

Nesse trabalho, investiguei quatro grupos dessas noções: dentro – fora; em cima – embaixo; frente – atrás e direita – esquerda. O motivo dessa escolha reside no fato de que as três últimas estão relacionadas aos planos do esquema corporal: transversal (em cima e embaixo), frontal (frente e atrás) e lateral (direita e esquerda).

Destaco, ainda, o fato de que os três primeiros grupos estão nas Fichas de Acompanhamento do Desenvolvimento e Aprendizagem da Criança – FADAC, voltadas à Educação Infantil, divulgadas, em maio de 2014, pela Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza, as quais apresentam vários aspectos referentes ao desenvolvimento e da aprendizagem da criança.

Cada aspecto pode ser avaliado de quatro formas: Consolidado – C, Realizado com mediação – RM, Ainda não Consolidado – ANC e Não observado – NO. A Ficha deve ser preenchida nos 1º e 3º bimestres, sendo que um Relatório deve ser escrito nos 2º e 4º bimestres (FORTALEZA, 2014). O Quadro 12 apresenta os aspectos referentes a consciência corporal e orientação espacial em turmas de Infantil IV e V.

Quadro 12 – Aspectos do desenvolvimento e da aprendizagem na Educação Infantil referentes à Consciência Corporal e Orientação Espacial (Infantil IV e V)

ASPECTOS	INFANTIL	
	IV	V
Desloca-se com confiança e equilíbrio em espaços da instituição	SIM	
Desloca-se perpassando objetos no trajeto (por cima, por baixo, ao redor)		SIM
Orienta-se corporalmente e desloca-se de forma autônoma explorando os diferentes espaços por meio de diversos movimentos		SIM
Reconhece itinerários percorridos (de casa para a escola)	SIM	
Identifica e reproduz trajetos com informações pré-determinadas, por meio de brincadeiras		SIM
Identifica pontos de referência e/ou mapas na localização de objetos e pessoas		SIM
Realiza movimentos, como: chutar, pular, agarrar, empilhar, encaixar, lançar em várias posições e de diferentes modos	SIM	SIM
Orienta-se corporalmente com relação à 'dentro e fora'	SIM	
Orienta-se corporalmente com relação à 'em cima e embaixo'	SIM	
Orienta-se corporalmente com relação à 'frente e atrás'	SIM	

Fonte: Adaptado de Barguil (2015).

Essas noções, que contribuem para o desenvolvimento do esquema corporal e a percepção do espaço, precisam ser introduzidas e ampliadas na Educação Infantil mediante variadas atividades: brincadeiras, jogos, músicas, livros de literatura infantil ou fábulas.

As brincadeiras e jogos sempre estiveram presentes na vida cultural dos povos, sendo de grande importância para o ser humano, de qualquer idade. Desde muito cedo as crianças aprendem a brincar e isso é importante para elas, pois as brincadeiras, principalmente as tradicionais, estão relacionadas ao seu universo e idade, o que possibilita o início do desenvolvimento de suas habilidades.

Jesus (2010, p. 5) confirma isso quando diz que:

Pais e educadores estão a cada dia mais conscientes dos benefícios que as brincadeiras tradicionais podem trazer para as crianças, já podemos encontrar as atividades lúdicas inclusas no currículo de várias escolas, especialmente nas escolas infantis.

Devido a isso, é que as brincadeiras podem e devem ser utilizados como metodologia para a Matemática, especialmente na Educação Infantil, pois durante o ato de brincar a criança tem a oportunidade de criar estratégias, colocá-las em ação, interagir com as demais, expressar suas ideias e também aprender os conceitos matemáticos.

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos, que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva. Notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos jogam apresentam um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem. (BORIN, 2007, p. 09).

Outra metodologia que pode ser utilizada no ensino das noções de geometria é a música. Sabemos que a música está presente nas mais diferentes atividades da vida humana, e é claro que se manifesta também de muitas formas no âmbito da Educação Infantil.

Na rotina de creches e pré-escolas, há sempre música nos momentos da chegada, da saída, hora do lanche, no recreio, nas comemorações escolares como danças e festividades em geral. E não poderia ser diferente na vida das crianças, já que o envolvimento delas com a música acontece desde quando são ainda

pequenas. Às vezes, esse contato se inicia antes do seu nascimento, quando ainda se encontram nas barrigas das mães (SILVA, 2006).

A música quando utilizada pedagogicamente pode oportunizar conhecimentos de diferentes disciplinas, assim como o desenvolvimento do vocabulário, da autonomia e da socialização. Para isso, os RCNEI recomendam

Para as crianças nesta faixa etária, os conteúdos relacionados ao fazer musical deverão ser trabalhados em situações lúdicas, fazendo parte do contexto global das atividades. Quando as crianças se encontram em um ambiente afetivo no qual o professor está atento a suas necessidades, falando, cantando e brincando com e para elas, adquirem a capacidade de atenção, tornando-se capazes de ouvir os sons do entorno. Podem aprender com facilidade as músicas mesmo que sua reprodução não seja fiel. (BRASIL, 1998, p. 66).

Correia (2010) defende que a música é essencial na educação. Conforme esse autor, ela oferece oportunidades interdisciplinares, pois é um recurso que enriquece o processo educacional já que possui um grande valor artístico, cultural, cognitivo, estético, e emocional. Ainda de acordo ele, a música seguramente poderá contribuir no processo de ensino e aprendizagem, por apresentar como instrumento metodológico e didático-pedagógico.

A contação de histórias é outro recurso muito utilizado nas salas de Educação Infantil. O RCNEI (BRASIL, 1998, p. 143) afirma que

Quem convive com crianças sabe o quanto elas gostam de escutar a mesma história várias vezes, pelo prazer de reconhecê-la, de apreendê-la em seus detalhes, de cobrar a mesma sequência e de antecipar as emoções que teve da primeira vez. Isso evidencia que a criança que escuta muitas histórias pode construir um saber sobre a linguagem escrita. Sabe que na escrita as coisas permanecem, que se pode voltar a elas e encontrá-las tal qual estavam da primeira vez.

O conceito de Coelho (2000, p. 27) para literatura infantil define bem o papel que esta tem na vida escolar das crianças:

Literatura infantil é, antes de tudo, literatura, ou melhor, é arte: fenômeno de criatividade que representa o mundo, o homem, a vida, através da palavra. Funde os sonhos e a vida prática, o imaginário e o real, os ideais e sua possível/impossível realização.

Outra autora que fala da significância da literatura para as crianças é Abramovich (1997), para ela quando as crianças escutam essas histórias, passam a

conceber de forma mais clara, sentimentos que têm em relação ao mundo. É através de uma história que se pode descobrir outros lugares, outros tempos, outros jeitos de agir e de ser, outras regras, outra ética, outra ótica (ABRAMOVICH, 1997, p. 17).

Acredito que a literatura infantil, quando utilizada de modo adequado, também pode auxiliar na aprendizagem e no ensino das noções de Geometria, visto que livros de literatura infantil estimulam a imaginação das crianças. Destaco a importância das fábulas para a formação de valores e atitudes, bem como a construção de conhecimentos.

Fábula é uma narração metafórica, quase sempre em versos, cujos personagens são, geralmente, animais, e que encerra com uma moral, lição de caráter instrucional. Assim, as histórias narradas nas fábulas divertem, instruem e educam a criança, estimulando emoção e alegria nela, envolvendo sua atenção e cumprindo suas finalidades educativas.

A importância da música e da literatura infantil para o desenvolvimento das noções geométricas na infância não é destacada nos documentos curriculares analisados por mim, constituindo-se, assim, uma lamentação omissão.

Para dar continuidade à pesquisa, na sequência, descreveremos a abordagem metodológica utilizada no estudo, o lócus da pesquisa, os sujeitos participantes, os instrumentos de coleta de dados, a pesquisa de campo seguido das análises dos dados obtidos.

## 5 A PESQUISA

Neste capítulo, apresento a metodologia da pesquisa, com seus instrumentos e sujeitos. Em seguida, exponho e analiso os dados colhidos.

### 5.1 Tipologia

O percurso teórico-metodológico que se adotou neste estudo foi a pesquisa de natureza qualitativa. A pesquisa qualitativa trabalha com dados subjetivos, crenças, valores, opiniões, fenômenos, hábitos (MINAYO, 2001; GIL, 2008; MARCONI; LAKATOS; 2010).

Segundo Minayo (2001, p.21-22), a pesquisa qualitativa

Responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Gerhardt e Silveira (2009, p. 32) ressaltam que as características da pesquisa qualitativa são

- objetivação do fenômeno; hierarquização das ações de descrever, compreender, explicar, precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno; respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos; busca de resultados os mais fidedignos possíveis; oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências.

Sabe-se que a pesquisa qualitativa pode ser conduzida por diferentes caminhos. No trabalho em questão, foram realizados dois: pesquisa bibliográfica e estudo de caso.

A pesquisa bibliográfica, conforme Fonseca (2002, p. 32), é

Feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto.

Em conformidade, Marconi e Lakatos (2003, p. 183) afirmam que a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de estudos já elaborados, em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita.

Ainda segundo as autoras, a pesquisa bibliográfica permite ao pesquisador entrar em contato direto com todo o material escrito sobre um determinado assunto, auxiliando-o na análise de suas pesquisas ou na manipulação de suas informações (MARCONI; LAKATOS, 2003).

O segundo caminho da presente pesquisa, o estudo de caso, é uma investigação empírica, um método que abrange planejamento, técnicas de coleta de dados e análise dos mesmos (YIN, 2005).

De acordo com Alves-Mazzotti (2006, p. 650):

O estudo de caso se constitui como uma investigação de uma unidade específica, situada em seu contexto, selecionada segundo critérios predeterminados e, utilizando múltiplas fontes de dados, que se propõe a oferecer uma visão holística do fenômeno estudado.

Para Araújo *et al* (2008, p. 15), o estudo de caso:

Trata-se de uma abordagem metodológica de investigação especialmente adequada quando procuramos compreender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos, nos quais estão simultaneamente envolvidos diversos fatores.

Da mesma forma, Ponte (2006, p.02) considera que o estudo de caso é

Uma investigação que se assume como particularista, isto é, que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única ou especial, pelo menos em certos aspectos, procurando descobrir a que há nela de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão global de certo fenômeno de interesse.

## **5.2 Instrumentos de Coleta de dados**

A coleta de dados se constitui na ação de pesquisar, investigar, reunir, analisar documentos e provas, buscar informações sobre uma determinada questão ou conjunto de assuntos semelhantes e agrupá-las de forma a auxiliar uma análise posterior.

Por esse motivo, ela não é apenas um processo acumulativo e linear cuja frequência, controlada e mensurada, autoriza o pesquisador, exterior à realidade estudada e dela distanciado, a estabelecer leis e prever fatos (CHIZZOTTI, 2001, p. 89).

Para Gil (2008), a coleta de dados em um estudo de caso é fundamentada em diferentes procedimentos e fontes de evidências. Em nosso trabalho foram utilizados os seguintes procedimentos: pesquisa documental, técnica de observação, entrevistas focalizadas e entrevistas reflexivas.

A pesquisa documental, apresentada no capítulo quatro, analisou documentos legais a nível nacional (BRASIL, 1998; 1999; 2009a; 2009b), estadual (CEARÁ, 2011) e municipal (FORTALEZA, 2009). Este procedimento é semelhante à pesquisa bibliográfica, pois ambos percorrem o mesmo caminho, por isso não é fácil diferenciá-las (FONSECA, 2002).

É importante saber que

Enquanto a pesquisa bibliográfica utiliza fontes constituídas por material já elaborado, constituído basicamente por livros e artigos científicos localizados em bibliotecas. A pesquisa documental recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão, etc. (FONSECA, 2002, p. 32).

O segundo procedimento, a observação é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade (MARCONI e LAKATOS, 2010).

Conforme Gil (2008), a técnica de observação pode ser classificada em: simples, sistemática e participante.

A observação simples permite ao observador um olhar distanciado do objeto, sujeitos ou situação que decide observar, de maneira que as observações sejam espontâneas, sem roteiros.

A observação participante é quando o pesquisador se envolve com o campo de estudo. Já a observação sistemática tem como finalidade a descrição precisa dos fenômenos ou o teste de hipóteses. Nesta observação o pesquisador elabora roteiros e planos prévios do que se quer observar e como vai observar.

No meu trabalho, optei pela observação sistemática, por esse motivo, para registrar as observações das salas da Pré-Escola, com o objetivo de analisá-las posteriormente, utilizei um roteiro (APÊNDICE A), que orientou as anotações.

A técnica da entrevista estudada pelos pesquisadores (BOGDAN; BIKLEN, 1994; MINAYO, 2001; BAUER; GASKELL, 2002; GIL, 2008) é um procedimento indispensável às pesquisas científicas principalmente a pesquisas qualitativas.

No entendimento de Bogdan e Biklen (1994, p. 73):

Toda pesquisa com entrevistas é um processo social, uma interação ou um empreendimento cooperativo, em que as palavras são o meio principal de troca. Não é apenas um processo de informação de mão única passando de um (o entrevistado) para o outro (o entrevistador). Ao contrário, ela é uma interação, uma troca de ideias e de significados, em que várias realidades e percepções são exploradas e desenvolvidas.

A escolha por entrevista focalizada deve-se a esta oferecer dados de um tema específico para comparar com evidências coletadas de outras fontes a fim de ampliar a confiabilidade do estudo (GIL, 2008).

Nesta perspectiva, Yin (2005) declara que a entrevista focalizada é a técnica constituída de perguntas antecipadamente elaboradas que servirão para corroborar o que o pesquisador pensa a respeito de determinada situação.

Realizei entrevistas focalizadas com duas professoras da Educação Infantil (APÊNDICE B) e uma formadora (APÊNDICE C). Posteriormente, utilizei entrevistas reflexivas com as professoras (APÊNDICE D). Segundo Szymanski (2004), a entrevista reflexiva oportuniza ao entrevistado confrontar o seu discurso e a sua prática pedagógica com o conhecimento científico e as orientações curriculares, de modo a ampliar seus saberes docentes.

A autora ressalta ainda que essa modalidade de entrevista tem dois principais objetivos:

- Suscitar informações objetivas e subjetivas (estas últimas remetendo à construção do significado);
- Conduzir o processo de diálogo para que o tema discutido seja ampliado e aprofundado (SZYMANSKI, 2004, p. 107).

Dessa forma, a entrevista reflexiva é vista como uma entrevista semiestruturada, pois os propósitos dos encontros precisam ser estruturados em

vários momentos de forma clara para o entrevistado, assim como as informações pretendidas (SZYMANSKI, 2004).

O primeiro momento é definido pela apresentação e aproximação do entrevistado com o entrevistador, ou seja, um contato inicial (SZYMANSKI, 2004). Neste primeiro momento podem ser realizadas conversas, questionário ou até uma entrevista inicial como foi feito no presente estudo.

O segundo momento é caracterizado pela realização da própria entrevista reflexiva, que se divide em períodos, entre eles: uma conversa de aquecimento; uma questão desencadeadora (ou geradora); questões de esclarecimento e aprofundamento sobre o primeiro momento e devolução (SZYMANSKI, 2004, p. 24-57).

Assim, percebemos que o objetivo crucial da entrevista reflexiva, é o de oferecer novas oportunidades de compreensão e de transformação dos fenômenos a serem investigados na pesquisa qualitativa (SZYMANSKI, 2004).

A seguir, apresento o local e os sujeitos participantes da pesquisa.

### **5.3 Lócus e sujeitos**

A escola em que foi realizada a pesquisa pertence ao sistema municipal de Educação de Fortaleza e oferece atendimento desde a Pré-escola até o 5º ano do Ensino Fundamental. A Coordenadoria da Educação Infantil da SME indicou essa escola, tendo em vista a disponibilidade da Gestão para acolher a pesquisa.

Para levantar e analisar os saberes docentes sobre a orientação espacial na pré-escola, escolhi como sujeitos participantes da pesquisa duas professoras, uma atuante no Infantil IV e uma no Infantil V, e uma formadora da Educação Infantil pertencente ao mesmo distrito educacional das professoras. As três profissionais estão na faixa dos 40 aos 50 anos.

Vale ressaltar, que os nomes não serão revelados, por isso serão identificados como P1 (Professora do Infantil IV), P2 (Professor do Infantil V) e F (Formadora da Educação Infantil). A identificação da instituição escolar também será mantida em sigilo, uma vez que tal atitude tem o objetivo de preservar eticamente a identidade das participantes na pesquisa.

As duas professoras são concursadas e possuem formação superior em Pedagogia. Ambas possuem especialização, a P1 em Metodologia do Ensino e P2

em Psicomotricidade Relacional. A formadora também é pedagoga com especialização em Arte e Educação.

A pesquisa de campo foi realizada em nove momentos, apresentados no Quadro 13.

Quadro 13 – Cronograma dos momentos da pesquisa

<b>MOMENTOS DA PESQUISA</b>	<b>DATA</b>
1. Encontro inicial com a gestão e observação dos espaços físicos	11/06/15
2. Encontro inicial com as professoras	12/06/15
3. Observação da aula do infantil IV	15/06/15
4. Entrevista inicial com a professora do infantil IV	17/06/15
5. Entrevista com a Formadora	22/06/15
6. Observação da aula do infantil V	24/06/15
7. Entrevista inicial com a professora do infantil V	25/06/15
8. Entrevista reflexiva I	30/06/15
9. Entrevista reflexiva II	01/07/15

Fonte: Pesquisa da autora.

#### **5.4 Análise dos dados**

Segundo Araújo *et al* (2008, p. 17), a análise dos dados numa pesquisa qualitativa é

[...] um processo extremamente demorado, pois o pesquisador depara-se com a necessidade de reunir suas observações, transcrever integralmente as gravações de áudio das entrevistas realizadas e seguir para uma análise fidedigna as informações obtidas.

A seguir, serão apresentadas as observações da estrutura física da escola, das salas de aula, descrição das aulas observadas e análises realizadas em função das informações levantadas por meio das entrevistas.

##### **5.4.1 Observação dos espaços**

A instituição é pintada de branco, onde no muro pode-se ver em letras maiúsculas o nome da instituição. A mesma possui três formas de acesso: dois

portões são destinados à entrada e saída dos alunos, enquanto o outro é para o acesso ao estacionamento da escola.

Logo na entrada, vemos um pátio onde os estudantes se reúnem antes das aulas para a realização da acolhida. Do lado esquerdo, vemos a secretaria, a sala de professores, a diretoria e três salas de aula, uma do infantil IV, uma do 1º ano e uma do 2º ano.

Do lado direito do pátio mencionado, há o estacionamento, a sala do atendimento educacional especializado – AEE, três banheiros, um para uso dos funcionários, um masculino para os discentes e um para portador de necessidades especiais. Ainda do lado direito, atrás desses banheiros há uma sala de 4º ano. A biblioteca fica localizada no fim de um corredor que há por trás dessa sala de 4º ano.

De frente para o pátio há um refeitório, pequeno, com apenas três mesas e cadeiras, sendo que uma das mesas é adequada ao tamanho das crianças da educação infantil. Esse mínimo de mesas no refeitório impossibilita que todos lanchem ao mesmo tempo. A solução encontrada pela gestão foi organizar o lanche em horários diferente, as crianças da educação infantil lancham no horário das 14h30, enquanto os estudantes das séries iniciais inicia às 15h00.

Na direita do refeitório, há três salas de aula e um banheiro feminino para as estudantes. Na escola, há duas salas destinadas a Educação Infantil e um pátio somente para eles, esses espaços se encontram atrás da sala de professores, sendo uma espécie de anexo.

O segundo dia de observação ocorreu na sala do infantil IV. A sala fica na parte anexa e é bem pequena e estreita. É revestida de azulejo branco nas paredes e no piso. O teto é forrado, pois ela é uma das duas salas que possui ar-condicionado, já que fica no lado mais quente da escola. A iluminação ocorre através de três lâmpadas fluorescentes. Há um birô com cadeira para a professora, ambos ficam no canto na sala devido ao espaço. A mesa com televisão e um DVD fica no canto esquerdo da sala. As carteiras e mesas destinadas às crianças são as mesmas do infantil V.

A sala possui muitas imagens coloridas, cartazes com os nomes das crianças e suas datas de aniversário, alfabeto, calendário e trabalhos feitos por eles.

Em virtude do pouco espaço, na sala só há um armário e uma estante, ambos de ferro. No armário ficam os livros e na estante os colchonetes. Os brinquedos, por sua vez, ficam no canto da sala, guardados dentro de depósitos.

Já a sala do infantil V é bem ampla, também revestida de azulejo branco nas paredes e no piso. O teto é feito de telhas e madeiras, onde há quatro lâmpadas fluorescentes. Há um birô com cadeira para a professora, uma mesa com televisão e um DVD. A ventilação é mínima, pois há quatro ventiladores, dois de teto e dois de parede, todavia somente um de parede funciona. As carteiras e mesas destinadas às crianças são coloridas, amarela, rosa, verde, laranja e azul e são compatíveis com a estatura delas.

A sala é toda decorada com imagens coloridas de diferentes animais, trabalhos realizados pelas crianças, alfabeto, calendário e numerais colados nas paredes ou no quadro negro. No cantinho direito da sala, existe uma espécie de armário feito de madeira, onde ficam livros de atividades das crianças. Há também três estantes de ferro para acomodar os colchonetes, os brinquedos, fantoches e as mochilas e pastas dos alunos.

#### *5.4.2 Descrição das aulas*

A aula do infantil IV iniciou por volta das 13h15 com a professora solicitando que as crianças colocassem suas mochilas nos locais reservados para isso (ganchos na parede com o nome de cada criança) e tirassem suas agendas escolares.

Em seguida, foi feita a roda de conversa com as crianças para fazerem a oração e cantarem músicas infantis. Após o momento da roda de conversa a professora orientou as crianças para sentarem, pois iria fazer o bingo dos nomes. A atividade consistiu em dar a cada aluno uma ficha com seu nome e tampas de garrafa pet. A professora por sua vez, estava com uma caixa que continha as letras do alfabeto dentro e iria sortear de uma, a criança que tivesse a letra sorteada no seu nome marcava com uma tampa. Quem batesse primeiro ganharia um prêmio.

O bingo prendeu a atenção da maioria das crianças, elas ficavam ansiosas esperando a professora sortear a letra, algumas não reconheciam as letras, mas a educadora ia até lá e perguntava: – Teu nome tem essa letra? Olha com cuidado.

Quando o bingo terminou, já era a hora de ir para o lanche. As crianças fizeram a fila e foram para o refeitório acompanhadas pela professora. Quando todos terminaram de lanchar, foram brincar no pátio durante o recreio.

No segundo tempo, a técnica de relaxamento também foi utilizada, as crianças deitaram nos colchonetes escutando uma música suave de pássaros. Depois do relaxamento, a professora iniciou a contação de história. O livro de literatura infantil utilizado foi: *A verdadeira história dos três porquinhos*, uma narração que trouxe uma nova e engraçada versão da história tão conhecida dos três porquinhos. Nessa versão, o lobo não derrubou as casas dos porquinhos propositadamente, mas sim porque estava gripado e, ao espirrar perto das casas, elas vinham abaixo.

Enquanto estava lendo a história, a professora deu algumas pausas para pedir silêncio à turma. Contudo, em nenhum momento conversou sobre a história, ou se as crianças gostaram. Após a contação, as crianças pegaram os brinquedos dos depósitos e foram brincar no espaço da sala. Elas criaram suas próprias brincadeiras, faz-de-conta, pega-pega. Somente às 16h30 a educadora pediu que guardassem os brinquedos para que ensaiassem a música para a apresentação da festa de São João.

A segunda aula observada que ocorreu no infantil V iniciou às 13h10 com a professora solicitando às crianças que colocassem sobre o birô as agendas escolares. Após esse momento, a docente fez uma roda com os alunos e para fazer uma oração e cantarem músicas infantis. As crianças encontravam-se muito agitadas e curiosas devido a minha presença em sala e por diversas vezes interrompia as músicas para perguntarem algo sobre mim.

Com o término do momento da roda, a professora deixou as crianças pegarem os brinquedos que tem nos baldes da sala e dirigiu-se ao birô para fazer as agendas. Esse momento do brincar iniciou por volta das 13h40 onde as crianças aproveitaram para correr pela sala, fazer castelos, brincar de bonecas, de corrida, no entanto, sozinhas sem a interferência ou mediação da docente.

Por volta das 14h20, quase uma hora depois, a professora avisou que já era a hora de guardar os brinquedos, pois iriam lanchar. Após coletivamente ajuntarem e guardarem os brinquedos formou-se uma fila e foram para o refeitório, antes, porém passaram por um pia que se encontra perto do refeitório para lavarem as mãos com água e sabão. Quando terminaram o lanche foram direcionados para o pátio "infantil" que se encontra no outro lado. O toque do recreio foi dado, a professora dirigiu-se para a sala dos professores e as crianças ficaram brincando no escorregador, castelo e alguns de bola sob o olhar de uma monitora.

No segundo tempo a aula foi retomada com um momento de relaxamento, as crianças ficaram deitadas nos colchonetes ao som de uma música calma. Minutos depois, a professora iniciou a contação de história. A história contada foi *A velhota cambalhota*, uma literatura infantil recheada de versos e rimas, onde conta a história de uma velhinha mineira que mora num trem, toda arrumadinha, tradicional e, ao mesmo tempo, apronta várias confusões pelas ladeiras de Ouro Preto, já que vive dando cambalhotas por onde passa.

A história, no entanto, se resumiu apenas à leitura, em nenhum momento a professora indagou as crianças sobre os personagens, os acontecimentos ou se gostaram, de modo que o espaço fosse trabalhado. Depois, desse momento, as crianças sentaram em nas carteiras para fazerem uma atividade de pintura de São João, durante esse tempo pintando, a professora guardou as agendas nas mochilas e colocou um CD para dar início ao ensaio da festa junina. Os minutos finais foram dedicados a esse ensaio.

Não é possível afirmar, após somente uma observação, que a orientação espacial não é trabalhada na turma, contudo é necessário declarar que esse conteúdo poderia ter sido abordado nos momentos descritos, além do fato de que ele está presente nas mais diversas situações.

#### 5.4.3 Entrevistas

Exponho, a seguir, as respostas das professoras (Apêndices E e F) e da formadora (Apêndice G) às perguntas feitas na entrevista inicial, as quais constam nos Apêndices B e C, respectivamente:

1. Pra você, quais são os conhecimentos matemáticos abordados por você na sua turma de Educação Infantil?

A gente trabalha numerais, quantidade, localização, (mulher tanta coisa), cores, espessura, tamanhos, são tantas coisas na área da matemática que a gente trabalha (P1).

A gente quer que eles aprendam as formas geométricas né, por isso trabalhamos com os blocos lógicos, a gente trabalha volume, com medidas, com peso, principalmente os números, as quantidades, tamanhos né, cores, espessuras, texturas também, aí no caso também o calendário, as horas (P2).

Destaco que apesar da Geometria ter sido superficialmente citada nas falas das professoras, os numerais são sempre enfatizados, quando se referem aos conhecimentos matemáticos. A ideia de que o ensino dos números é a prioridade da Matemática parece ainda estar arraigada na prática docente de muitas educadoras (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO; 2003).

No conteúdo de Geometria, a P1 falou sobre localização, enquanto a P2 remeteu-se às formas geométricas. As noções escolhidas na pesquisa – em cima, embaixo, frente, atrás, dentro, fora, perto e longe – que auxiliam a criança na compreensão da localização no espaço não foram lembradas.

O mesmo aconteceu com a formadora quando indagada quais os conhecimentos matemáticos abordados em suas formações. Sua resposta limitou-se à leitura do inciso 4 das Orientações Curriculares da Educação Infantil, demonstrando um desconhecimento a respeito dos conhecimentos necessários nessa fase escolar.

Pronto, na Educação Infantil nós estamos sempre trabalhando com as orientações curriculares da educação infantil (com o livro de orientações nas mãos), na verdade são diretrizes que nos trazem no artigo nono as práticas pedagógicas que compõem a proposta curricular da educação infantil e nesse artigo nono ela traz o inciso um, dois, três, seguindo (Nesse momento a formadora abre as orientações no artigo citado). E aí nesses incisos, as professoras e nós nos baseamos para saber quais experiências as crianças da educação infantil precisa ter, que experiências nós vamos proporcionar para essas crianças, dentre elas, o conhecimento matemático também. Mas ela não é dividida por área de conhecimento, na educação infantil nos não trabalhamos por área de conhecimentos. Nós entendemos a criança como ser integral, cidadão de direitos hoje, então nós não trabalhamos com a perspectiva de promover a criança para o ensino fundamental, isso é consequência. Ela chegar no ensino fundamental bem embasada é consequência das experiências que teve na educação infantil. Então a matemática é ofertada através de possibilidades e experiências. Nos incisos vários deles trazem um mundo de coisas, mas no inciso 4 especificamente, ele diz assim: recriem, em contextos significativos para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço-temporais (Ela falou olhando novamente para o livro). Então dentro desse inciso pensamos em várias atividades, e é assim, não sei se consegui explicar.

Essas respostas talvez indiquem lacunas do saber do conhecimento relacionado à Matemática, tanto das professoras quanto da formadora, visto que esta última recorreu à leitura das Orientações Curriculares para responder a pergunta.

Em relação ao ensino da Matemática na Educação Infantil, Smole (2000, p. 62), defende que

Uma proposta de trabalho de matemática para a escola infantil deve encorajar a exploração de uma grande variedade de ideias matemáticas relativas a números, medidas, geometria e noções rudimentares de estatísticas, de forma que as crianças desenvolvam conservem um prazer e uma curiosidade acerca da matemática.

Deste modo, os professores que trabalham com estas faixas etárias precisam de oportunidades que ampliem seus saberes específicos, para assim construírem ações pedagógicas que respeitem os conhecimentos das crianças e propiciem o desenvolvimento de novos conhecimentos.

2. Exemplifique três práticas pedagógicas, incluindo os recursos didáticos, que você utiliza para favorecer a exploração e o uso desses conhecimentos matemáticos.

Todos esses conteúdos a gente trabalha através de vivências, brincadeiras, através de músicas, e muito material concreto, tipo bambolê, brincadeiras com dados, músicas, tudo (P1).

Ah as práticas na verdade são os jogos né, os jogos e as brincadeiras, material lúdico. É como eu disse, utilizamos os jogos para as crianças aprenderem esses conteúdos, depende muito do nosso planejamento (P2).

As professoras responderam que utilizam jogos, brincadeiras e músicas para favorecer os conhecimentos, todavia não relacionaram as práticas pedagógicas com os respectivos conhecimentos matemáticos.

A Educação, e em especial a Infantil, deverá ser oferecida por meio de atividades que estimulem a curiosidade, criatividade e descobertas feitas pela criança.

Duhalde e Cuberes (1998, p. 28) ressaltam que

As crianças provenientes de um ambiente estimulante podem estabelecer relações entre os sujeitos e objetos que as rodeiam e expressam tais relações dizendo: “em cima de”, “entre”, “sobre” e outras. Isto tem a ver, por um lado, com seu domínio do espaço, mas também com o desenvolvimento de suas competências linguísticas.

Por isso, o trabalho com as noções matemáticas na Educação Infantil não pode ser diferente. O mesmo deve atender às necessidades das próprias crianças e possibilitar por meio de diversos recursos (material concreto, lúdico, jogos e

brincadeiras) a compreensão e aprendizagem dos conhecimentos importantes para essa etapa.

3. Quais são as maiores dificuldades que você enfrenta para realizar uma prática ainda melhor relacionada ao desenvolvimento de conhecimentos matemáticos dos seus estudantes da Educação Infantil?

Pra mim na minha sala é a questão do espaço, minha sala é muito pequena, o espaço físico é muito pequeno e a quantidade de alunos, que é muito grande, não dá pra fazer muita coisa (P1).

Vixe Maria, porque assim na questão dos recursos que não tem na escola né, a gente sempre dar um jeito de produzir né, de reciclar alguma coisa e substituir o que não tem. É isso, porque em termos de dificuldades eu não encontro nenhuma não, a não ser que a criança tenha alguma dificuldade na aprendizagem né, quando a gente recebe crianças especiais, a respeito do cognitivo, aí sim temos certa dificuldade. Mas pra realizar a prática, não tenho, não sei se é porque já estou tão acostumada a trabalhar na educação infantil da rede Municipal (risos). A gente traz pra trabalhar na escola tampas de refrigerantes, palitos, a gente traz material de casa mesmo, aquelas embalagens de shampoo, de material de limpeza, aí eles vão utilizando essas coisas também né. É tanto que têm os cantinhos temáticos, a gente bota aqui no espaço do pátio. Aí bota feirinha, o salão de beleza pra meninas, o comércio pros meninos, e é assim que eles brincam (P2).

Em relação às dificuldades, as respostas foram contrárias. A P1 reclama da falta de espaço da sala de aula, demonstrando que o pouco espaço da sala impossibilita a realização de algumas práticas.

Já a resposta da P2 descreve a dificuldade se trabalhar com crianças especiais e destacou os cantinhos temáticos que são construídos no pátio para as brincadeiras das crianças.

O RCNEI (BRASIL, 1998, p. 58) recomenda que

A organização dos espaços e dos materiais se constitui em um instrumento fundamental para a prática educativa com crianças pequenas. Isso implica que, para cada trabalho realizado com as crianças, deve-se planejar a forma mais adequada de organizar o mobiliário dentro da sala, assim como introduzir materiais específicos para a montagem de ambientes novos ligados aos projetos em curso. Além disso, a aprendizagem transcende o espaço da sala, toma conta da área externa e de outros espaços da instituição e fora dela.

Corroborando, COSTA (2000, p. 07) declara ser importante que o ambiente escolar possua espaços e material adequado para propiciar o desenvolvimento infantil.

Área externa equipada com playground, tanque de areia, vegetação e área interna com salas amplas ou recantos destinados a brincadeiras e equipados com brinquedos, em quantidade e variedade adequada à faixa etária atendida;

Espaço nas salas para as brincadeiras e espaços ao ar livre para atividades: como correr, pular corda, brincar de roda, pega-pega, jogar bola, se balançar enfim, atividades que envolvem movimentos amplos. Para esse espaço, é importante ter material que estimule as brincadeiras tais como baldes, peneiras, pás, carrinhos, corda, bolas etc.

A resposta da formadora sobre as dificuldades encontradas nos encontros de formação foi

Bom, o nosso grupo de professoras é um grupo muito participativo, no geral elas são muito interessadas, gostam de participar, de ouvir, de contribuir, de trazer a prática pedagógica delas pra dentro das formações. O que a gente percebe, é que nós damos a formação, mas também vamos acompanhar nas escolas. E quando a gente chega às instituições, percebemos que elas levam para as salas de aula o que viram nas formações, não são todas, mas a grande maioria sim.

No início não foi fácil a questão delas aceitarem a teoria mais do que a prática, porque elas queriam muito oficinas, sabe aquela coisa de me ensine a fazer, só que a gente sempre opta por formações com teorias e elas tem dado frutos. Nós tentamos fazer com que elas consigam relacionar o que Vygotsky diz com o que tem na sala de aula dela, que ela consiga fazer esse link e consiga visualizar isso. Nós não temos muitas dificuldades não.

Sabe-se que a função das formações proporcionadas aos docentes, não somente do Município de Fortaleza como em outros municípios deve ir além das discussões de teóricos. O formador necessita conhecer os conteúdos e assumir o papel de mediador na construção destes, relacionando-os com os assuntos abordados em sala de aula e sugerir estratégias, atividades de como esses conhecimentos matemáticos podem ser ensinados na Educação Infantil.

4. Que contribuições a atual formação continuada da Prefeitura de Municipal de Fortaleza tem lhe proporcionado em relação ao ensino e à aprendizagem de conhecimentos matemáticos na Educação Infantil?

Amiga, na realidade todas as formações do ano passado e desse ano foram voltadas para leitura e escrita. Não teve nenhuma voltada para matemática não (P1).

Não no momento não estamos tendo formações de Matemática, mas nós já tivemos. Essas formações nos ajudam muito, pois são facilitadores disso, da gente substituir uma coisa pela outra quando falta material. Mas é muito bom, elas facilitam (P2).

As respostas das professoras revelam uma realidade preocupante, a qual já foi anunciada por Santos (2004, p. 19):

[...] poucos são os cursos ou programas educacionais específicos para a formação continuada de profissionais em educação infantil [...]. O despreparo docente estende-se a outros campos: pouca informação sobre o desenvolvimento e interesses infantis, desconhecimento de como trabalhar as noções matemáticas, e, ao mesmo tempo, de como despertar no aluno o desejo de saber mais, de procurar, observar e concluir.

É essencial que seja oferecido nas formações um conjunto de reflexões e ações com o objetivo de atribuir significado aos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática para a Educação Infantil, favorecendo a formação dos professores e ampliando o conhecimento e o trabalho docente.

5. O que você gostaria de aprender numa formação continuada voltada ao ensino e à aprendizagem de Matemática na Educação Infantil?

Os numerais, a quantidade, a gente tem uma dificuldade, número e quantidade, a questão espacial também direita e esquerda, eles tem dificuldade, lateralidade, eles tem uma dificuldade muito grande (P1).

Vixe Maria. Eu acho que já foi trabalhada tanta coisa. Já deram tantas propostas, tanta coisa. Eu acho que é lidar com as pessoas mesmo com as crianças, principalmente com crianças especiais. É preciso que nessas formações tenha isso, a gente não é nem especialista pra lidar com crianças assim (P2).

É possível perceber, pela fala da P1, a necessidade de contemplar nas formações assuntos referentes à questão espacial, pois existe uma crença de que os estudantes possuem dificuldades na aprendizagem de conceitos, indicando, provavelmente, o desconhecimento docente da constituição dos mesmos pelas crianças.

A formadora, por sua vez, apresentou as temáticas do espaço e da lateralidade, e relatou que elas já foram levadas para as formações:

Eu penso que pra educação infantil a questão do espaço, lateralidade, mas todas essas coisas a gente levou pra formação, porque até aqui nas nossas orientações, aqui ela diz o que a professora precisa proporcionar (olha novamente o livro de orientações) como comparar coleções, identificar os números, o que vem antes, o que vem depois. A matemática na educação infantil ela é muito do dia a dia mesmo e eu acho que a gente conseguiu levar algo, lógico que não vai ser só numa única formação que vai suprir todas as necessidades.

6. Que estratégias você utiliza para avaliar o desenvolvimento e a aprendizagem dos conceitos matemáticos das crianças na Educação Infantil?

Eu trabalho com a observação, no momento da atividade eu seleciono dois ou três alunos pra observar e então eu registro (P1).

Assim, as estratégias que a gente usa é a observação né. A observação é o primordial né, não pode faltar, e avaliação contínua também né, nós não temos provas, temos relatórios (P2).

Um dos maiores desafios da Educação Infantil é desenvolver integralmente a criança a partir de experiências que são típicas da infância, como brincar, correr, pular e jogar, num espaço pensado e organizado intencionalmente para que contemple os aspectos físico, psicológico, intelectual e social.

A avaliação faz parte desse desafio, e de acordo com o art. 31 da LDB/96, na Educação Infantil a avaliação far-se-á mediante acompanhamento e registro de seu desenvolvimento, sem o objetivo de promoção, mesmo para o acesso ao Ensino Fundamental.

Da mesma forma, a formadora nessa pergunta citou a observação como ferramenta principal na avaliação.

Especificamente as estratégias eu não sei, mas nós temos hoje fichas que avaliam o desenvolvimento das crianças e nessas fichas tem uns tópicos com conceitos matemáticos. Não vou lembrar agora quais são os conceitos, mas a orientação é que elas observem as crianças no seu dia a dia e a professora vai fazer suas anotações diárias, porque não nós temos a intenção de fazer uma avaliação para promoção. Elas têm esses conceitos para marcar lá na ficha, mas elas não podem parar para fazer isso, mas sim com as observações do dia a dia (F).

Em síntese, as respostas das professoras e da formadora condizem com a exigência da lei. Elas reconhecem que no contexto da Educação Infantil a observação é primordial, pois é esta que possibilita informações das crianças nas mais variadas situações no espaço escolar.

7. Você utiliza a Ficha de Acompanhamento do Desenvolvimento e Aprendizagem da Criança, implantada pela Secretaria Municipal de Educação em 2014? Caso não: por que não a utilizam? Caso sim: como eles a preenchem?

É sim, utilizo as fichas, aqui, deixa eu te mostrar (mostra a ficha). Ela é bimestral, primeiro bimestre e terceiro bimestre. Aí a gente, o que a gente faz? Cria atividades, planeja atividades onde aparece essas observações, esses quesitos, aí a gente observa e marca os códigos. Consolidado, Realizado com mediação, não observado e não ainda consolidado. Aí eu vou marcando, se ele tá C, se tá RM, se tá NO, ou ainda não consolidado. Pra mim são muitas observações a serem feitas (P1).

Essa ficha (mostra a ficha) é semestral, mas diz aqui tem bimestre. Na verdade era pra tá escrita semestre, pois entregamos a primeira no final do primeiro semestre. Então assim, tem perguntas aqui que eu acho que nem deveria ter, são 86 perguntas e ainda tem o relatório escrito né. São duas formas, a ficha de acompanhamento e o relatório. Preenchemos com as siglas né. Aqui tem a legenda, olha, C quer dizer Consolidado, que indica que a criança possui a referida aprendizagem como desenvolvimento real (lendo a ficha). Por exemplo, reconhece-se pelo nome é a primeira pergunta, então quando eu sei que a criança conhece o seu nome em qualquer lugar, no livro, na agenda, no quadro, onde estiver o seu nome ela encontra, é aqui que marcamos o C que indica que está consolidado, se não a gente coloca ANC que indica que a criança ainda não consegue realizar determinada atividade. Tem também RM que é realizado com mediação, que indica que depende da mediação de alguém, do professor e por último NO que é quando o professor não observa se a criança desenvolveu. Essa ficha é uma avaliação que requer mais precisão, mais observação (P2).

Como foi citado anteriormente, o principal método de avaliação na Educação Infantil é a observação diária das crianças.

Por esse motivo, a avaliação da Educação Infantil da Prefeitura Municipal de Fortaleza ocorre por meio da ficha de acompanhamento do Desenvolvimento e Aprendizagem da criança, elaborada em 2014, e pelo relatório individual de cada criança.

Todavia, as respostas das professoras nessa pergunta demonstram contradição em relação a anterior. Nesta questão, elas apresentam certa insatisfação com a ficha, pois ela possui muitos tópicos a serem observados. Um possível motivo para essa insatisfação é o desejo de as docentes quererem uma maior facilidade no quesito avaliação, algum instrumento que não necessite de tantas observações das crianças.

Entretanto, o professor precisa compreender que as observações o auxiliam no ato de avaliar e que as crianças necessitam de vivências enriquecedoras possibilitadas por ele. É necessário, portanto, que ele esteja sempre atento aos avanços de seus estudantes, especialmente aqueles que não manifestam suas necessidades.

Apesar da Educação Infantil não ter avaliações escritas, o professor tem a função avaliar diariamente o estudante por meio das atividades, brincadeiras,

relacionamento do mesmo com os colegas e o próprio professor. Neste sentido, a percepção do docente deve ser cuidadosa e minuciosa, evitando discriminações ou preconceitos individuais, ao mesmo tempo em que avalie a sua prática.

8. Em relação à habilidade de se orientar no tempo e no espaço, quais são as noções matemáticas que os seus estudantes da Educação Infantil precisam desenvolver?

O tempo eles não dominam né, o hoje, o amanhã, o ontem, o agora, a gente trabalha muito calendário. Sobre o espaço da nossa sala, quando eles saem pra cá, eles tem dificuldades, a gente manda eles darem recadinhos, pedindo que vão no outro pátio na sala da professora fulana, nisso eles tem dificuldades (P1).

O tempo é trabalhar com o calendário né, as horas, o relógio. O espaço é através da dança, da música e das brincadeiras no pátio. Aí é com bambolês, com corda. A noção de lateralidade né, pois brincar com corda exige espaço né, exige esse conhecimento. A gente trabalha também com esses jogos aí (aponta para um jogo em cima do armário) levamos pro pátio para eles colocarem uma argola ao dentro, aí já tá trabalhando a coordenação motora ampla. Aí temos a boca do palhaço pra eles colocarem latinhas aí dentro (aponta pra uma caixa que tem uma cara de palhaço) (P2).

Bom, deixa eu ver aqui (procura nas orientações), eu não sei exatamente. Aqui o que a gente tem de espaço é os deslocamentos, procurar diversos caminhos para chegar a um lugar, identificar pontos de referencias, então essas orientações servem de base para a professora saber tudo o que ela pode promover para a criança. (F)

De acordo com Piaget e Inhelder (1993), as primeiras noções de espaços construídas pela criança são atribuídas às experiências que vão se formando por meio dos sentidos e dos próprios movimentos corporais.

Avalio que as respostas das três participantes da pesquisa indicam que os saberes referentes à orientação espacial da criança são insuficientes, o que me permite questionar a qualidade das experiências proporcionadas às crianças em relação a essas noções.

9. Que brincadeiras, brinquedos, jogos, livros e músicas você utiliza para favorecer o desenvolvimento da habilidade de se orientar no tempo e no espaço dos seus estudantes da Educação Infantil?

Mulher a gente utiliza tanto, livro de história a gente tem muito na biblioteca, a biblioteca é rica de livros infantis, muitos livros com numerais, de localização, de tempo, ontem, hoje. Tem muita coisa, a contação de história é diária. Eu utilizo muito a música, a gente todo dia faz a roda de conversa e tem música, da Xuxa, infantis mesmo. A brincadeira eles tem diariamente o momento livre, que é o tempo do brinquedo, que eu posso fazer tanto no pátio quanto na sala. E a gente também tem o momento do pátio, sem ser o recreio né, pra gente também fazer uma atividade, que pode ser com bambolê, com corda, a gente usa muito, tem o lego, a gente traz pro pátio, aí eles vão encaixar, fazem muita coisa, constroem muita coisa (P1).

A própria boca do palhaço né, o trenzinho, a toca do coelho, onde a gente diz corre pra toca da direita ou corre pra toca da esquerda. A gente trabalha com vários gêneros textuais viu, com poesias, com rimas. Que é pra facilitar a linguagem oral deles. Nos jogos é o dominó de palavras, massinha de modelar. Tem muito jogo, tem o quebra-cabeça, bingo de números, o lego, não posso esquecer o lego ele é complementar. Também tem os bonecos, os carrinhos, enfim muitos recursos viu (P2).

Os conhecimentos matemáticos na Educação Infantil podem ser trabalhados de várias formas, sendo importante proporcionar diferentes atividades para que as crianças possam desenvolvê-los com maior complexidade. Nesse sentido, o RCNEI (BRASIL, 1998) orienta que o professor da Educação Infantil precisa considerar a importância tanto das brincadeiras quanto das atividades motoras para as crianças, pois são essas atividades que poderão contribuir para que ele ajude as crianças a desenvolverem suas habilidades corporais, a percepção e a orientação espacial.

As respostas das professoras indicam brincadeiras, jogos e músicas utilizados visando à aprendizagem matemática e de outras áreas. Em relação à Matemática, foram citados tanto recursos referentes à orientação espacial e temporal, assunto indagado, bem como a outras temáticas.

#### *5.4.4 Entrevistas Reflexivas*

Diante dos resultados obtidos por meio das observações e entrevistas iniciais, tanto com as docentes quanto com a formadora, retornei à escola para a realização de sessões reflexivas com as professoras. Esse retorno teve os seguintes objetivos: i) refletir sobre as respostas das entrevistas iniciais; ii) apresentar as considerações da pesquisadora à respeito das aulas observadas; e iii) trazer sugestões e contribuições para à prática pedagógica de cada docente envolvido.

As entrevistas reflexivas aconteceram em dois dias com as duas professoras simultaneamente (Apêndices H e I). Os encontros ocorreram na sala de Atendimento de Educação Especializada – AEE.

No primeiro dia, solicitei que as professoras citassem mais conhecimentos matemáticos abordados por elas na Educação Infantil, da qual disseram que muitos conteúdos não foram mencionados na primeira entrevista por esquecimento. Sobre orientação espacial elas só a conhecem por meio dos aspectos presentes na ficha de acompanhamento.

Eu falei localização, pois é isso mesmo. Ensinamos a eles o que é direita e esquerda, dentro e fora, frente e atrás. Essas noções têm nas fichas de acompanhamento, não mencionei naquele dia, pois a gente sempre pensa que Matemática é sempre os números em primeiro lugar (P1).

É isso mesmo, a gente acaba esquecendo. Confesso que é difícil ouvir o termo orientação espacial, nós sabemos que as crianças da educação infantil precisam aprender a se localizar, saber o que é aberto e fechado, mas não sabia que essas noções eram agrupadas. Conheço algumas, pois como ela disse tem na ficha de avaliação dos alunos (P2).

Conversamos sobre as práticas pedagógicas, a brincadeira toca do coelho foi mencionada pelas duas professoras, por ser uma brincadeira que favorece a construção do conhecimento de dentro e fora.

Assim, eu sempre trabalho com bambolê, por exemplo, o coelhinho dentro da toca, fora da toca. Nesses momentos acredito que estou ensinando algumas dessas noções através das brincadeiras, através de vivências (P1).

Eu também faço muito coelhinho na toca, brinco com eles de amarelinhas, então eles já sabem quando estão fora e dentro e quando estão frente e atrás. Nós aqui sempre estamos ensinando com lúdico (P2).

Ainda sobre a primeira sessão da entrevista reflexiva, conversamos sobre as formações continuadas. As professoras novamente comentaram, agora com mais detalhes, que a Educação Matemática não é oportunizada nessas formações e que essa ausência influencia em suas práticas.

Infelizmente a gente não tem sobre Matemática, porque a gente tem uma formação por mês e acho que ano passado tivemos apenas uma de Matemática. E olha que é na Matemática que a gente tem mais dificuldade, eu pelo menos tenho muita dificuldade em ensinar para crianças essa disciplina (P1).

Concordo, e aí outra dificuldade que a gente tá tendo Cristiane é assim. A educação infantil ela sofreu uma mudança nesta questão do currículo, a gente não tem currículo. Hoje em dia, a gente só trabalha em cima dos incisos das orientações (P2).

Relataram que nas poucas formações destinada a Matemática na Educação Infantil solicitaram a suas formadoras que trouxessem novas ideias e metodologias, porém isso não ocorreu.

A gente pediu que nas formações tivesse oficinas. Colocamos na avaliação das formações que tivesse esses momentos de construir algo para as aulas de Matemática. No entanto, elas disseram que não estava na programação das formações oficinas. Elas estão focando leitura e escrita (P1).

Mas sabemos por que né. É porque eles têm que chegar lendo no primeiro ano, nós estamos sentindo essa cobrança de já preparar nossas crianças para as seguintes etapas. E é porque o objetivo da educação infantil não é promover para o ensino fundamental, ao contrário a gente trabalha mesmo a questão da socialização, de respeito ao colega, de conhecer o nome, as primeiras letras e os números. Infelizmente nas nossas formações só vemos leituras de texto e discussão. Teorias e teorias, quase tudo o que já vimos na faculdade. Na realidade a gente nem gosta muito das formações, a gente acha que uma certa forma é prejuízo, saímos da escola pra ir lá e chegamos lá, as vezes é entediante (P2).

Mais ideias voltadas para a educação infantil, principalmente para a Matemática para que possamos fazer com que as crianças comecem a gostar logo dessa disciplina desde cedo. A gente tem dificuldade, e ainda não temos orientação. Ai pra planejar tudo sozinha é difícil (P1).

A segunda sessão teve como enfoque refletir sobre a avaliação na Educação Infantil, apresentar as noções geométricas e propor algumas propostas que podem ser utilizadas para o ensino e aprendizagem dessas noções.

Sobre a ficha de acompanhamento do desenvolvimento, as professoras declararam que

Cristiane o ruim da ficha de acompanhamento é que ela chegou pra nós pronta, nenhum professor foi convidado para participar. E ainda tem o relatório. Nós entregamos as fichas do primeiro bimestre agora no sábado passado, ninguém leu, nenhum pai ou mãe leu (P1).

Tem coisas que a gente não sabe nem o que é né? Perguntas demais. Coisas que não temos como saber, como saber se ele reconhece o percurso da casa dele até aqui? E ainda tem as nossas salas que são pequenas que nos impossibilitam de fazer certas atividades (P2).

A ênfase deu-se a disponibilizar as professoras o quadro das noções com o intuito que elas (re)conhecessem as noções necessárias para a Pré-Escola, até porque essas noções são avaliadas na ficha individual de cada criança. No momento da entrega do quadro, foi possível observar que as professoras o desconheciam.

Ah, essas noções fazem parte da Geometria, não é isso? (P1).

Eu acredito Cristiane que o problema é que a gente pensa que a Geometria é só ensinar as formas geométricas, nós sempre estamos mostrando caixas em formato de quadrado, retângulo, mas pensar só nessas noções é difícil, pois como te falamos anteriormente nós não temos formação sobre esses conteúdos (P2).

A seguir, expus algumas observações das aulas, de modo a permitir que as práticas fossem problematizadas, de modo a permitir mudanças.

Eu acredito que nas aulas de ambas essas noções poderiam ter sido mais exploradas na contação de histórias. Vocês duas contaram histórias que tinham essas noções, então nesse momento, você podem sim conversar com as crianças sobre elas e a partir daí já iniciar a introdução ou desenvolvimento das noções.

Na hora da brincadeira também acredito que muita coisa bacana pode ser feita, brincar de trenzinho dentro da sala, amarelinha, percurso fora e dentro da sala, a própria toca do coelho, enfim, estratégias que podem ser utilizadas para trabalhar esses conceitos (Pesquisadora).

Ouvindo você agora nós sabemos em que podemos melhorar [...] (P2).

Algumas propostas foram apresentadas, como livros de literatura infantil e música.

Professoras existem muitas propostas, essas noções são simples e podem ser ensinados através de brincadeiras, jogos, livros de literatura infantil, fábulas, enfim muitos recursos. Livros interessantes sobre dentro e fora é Tô Dentro, Tô Fora, Dentro da Casa Tem, vocês conhecem? (Pesquisadora).

Aquela cara do palhaço que vocês têm pode ser utilizada para fazer uma brincadeira. Vocês também podem ensinar essas noções através de músicas infantis, músicas populares, exemplo: ciranda cirandinha, escravos de Jó, A canoa virou e outras. Um exemplo de fábula sobre as noções dentro e fora, a gansa dos ovos de ouro, uma história bem interessante que pode ser modificada para a faixa etária da classe (Pesquisadora).

Em síntese, as conversas ocorridas nas sessões foram recebidas pelas professoras como questionamentos positivos. Assim, é importante dizer que esses momentos reflexivos são necessários ao professor, para que estas reflexões favoreçam possíveis mudanças em sua prática pedagógica.

Nós é que agradecemos seu olhar, sua contribuição para as nossas aulas. Gostamos muito dessa sua pesquisa, bem interessante falar sobre o espaço. Eu confesso que eu pensava que quando estávamos falando de espaço era sobre o espaço físico em si. Vou guardar esse quadro e vou tentar melhorar minha prática (P1).

Eu também digo o mesmo, adorei sua vinda pra cá. É bom saber que temos pesquisadores tão novos. Obrigado pelo quadro e por essas suas ideias (P2).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral desta pesquisa foi analisar os saberes docentes de pedagogos que lecionam na Pré-Escola sobre a orientação espacial, a fim de que pudéssemos observar se a construção pela criança de seu esquema corporal e orientação espacial está sendo favorecida nessa etapa escolar como prevê a legislação.

Os primeiros achados do presente trabalho ocorreram com as observações das aulas do Infantil IV e V. As mesmas apontaram que as professoras não abordaram conteúdos matemáticos em suas aulas, e quando a Matemática por algum momento apareceu ficou limitada apenas à recitação dos numerais. As noções geométricas apresentadas nesse trabalho por diversos momentos poderiam ter sido desenvolvidas, contudo não foram.

Esses motivos foram confirmados nas respostas dadas nas entrevistas iniciais. As falas evidenciaram que os conhecimentos matemáticos abordados na Educação Infantil enfatizam as noções numéricas. A Geometria, quando citada, é remetida somente às formas geométricas ou à localização.

Em relação às práticas pedagógicas, as duas professoras afirmaram utilizar jogos lúdicos, brincadeiras e material concreto quando ensinam conhecimentos matemáticos. No entanto, nas aulas observadas de ambas, não percebi a utilização desses recursos citados.

O brincar para a criança é a atividade principal. Com ela, a criança consegue expressar sentimentos e valores, tomar decisões, conhecer a si, aos outros e o mundo. Nas aulas observadas, o que percebi é que as brincadeiras são aquelas onde as crianças brincam sozinhas, sem nenhuma intencionalidade ou mediação da professora.

Outra conclusão desse trabalho é que a Educação Matemática não está tendo um espaço nas formações continuadas de pedagogos da Prefeitura Municipal de Fortaleza – PMF, uma lacuna que vem sendo sentida pelas professoras em suas práticas docentes.

Tanto as docentes quanto a formadora confirmaram que a última formação de Matemática ocorreu no ano de 2014. Para a formadora, a ausência deve-se ao tema específico proposto pela PMF para esse ano que é a linguagem verbal.

Os relatos das professoras evidenciam que o ensino da Matemática para a Educação Infantil nas formações é urgente. Em suas falas, é possível perceber que elas desejam formações que tragam ideias de recursos, estratégias, oficinas, práticas. No entanto, segundo a formadora, o importante para a formação é a teoria, textos que façam os educadores da rede refletirem e não apenas ministrarem oficinas.

Acredito, portanto, que essa falta de formações relacionadas à Matemática e que essa visão dos formadores de que o mais importante é a discussão de teorias têm dificultado a compreensão por parte das professoras do que realmente ensinar na Educação Infantil, influenciando assim nos processos de ensino e de aprendizagem.

As entrevistas apontaram que as docentes quando indagadas sobre as habilidades espaciais que a criança precisa desenvolver as respostas foram abaixo do esperado. Apresento alguns possíveis motivos: não conhecê-las ou por não saber como ensiná-las.

As indagações durante as sessões das entrevistas reflexivas ressaltaram a necessidade de que as professoras têm em participar de encontros com outros professores, pesquisadores, formadores para discussão, reflexão e trocas de experiências, com a finalidade de ampliar ou modificar os saberes docentes.

A realização das sessões reflexivas teve um resultado significativo, pois permitiu a reflexão das professoras sobre as práticas pedagógicas e os saberes docentes envolvidos no ensino e na aprendizagem da Matemática na Educação Infantil, de modo especial sobre a orientação espacial.

Apesar de não termos realizados as propostas, a indicação de algumas, possibilitou as professoras reconhecerem que as noções podem ser favorecidas em diversos momentos e que elas precisam propiciar condições para que as crianças desenvolvam sua orientação espacial em sua plenitude, seja por meio da contação de histórias, manipulação de materiais concretos, músicas, jogos ou brincadeiras dentro e fora de sala.

Devido à grande relevância do tema abordado, sugere-se a realização de outros estudos que busquem aprofundar sobre o papel da Geometria no universo infantil, o qual pode ser proporcionado aos estudantes por meio de variadas atividades lúdicas, que auxiliem o desenvolvimento do esquema corporal e a orientação espacial da criança.

## REFERÊNCIAS

- ABRAMOVICH, Fanny. **Literatura Infantil: gostosuras e bobices**. 4. ed. São Paulo: Scipione, 1997.
- ALMEIDA, Danielle. **O Desenvolvimento motor entre crianças de 4 e 7 anos**. 2002. 46 f. Monografia – Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2002. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000321025>>. Acesso em: 28 jun. 2015.
- ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith. Usos e abusos do estudo de caso. **Cadernos de Pesquisa**, v. 36, n. 129, set./dez. p. 637-651, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/v36n129/a0736129.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2015.
- ARAÚJO, Cidália et al. Estudo de Caso. **Métodos de Investigação em Educação**. Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, 2008. Disponível em: <[http://grupo4te.com.sapo.pt/estudo\\_caso.pdf](http://grupo4te.com.sapo.pt/estudo_caso.pdf)>. Acesso em: 25 jun. 2015.
- ARAÚJO, Maria Auxiliadora Sampaio. Porque ensinar Geometria nas séries iniciais de 1º grau. **A Educação Matemática em Revista**, Blumenau, n. 3, p. 12-16, 2. sem. 1994.
- BARGUIL, Paulo Meireles. **Eu, pedagogo de mim!** In: BRANDÃO, Maria de Lourdes Peixoto; MACIEL, Terezinha de Jesus Pinheiro; BEZERRA, José Arimatea Barros (Orgs.). *Pedagogia UFC 50 anos: narrativas de uma história (1963-2013)*. Fortaleza: Edições UFC, 2014a. p. 255-277.
- \_\_\_\_\_. A Geometria na Educação Infantil: as formas lógicas. In: **XVII Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**. Fortaleza: UECE, 2014b.
- \_\_\_\_\_. **Sistema de numeração decimal: histórico e características**. Fortaleza. 2014c. 24f. Notas de aula. Digitado.
- \_\_\_\_\_. **Educação Matemática: uma infinita e prazerosa caminhada**. Fortaleza. 2015a. 38f. Notas de aula. Digitado.
- \_\_\_\_\_. **Geometria: brincando no espaço com os objetos**. Fortaleza. 2015b. 42f. Notas de aula. Digitado.
- BAUER, Martin W. & GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto: imagem e som: um manual prático**. Tradução Pedrinho A. Guareschi. Petrópolis: Vozes, 2002.
- BEDIM, Acácia Aparecida Pinto. **O ensino de conceitos geométricos no 2º ano do Ensino Fundamental usando a webquest “Viajando nas obras de arte”**. 2011. 172 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Presidente Prudente, 2011.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S.. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Lisboa: Porto Editora, 1994.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de Matemática.** São Paulo: IME-USP; 2007.

BOYER, Carl. B. **História da Matemática.** Tradução Elza F. Gomide. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer nº 22, de 17 de dezembro de 1998.** Aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/parecer\\_ceb\\_22.98.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/parecer_ceb_22.98.pdf)>. Acesso em: 16 maio 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 01, de 07 de abril de 1999.** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=2321&Itemid=>](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=2321&Itemid=>). Acesso em: 16 maio 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer nº 20, de 11 de novembro de 2009.** Revisa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=2097&Itemid=>](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=2097&Itemid=>). Acesso em: 16 maio 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 05, de 17 de dezembro de 2009.** Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=2298&Itemid=>](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=2298&Itemid=>). Acesso em: 16 maio 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa:** Brasília: MEC, SEB, 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental.** Brasília: MEC, SEB, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Brasília: MEC/SEF, 1997.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil.** Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, v. 3. Conhecimento de Mundo. MEC/SEF, 1998.

BRITO, Alice Christina Vaz Ibanhes de Lima. **Geometria na educação infantil: formação e saberes necessários a prática pedagógica**. 2012. 134f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Oeste Paulista – Unoeste, Presidente Prudente, 2012. Disponível em: <[http://apeclx.unoeste.br/tede/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=357](http://apeclx.unoeste.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=357)>. Acesso em: 20 jun. 2015.

CAVALCANTE, Cristiane de Oliveira. **O Significado do espaço na Educação Infantil: o lugar da criança**. 2011. 54f. Monografia (Curso de Pedagogia) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

CELLARD, André. A análise documental. In: POUPART, Jean. et al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Tradução Ana Cristina Nasser. Petrópolis: Vozes, 2008.

CERQUETTI-ABERKANE, Françoise; BERDONNEAU, Catherine. **O Ensino da Matemática na educação infantil**. Tradução Eunice Gruman. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

CHIZZOTTI, Antônio. **Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

COELHO, Nelly Novaes. **Literatura Infantil**. São Paulo: Moderna, 2000.

CORREIA, Marcos Antônio. A função didático-pedagógica da linguagem musical: uma possibilidade na educação. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 36, p.127-145, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40602010000100010&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40602010000100010&script=sci_arttext)>. Acesso em: 02 jun. 2015.

COSTA, Maria de Fátima Vasconcelos. **Brincadeiras de crianças: encantos e descobertas**. Fortaleza: SEDUC, 2000.

CURI, Edda. **Formação de professores polivalentes: uma análise do conhecimento para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos**. 2004. 278 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica – PUC, São Paulo, 2004. Disponível em: <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/MATEMATICA/Tese\\_curi.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Tese_curi.pdf)>. Acesso em: 01 jun. 2015.

\_\_\_\_\_. **A Matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa, 2005.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da Matemática na pré-escola: por que, o que e como trabalhar as primeiras ideias matemáticas**. São Paulo: Ática, 1996.

DIAS, Ana Maria Iorio; TEIXEIRA, Flávia Regina de Gois (Orgs.). **Diretrizes curriculares para o ensino fundamental do sistema público municipal de ensino de Fortaleza**. Volume 2. Fortaleza: SME, 2011.

DUHALDE, Maria Elena; CUBERES, Maria Tereza González. **Encontros iniciais com a Matemática**: contribuições à educação infantil. Tradução Maria Cristina Fontana. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

FAINGUELERNT, Estela Kaufman. O ensino de Geometria no 1º e 2º graus? **A Educação Matemática em Revista**, Blumenau, n. 4, p. 45-50, 1. sem. 1995.

FIORENTINI, Dario; SOUZA Jr., Arlindo José de; MELO, Gilberto Francisco Alves de. Saberes docentes: um desafio para acadêmicos e práticos. In: GERALDI, Corinta Maria Grisolda (Org). **Cartografias do trabalho docente**: professor (a) - pesquisador (a). Campinas: Mercado das Letras, 1998. p. 38-51.

FONSECA, João José Saraiva. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FORTALEZA. Secretaria Municipal de Educação. **Proposta Pedagógica de Educação Infantil**. Fortaleza: SME, 2009. p. 57-63.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Educação. **SME apresenta as Fichas de acompanhamento do desenvolvimento e da aprendizagem da criança utilizadas na Educação Infantil**. Disponível em: <<http://www.sme.fortaleza.ce.gov.br/educacao/index.php/noticias-sme/noticias-destaque/1415-sme-apresenta-as-fichas-de-acompanhamento-do-desenvolvimento-e-aprendizagem-da-crianca-utilizadas-pela-educacao-infantil>>. Acesso em: 12 ago. 2014.

FREITAS, José Luiz Magalhães de; BRITTAR, Marillena. **Fundamentos e Metodologia de matemática para os ciclos iniciais do ensino fundamental**. Campo Grande: Ed. UFMS, 2004.

FROEBEL, Friedrich. **A Educação do homem**. Tradução Maria H. C. Bastos. Passo Fundo: UPF, 2001.

GAUTHIER, Clermont *et al.* **Por uma teoria da pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2006.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2015.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODALL, Teresa; HOSPITAL, Anna. **150 propostas de atividades motoras para a educação infantil** (de 3 a 6 anos). Tradução Beatriz Neves. Porto Alegre: Artmed, 2004.

GÓMEZ CHACÓN, Inés Maria. **Matemática emocional: os afetos na aprendizagem matemática.** Tradução Daisy Vaz de Moraes. Porto Alegre: Artmed, 2003.

GRANDE, John. J. Del. Percepção espacial e geometria primária. In: LINDQUIST, Mary Montgomery; SHULTE, Alberto P. (Orgs.). **Aprendendo e ensinando Geometria.** Tradução Hygino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1994.

JESUS, Ana Cristina Alves de. **Como aplicar jogos e brincadeiras na educação infantil.** Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

JESUS, Luiz Antônio de. **O Movimento corporal na fase pré-escola e escolar.** 1990. 24 f. Monografia do Curso de Especialização em Educação Física. Faculdade de Educação Física – Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 1990.

JORGE JÚNIOR, Valdir Silveira. **Educação Física e os conteúdos da Educação Infantil.** 2012. 38 f. Trabalho de Conclusão de curso (Licenciatura em Educação Física) – Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, 2012. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/bitstream/handle/1/1497/Valdir%20Silveira%20Jorge%20Junior.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 27 jun. 2015.

LANES, Dário Vinícius Ceccon. **Ensino de Ciências por meio da recreação na Educação Infantil.** 2011. 79 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e da Saúde, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011. Disponível em: <[http://cascavel.cpd.ufsm.br/tede/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=3939](http://cascavel.cpd.ufsm.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=3939)>. Acesso em: 27 jun. 2015.

LAMONATO, Maiza. **A exploração-investigação: potencialidades na formação contínua de professores.** 2012. 250 f. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos: UFScar, 2012. Disponível em: <[http://www.btdtd.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=4799](http://www.btdtd.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=4799)>. Acesso em: 21 abr. 2015.

LORENZATO, Sérgio. Por que não ensinar Geometria? **A Educação Matemática em Revista**, Blumenau, n. 4, p. 03-13, 1. sem. 1995.

\_\_\_\_\_. **Educação infantil e percepção Matemática.** Campinas: Editores Associados, 2006.

\_\_\_\_\_. **Para Aprender Matemática.** Rio de Janeiro: Autores Associados, 2010. (Coleção Formação de professores).

LUZ, Luana Ciriaco de. **A Geometria Projetiva no ensino.** Pré-Projeto de Trabalho de Conclusão e Curso. Disponível em: <[http://www.pibid.ufpr.br/pibid\\_new/uploads/matematica2011/arquivo/666/TCC\\_Luana.pdf](http://www.pibid.ufpr.br/pibid_new/uploads/matematica2011/arquivo/666/TCC_Luana.pdf)>. Acesso em: 30 jun. 2015.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MÉLO, Edilânea Nunes. **Nível de atividade física de crianças pré-escolares e ambiente físico e social de escolas de educação infantil da cidade do Recife (PE)**. 2012. 112 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Federal da Paraíba; Universidade de Pernambuco, Escola Superior de Educação Física, Programa de Pós-Graduação em Educação Física UPE /UFPB, Recife, 2012. Disponível em: <[http://www.gpesupe.org/imagens/publicacoes/Edilnea\\_Nunes\\_Dissertao.pdf](http://www.gpesupe.org/imagens/publicacoes/Edilnea_Nunes_Dissertao.pdf)>. Acesso em: 28 jun. 2015.

MINAYO, Maria Cecília de Sousa (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MONTEIRO, Cecília. A formação para o ensino da Matemática na perspectiva da ESE de Lisboa. In: SERRAZINA, L. (Org.). **A formação para o ensino da matemática na Educação Pré-Escolar e no 1º ciclo do Ensino Básico**. Porto: Porto; Inafop, 2002. p. 37-48.

MORAES, Ingrid Merkler. **A Pedagogia do Brincar: intercessões da Ludicidade e da Psicomotricidade para o desenvolvimento infantil**. 2012. 164 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro Universitário Salesiano de São Paulo – UNISAL, São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://unisal.br/wp-content/uploads/2013/03/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Ingrid-M-Moares.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2015.

MONTESSORI, Maria. **A criança**. Rio de Janeiro: Nórdica, 1983.

NACARATO, Adair Mendes, MENGALI, Brenda Leme Da Silva; PASSOS, Carmen Lúcia Brancaglioni. **A Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. (Tendências em Educação Matemática).

NACARATO, Adair Mendes; PASSOS, Carmen Lúcia Brancaglioni. **A Geometria nas séries iniciais: uma análise sob a perspectiva da prática pedagógica e da formação de professores**. São Carlos: EDUFSCAR, 2003.

OLIVEIRA, Gislene de Campos. **Avaliação psicomotora à luz da psicopedagogia**. Petrópolis: Vozes, 2002.

OLIVEIRA, Mariângela de Castro e. **Ressignificando conceitos de geometria plana a partir de sólidos geométricos**. 2012. 279f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2012. Disponível em: <[http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/EnCiMat\\_OliveiraMC\\_1.pdf](http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/EnCiMat_OliveiraMC_1.pdf)>. Acesso em: 18 abr. 2015.

PAVANELLO, Regina Maria. O abandono do Ensino da Geometria no Brasil: Causas e Consequências. **Zetetiké**, Campinas, n.1, p. 07-17, mar. 1993.

PIAGET, Jean; INHELDER, Barbel. **A Representação do espaço na criança**. Tradução Bernardina Machado de Albuquerque. Porto Alegre: Artmed, 1993.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, Selma Garrido (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2005.

PONTE, João Pedro. **Estudos de caso em Educação Matemática**. 2006. Disponível em: <[http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3007/1/06-Ponte\(BOLEMA-Estudo%20de%20caso\).pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3007/1/06-Ponte(BOLEMA-Estudo%20de%20caso).pdf)>. Acesso em: 25 jun. 2015.

QUINTANA, Mário. **Antologia poética**. Porto Alegre: L&PM, 1997.

REIS, Sílvia Marina Guedes 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.

SANTI MARIA, Thalissa Lara Crispim. **Desenvolvimento psicomotor de alunos na Educação Infantil**. 2012. 99 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000868628>>. Acesso em: 28 jun. 2015.

SANTOS, Denise Grein. **O simples e o complexo no contar e recontar**. 2004. 249 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

SANTOS, Ernani Martins dos. Geometria: história e ensino. In: **Arte e Ciência**. 2007. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/geometria-historia-e-ensino/21366/>>. Acesso em: 20 ago. 2014.

SILVA, Erilúcia Sousa da; LEIVAS, José Carlos Pinto. **Um estudo sobre as contribuições de noções de Topologia Geométrica para um grupo de mestrandos**. Disponível em: <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/maio2013/matematica\\_artigos/artigo\\_silva\\_leivas.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/maio2013/matematica_artigos/artigo_silva_leivas.pdf)>. Acesso em: 20 ago. 2014.

SILVA, Levi Leonido Fernandes da. Música na infância. **Filomúsica: Revista de música culta**, Espanha, n. 78, nov. 2006. Disponível em: <<http://filomusica.com/filo78/infancia.html>>. Acesso em: 01 jun. 2015.

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

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Brincadeiras Infantis nas aulas de Matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2000. (Coleção Matemática de 0 a 6; v. 1).

\_\_\_\_\_. **Figuras e Formas**. Porto Alegre: Artmed, 2003. (Coleção Matemática de 0 a 6; v. 3).

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (Orgs.). **Ler, escrever e resolver problemas**: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

SZYMANSKI, Heloísa. **A entrevista na pesquisa em educação**: a prática reflexiva. Brasília: Líber Editora, 2004.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro; SILVA, Edileuza Fernandes (Orgs.). **A Escola Mudou. Que Mude a Formação de Professores!**. 3. ed. Campinas: Papyrus, 2010.

WALLON, Henri. **Psicologia e Educação da infância**. Lisboa: Estampa, 1975.

YIN, Roberto K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Tradução Daniel Grassi. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

## APÊNDICE A – ROTEIRO PARA ANÁLISE DE UMA ESCOLA, SALA E COTIDIANO DA EDUCAÇÃO INFANTIL



Universidade Federal do Ceará  
Faculdade de Educação  
Laboratório de Educação Matemática – LEDUM  
Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira

Dissertação de Mestrado  
Orientador: Paulo Meireles Barguil  
Orientanda: Cristiane de Oliveira Cavalcante

### ROTEIRO PARA ANÁLISE DE UMA ESCOLA, SALA E COTIDIANO DA EDUCAÇÃO INFANTIL

#### **IDENTIFICAÇÃO DA ESCOLA**

Descreva, brevemente, a estrutura da escola (o que tem e a qualidade dos espaços)

#### **ESTRUTURA FÍSICA E ORGANIZAÇÃO DA SALA DE AULA**

Como era a estrutura física da sala: área, carteiras, cadeira e mesa do professor, lousa, iluminação, ventilação, piso, teto...?

Como estava organizada a sala de aula?

Qual era a faixa etária e a quantidade de estudantes?

#### **DESCRIÇÃO DA AULA**

Que assuntos foram ensinados durante a aula?

Quanto tempo ela durou? Horário do início e do término.

Como o(a) professor(a) se relacionou com os estudantes durante a aula?

Os conhecimentos discentes foram considerados?

O(A) professor(a) indagou o que os estudantes sabiam sobre o assunto da aula?

O(A) professor(a) relacionou o assunto da aula com a realidade dos estudantes?

Que atividades foram desenvolvidas?

Apresente as ações do(a) professor(a)

Que recursos didáticos foram utilizados?

Como os estudantes participaram da aula?

Que instrumentos avaliativos foram adotados pelo(a) professor(a)?

**AVALIAÇÃO DA AULA**

A aula foi interessante? Por quê?

Quais foram os aspectos positivos e negativos da aula?

O tempo foi bem utilizado? Por quê?

A aula contribuiu na formação de um estudante passivo/submisso ou ativo/crítico?

Justifique.

O que você acha que poderia ser modificado nessa aula? Explique.

**OUTROS ASPECTOS**

Observe, de modo especial, as situações, aproveitadas ou não pela professora, que possibilitam o desenvolvimento das noções espaciais selecionadas na sua pesquisa: dentro – fora; em cima – embaixo; frente – atrás; direita – esquerda.

## APÊNDICE B – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM PROFESSORA DA EDUCAÇÃO INFANTIL



Universidade Federal do Ceará  
Faculdade de Educação  
Laboratório de Educação Matemática – LEDUM  
Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira

Dissertação de Mestrado  
Orientador: Paulo Meireles Barguil  
Orientanda: Cristiane de Oliveira Cavalcante

### Entrevista com professora da Educação Infantil

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_  
Formação: \_\_\_\_\_ Ano de obtenção: \_\_\_\_\_  
Há quanto tempo: leciona? \_\_\_\_\_ Leciona na Educação Infantil? \_\_\_\_\_  
Qual é a sua turma atual de Educação Infantil? \_\_\_\_\_

1. Quais são os conhecimentos matemáticos abordados por você na sua turma de Educação Infantil?
2. Exemplifique três práticas pedagógicas, incluindo os recursos didáticos, que você utiliza para favorecer a exploração e o uso desses conhecimentos matemáticos.
3. Quais são as maiores dificuldades que você enfrenta para realizar uma prática ainda melhor relacionada ao desenvolvimento de conhecimentos matemáticos dos seus estudantes da Educação Infantil?
4. Que contribuições a atual formação continuada da Prefeitura de Municipal de Fortaleza tem lhe proporcionado em relação ao ensino e à aprendizagem de conhecimentos matemáticos na Educação Infantil?
5. O que você gostaria de aprender numa formação continuada voltada ao ensino e à aprendizagem de Matemática na Educação Infantil?
6. Que estratégias você utiliza para avaliar o desenvolvimento e a aprendizagem dos conceitos matemáticos das crianças na Educação Infantil?
7. Você utiliza a Ficha de Acompanhamento do Desenvolvimento e Aprendizagem da Criança, implantada pela Secretaria Municipal de Educação em 2014? Caso não: por que você não a utiliza? Caso sim: como você a preenche?
8. Em relação à habilidade de se orientar no tempo e no espaço, quais são as noções matemáticas que os seus estudantes da Educação Infantil precisam desenvolver?
9. Que brincadeiras, brinquedos, jogos, livros e músicas você utiliza para favorecer o desenvolvimento da habilidade de se orientar no tempo e no espaço dos seus estudantes da Educação Infantil?

## APÊNDICE C – ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM FORMADORA DA EDUCAÇÃO INFANTIL



Universidade Federal do Ceará  
Faculdade de Educação  
Laboratório de Educação Matemática – LEDUM  
Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira

Dissertação de Mestrado  
Orientador: Paulo Meireles Barguil  
Orientanda: Cristiane de Oliveira Cavalcante

### Entrevista com formadora da Educação Infantil

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_  
Formação: \_\_\_\_\_ Ano de obtenção: \_\_\_\_\_  
Quanto tempo de experiência na Educação Infantil? \_\_\_\_\_  
Há quanto tempo é formadora? \_\_\_\_\_

1. Quais são os conhecimentos matemáticos abordados por você nas formações para os professores?
2. Exemplifique três práticas pedagógicas, incluindo os recursos didáticos, que você utiliza para favorecer a exploração e o uso desses conhecimentos matemáticos nas formações.
3. Quais são as maiores dificuldades que você enfrenta para realizar uma prática ainda melhor relacionada aos conhecimentos matemáticos nos encontros de formações para os professores da Educação Infantil?
4. Que contribuições a atual formação continuada da Prefeitura de Municipal de Fortaleza tem proporcionado aos professores em relação ao ensino e à aprendizagem de conhecimentos matemáticos na Educação Infantil?
5. O que você gostaria de incluir numa formação continuada voltada ao ensino e à aprendizagem de Matemática na Educação Infantil?
6. Que estratégias as professoras utilizam para avaliar o desenvolvimento e a aprendizagem dos conceitos matemáticos das crianças na Educação Infantil?
7. Os professores que você acompanha como formadora utilizam a Ficha de Acompanhamento do Desenvolvimento e Aprendizagem da Criança, implantada pela Secretaria Municipal de Educação em 2014? Caso não: por que não a utilizam? Caso sim: como eles a preenchem?
8. Em relação à habilidade de se orientar no tempo e no espaço, quais são as noções matemáticas que as crianças da Educação Infantil precisam desenvolver?
9. Que brincadeiras, brinquedos, livros e músicas podem favorecer o desenvolvimento da habilidade de se orientar no tempo e no espaço nas crianças da Educação Infantil?

## APÊNDICE D – ROTEIRO PARA ENTREVISTA REFLEXIVA COM AS PROFESSORAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL



Universidade Federal do Ceará  
Faculdade de Educação  
Laboratório de Educação Matemática – LEDUM  
Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira

Dissertação de Mestrado  
Orientador: Paulo Meireles Barguil  
Orientanda: Cristiane de Oliveira Cavalcante

### Entrevista Reflexiva com as professoras

1. Esclarecimentos sobre os conhecimentos Matemáticos na Ed. Infantil;
2. Exemplos reais de práticas pedagógicas;
3. As contribuições da formação continuada da Prefeitura Municipal de Fortaleza;
4. A ausência da Matemática nas formações;
5. Considerações sobre as estratégias de avaliação;
6. As habilidades de tempo e espaço;
7. As brincadeiras, jogos, livros e músicas para essas habilidades;
8. Algumas reflexões sobre as observações;
9. Propostas.

**APÊNDICE E – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM  
A PROFESSORA DO INFANTIL IV**

**Entrevista com Professora do Infantil IV  
(realizada em 17 de junho de 2015)**

**Pesquisadora:** Bom, vamos começar. Qual é o seu nome?

**Professora:** (Omitido por questão de sigilo)

**Pesquisadora:** Idade?

**Professora:** 46 anos.

**Pesquisadora:** Sua Formação, a inicial e a continuada?

**Professora:** Eu tenho especialização em metodologia do ensino.

**Pesquisadora:** Mas você é pedagoga?

**Professora:** Sou, fiz pedagogia.

**Pesquisadora:** O ano que você obteve o curso de pedagogia?

**Professora:** Quando eu terminei?

**Pesquisadora:** Sim.

**Professora:** 2000. Terminei em 2000.

**Pesquisadora:** Há quanto tempo você leciona?

**Professora:** 22 anos.

**Pesquisadora:** Mas há quanto tempo você leciona na Educação Infantil?

**Professora:** Tem uns 15 anos já na Educação Infantil.

**Pesquisadora:** Qual a sua turma atual de Educação Infantil?

**Professora:** Inf. IV

**Pesquisadora: 1.** Quais são os conhecimentos matemáticos abordados por você na sua turma de Educação Infantil?

**Professora:** A gente trabalha numerais, quantidade, localização, (mulher tanta coisa), cores, espessura, tamanhos, são tantas coisas na área da matemática que a gente trabalha.

**Pesquisadora: 2.** Exemplifique três práticas pedagógicas, incluindo os recursos didáticos, que você utiliza para favorecer a exploração e o uso desses conhecimentos matemáticos.

**Professora:** Todos esses conteúdos a gente trabalha através de vivências, brincadeiras, através de músicas, e muito material concreto, tipo bambolê, brincadeiras com dados, músicas, tudo.

**Pesquisadora: 3.** Quais são as maiores dificuldades que você enfrenta para realizar uma prática ainda melhor relacionada ao desenvolvimento de conhecimentos matemáticos dos seus estudantes da Educação Infantil?

**Professora:** Pra mim, na minha sala é a questão do espaço, minha sala é muito pequena, o espaço físico é muito pequeno e a quantidade de alunos, que é muito grande, não dá pra fazer muita coisa.

**Pesquisadora: 4.** Agora nós vamos nos reportar às formações que vocês têm da prefeitura. Que contribuições a atual formação continuada da Prefeitura de Municipal de Fortaleza tem lhe proporcionado em relação ao ensino e à aprendizagem de conhecimentos matemáticos na Educação Infantil?

**Professora:** Amiga, na realidade todas as formações do ano passado e desse ano foram voltadas para leitura e escrita.

**Pesquisadora:** Não teve nenhuma voltada para Matemática não?

**Professora:** Não, teve não.

**Pesquisadora: 5.** O que você gostaria de aprender numa formação continuada voltada ao ensino e à aprendizagem de Matemática na Educação Infantil?

**Professora:** Os numerais, a quantidade, a gente tem uma dificuldade, número e quantidade, a questão espacial também direita e esquerda, eles têm dificuldade, lateralidade, eles têm uma dificuldade muito grande.

**Pesquisadora:** E nos livros deles vem (Matemática)?

**Professora:** Vem pouco coisa de Matemática, pouca coisa.

**Pesquisadora: 6.** Que estratégias você utiliza para avaliar o desenvolvimento e a aprendizagem dos conceitos matemáticos das crianças na Educação Infantil?

**Professora:** Eu trabalho com a observação, no momento da atividade eu seleciono dois ou três alunos pra observar e então eu registro.

**Pesquisadora:** Como seria esse registro? Desenho, escrito por eles?

**Professora:** Não, o registro ou eu que faço, de como foi a atividade.

**Pesquisadora: 7.** Você utiliza a Ficha de Acompanhamento do Desenvolvimento e Aprendizagem da Criança, implantada pela Secretaria Municipal de Educação em 2014?

**Professora:** É sim, utilizo as fichas, aqui, deixa eu te mostrar.

**Pesquisadora:** Como você a preenche?

**Professora:** Essa aqui ela é bimestral, primeiro bimestre e terceiro bimestre. Aí a gente, o que a gente faz, cria atividades, planeja atividades onde aparece essas observações, esses quesitos, aí a gente observa.

**Pesquisadora:** Como você marca, com X?

**Professora:** Não, tem os códigos. Consolidado, Realizado com mediação, não observado e não ainda consolidado. Aí eu vou marcando, se ele tá C, se tá RM, se tá NO, ou Ainda Não consolidado.

**Pesquisadora: 8.** Em relação à habilidade de se orientar no tempo e no espaço, quais são as noções matemáticas que os seus estudantes da Educação Infantil precisam desenvolver?

**Professora:** O tempo eles não dominam né, o hoje, o amanhã, o ontem, o agora, a gente trabalha muito calendário.

**Pesquisadora:** E sobre o espaço?

(Conversas paralelas)

**Pesquisadora:** E sobre o espaço?

**Professora:** O espaço da nossa sala, agora quando eles saem pra cá, eles tem dificuldades, a gente manda eles darem recadinhos, vão no outro pátio na sala da professora fulana, nisso eles tem dificuldades.

**Pesquisadora: 9.** Que brincadeiras, brinquedos, jogos, livros e músicas você utiliza para favorecer o desenvolvimento da habilidade de se orientar no tempo e no espaço dos seus estudantes da Educação Infantil?

**Professora:** Mulher, a gente utiliza tanto livro de história. A gente tem muito na biblioteca, a biblioteca é rica de livros infantis, muitos livros com numerais, de localização, de tempo, ontem, hoje. Tem muita coisa, a contação de história é diária.

**Pesquisadora:** Mas vocês vão pra biblioteca?

**Professora:** Toda semana, as salas de infantil tem uma hora na biblioteca.

**Pesquisadora:** Mas e as brincadeiras? Você tem alguma que já fez com as crianças?

**Professora:** A gente tem, eu utilizo muito a música, a gente todo dia faz a roda de conversa e tem música, da Xuxa, infantis mesmo. A brincadeira eles têm diariamente o momento livre, que é o tempo do brinquedo, que eu posso fazer tanto no pátio quanto na sala. E a gente também tem o momento do pátio, sem ser o recreio né, pra gente também fazer uma atividade, que pode ser com bambolê, com corda, a gente usa muito, tem o lego, a gente traz pro pátio, aí eles vão encaixar, fazem muita coisa, constroem muita coisa.

**Pesquisadora:** Como é o nome?

**Professora:** Lego. É um jogo de encaixe bem colorido que cada sala tem.

**Pesquisadora:** Pronto. Acabamos, obrigada.

**Professora:** Pronto? Nem doeu...

**APÊNDICE F – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM  
A PROFESSORA DO INFANTIL V**

**Entrevista com professora do Infantil V  
(realizada em 25 de junho de 2015)**

**Pesquisadora:** Vamos começar? Nome completo?

**Professora:** (Omitido por questão de sigilo)

**Pesquisadora:** Idade?

**Professora:** 50 anos

**Pesquisadora:** Sua Formação?

**Professora:** Sou pedagoga.

**Pesquisadora:** Mas você tem alguma especialização?

**Professora:** Tenho especialização em Psicomotricidade Relacional.

**Pesquisadora:** O ano que você obteve o curso de pedagogia? E o ano da especialização?

**Professora:** Pedagogia em 2001.

**Pesquisadora:** E a Psicomotricidade?

**Professora:** 2013.

**Pesquisadora:** Há quanto tempo você leciona?

**Professora:** Há 11 anos.

**Pesquisadora:** Mas há quanto tempo você leciona na Educação Infantil?

**Professora:** Na Educação Infantil, 11 anos também.

**Pesquisadora:** Qual a sua turma atual de Educação Infantil?

**Professora:** Infantil V.

**Pesquisadora: 1.** Quais são os conhecimentos matemáticos abordados por você na sua turma de Educação Infantil?

**Professora:** Os conhecimentos matemáticos? A gente aborda com jogos né. Com material lúdico na verdade, porque tudo tem que ser no lúdico né, com brinquedos. Essa é a metodologia que a gente aplica pra eles.

**Pesquisadora:** Mas, com esses recursos que você citou, quais são os conhecimentos matemáticos que você espera que eles desenvolvam?

**Professora:** Ah sim, é no sentido de conteúdos que você quer dizer?

**Pesquisadora:** É isso.

**Professora:** A gente quer que eles aprendam as formas geométricas né, por isso trabalhamos com os blocos lógicos, a gente trabalha volume, com medidas, com peso, principalmente os números, quantidades, tamanhos né, cores, espessuras, texturas também, aí no caso também o calendário, as horas.

**Pesquisadora: 2.** Exemplifique três práticas pedagógicas, incluindo os recursos didáticos, que você utiliza para favorecer a exploração e o uso desses conhecimentos matemáticos.

**Professora:** Aí as práticas na verdade são os jogos né, os jogos e as brincadeiras, material lúdico.

**Pesquisadora:** Mas você poderia citar alguma prática?

**Professora:** É como eu disse, utilizamos os jogos para as crianças aprenderem esses conteúdos, depende muito do nosso planejamento.

**Pesquisadora: 3.** Quais são as maiores dificuldades que você enfrenta para realizar uma prática ainda melhor relacionada ao desenvolvimento de conhecimentos matemáticos dos seus estudantes da Educação Infantil?

**Professora:** Vixe Maria, porque assim na questão dos recursos que não tem na escola né? A gente sempre dá um jeito de produzir né?, de reciclar alguma coisa e substituir o que não tem. É isso, porque em termos de dificuldades eu não encontro nenhuma não, a não ser que a criança tenha alguma dificuldade na aprendizagem né, quando a gente recebe crianças especiais, a respeito do cognitivo, aí sim temos certa dificuldade. Mas pra realizar a prática, não tenho, não sei se é porque já estou tão acostumada a trabalhar na educação infantil da rede Municipal (risos). A gente traz pra trabalhar na escola tampas de refrigerantes, palitos, a gente traz material de casa mesmo, aquelas embalagens de shampoo, de material de limpeza, aí eles vão utilizando essas coisas também né. É tanto que têm os cantinhos temáticos, a gente bota aqui no espaço do pátio. Aí bota feirinha, o salão de beleza pra meninas, o comércio pros meninos, e é assim que eles brincam.

**Pesquisadora: 4.** Que contribuições a atual formação continuada da Prefeitura de Municipal de Fortaleza tem lhe proporcionado em relação ao ensino e à aprendizagem de conhecimentos matemáticos na Educação Infantil?

**Professora:** Que tem contribuído né?

**Pesquisadora:** Sim, teve alguma de Matemática?

**Professora:** Não no momento, mas nós já tivemos. Essas formações nos ajudam muito, pois são facilitadores disso, da gente substituir uma coisa pela outra quando falta material. Mas é muito bom, elas facilitam.

**Pesquisadora:** Nessas formações, ocorre o quê?

**Professora:** Muito conhecimento também. Nos dão orientações.

**Pesquisadora: 5.** O que você gostaria de aprender numa formação continuada voltada ao ensino e à aprendizagem de Matemática na Educação Infantil? Às vezes, a formadora traz algo, mas a professora queria outra coisa.

**Professora:** Vixe Maria. Eu acho que já foi trabalhada tanta coisa. Já deram tantas propostas, tanta coisa. Eu acho que é lidar com as pessoas mesmo com as crianças, principalmente com crianças especiais. É preciso que nessas formações tenha isso, a gente não é nem especialista pra lidar com crianças assim.

**Pesquisadora:** Mas você tem criança com necessidades especiais em sua sala?

**Professora:** Já tive.

**Pesquisadora: 6.** Que estratégias você utiliza para avaliar o desenvolvimento e a aprendizagem dos conceitos matemáticos das crianças na Educação Infantil? Como você realiza?

**Professora:** Assim, as estratégias que a gente usa é a observação né. A observação é o primordial né, não pode faltar, e avaliação contínua também né, nós não temos provas, temos relatórios.

**Pesquisadora: 7.** Você utiliza a Ficha de Acompanhamento do Desenvolvimento e Aprendizagem da Criança, implantada pela Secretaria Municipal de Educação em 2014?

**Professora:** Sim, utilizo.

**Pesquisadora:** Como você a preenche?

**Professora:** Essa ficha (mostra a ficha) é semestral, mas diz aqui tem bimestre. Na verdade era pra tá escrita semestre, pois entregamos a primeira no final do primeiro semestre. Então, assim, tem perguntas aqui que eu acho que nem deveria ter, são 86 perguntas e ainda tem o relatório escrito né. São duas formas, a ficha de acompanhamento e o relatório.

**Pesquisadora:** É igual do infantil IV?

**Professora:** Não acho que é diferente. A nossa é mais avançada.

**Pesquisadora:** E como você preenche?

**Professora:** São siglas né. Aqui tem a legenda, olha, C quer dizer Consolidado, que indica que a criança possui a referida aprendizagem como desenvolvimento real (lendo a ficha). Por exemplo, reconhece-se pelo nome é a primeira pergunta, então quando eu sei que a criança conhece o seu nome em qualquer lugar, no livro, na agenda, no quadro, onde estiver o seu nome ela encontra, é aqui que marcamos o C que indica que está consolidado, se não a gente coloca ANC que indica que a criança ainda não consegue realizar determinada atividade. Tem também RM que é realizado com mediação, que indica que depende da mediação de alguém, do professor e por último NO que é quando o professor não observa se a criança desenvolveu. Essa ficha é uma avaliação que requer mais precisão, mais observação. (Entram pessoas na sala e conversam com a professora)

**Pesquisadora:** E no relatório é diferente?

**Professora:** O relatório também é individual e algumas perguntas da ficha nos ajudam.

**Pesquisadora: 8.** A próxima pergunta é, em relação à habilidade de se orientar no tempo e no espaço, quais são as noções matemáticas que os seus estudantes da Educação Infantil precisam desenvolver?

**Professora:** Ah sim, no tempo e no espaço. É nos momentos da rotina, porque tem uma rotina pra cada coisa, o tempo da rotina.

**Pesquisadora:** Mas quais são os conhecimentos?

**Professora:** No espaço é na música, eu acho que é mais ou menos isso de se orientar.

**Pesquisadora:** Mas você teria exemplos de conceitos que a criança na Educação Infantil precisa saber sobre tempo e espaço?

**Professora:** O tempo é trabalhar com o calendário né, as horas, o relógio.

**Pesquisadora:** E sobre o espaço?

**Professora:** O espaço é através da dança, da música e das brincadeiras no pátio. Aí é com bambolês, com corda. A noção de lateralidade né, pois brincar com corda exige espaço né, exige esse conhecimento. A gente trabalha também com esses jogos aí (aponta para um jogo em cima do armário) levamos pro pátio para eles colocarem uma argola ao dentro, aí já tá trabalhando a coordenação motora ampla. Aí temos a boca do palhaço pra eles colocarem latinhas aí dentro (aponta pra uma caixa que tem uma cara de palhaço). (Conversas Paralelas)

**Pesquisadora: 9.** Que brincadeiras, brinquedos, jogos, livros e músicas você utiliza para favorecer o desenvolvimento da habilidade de se orientar no tempo e no espaço dos seus estudantes da Educação Infantil?

**Professora:** A própria boca do palhaço né, o trenzinho, a toca do coelho, onde a gente diz corre pra toca da direita ou corre pra toca da esquerda.

**Pesquisadora:** E algum livro de literatura infantil?

**Professora:** A gente trabalha com vários gêneros textuais viu, com poesias, com rimas. Que é pra facilitar a linguagem oral deles. Nos jogos é o dominó de palavras, massinha de modelar. Tem muito jogo, tem o quebra-cabeça, bingo de números, o lego, não posso esquecer o lego ele é complementar. Também tem os bonecos, os carrinhos, enfim, muitos recursos, viu?

## APÊNDICE G – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM A FORMAÇÃO DA EDUCAÇÃO INFANTIL

### Entrevista com formadora da Ed. Infantil (realizada em 22 de junho de 2015)

**Pesquisadora:** Nome Completo

**Formadora:** (Omitido por questão de sigilo)

**Pesquisadora:** Idade?

**Formadora:** 37.

**Pesquisadora:** Qual é a sua formação?

**Formadora:** Sou pedagoga e tenho especialização em arte e educação

**Pesquisadora:** O ano de obtenção do curso de Pedagogia?

**Formadora:** 2004.

**Pesquisadora:** Quanto tempo de experiência na educação infantil?

**Formadora:** Como professora?

**Pesquisadora:** Sim.

**Formadora:** É deixa eu ver aqui...eu acho que eu tenho na Educação Infantil uns oito anos.

**Pesquisadora:** E quanto tempo como formadora da Educação Infantil?

**Formadora:** Como formadora um ano.

**Pesquisadora:** 1. Quais são os conhecimentos matemáticos que podem ser abordados para as crianças da Educação Infantil?

**Formadora:** Pronto, na Educação Infantil nós estamos sempre trabalhando com as orientações curriculares da educação infantil (com o livro de orientações nas mãos), na verdade são diretrizes que nos trazem no artigo nono as práticas pedagógicas que compõem a proposta curricular da educação infantil e nesse artigo nono ela traz o inciso um, dois, três, seguindo (Nesse momento a formadora abre as orientações no artigo citado). E aí, nesses incisos, as professoras e nós nos baseamos para saber quais experiências as crianças da educação infantil precisa ter, que experiências nós vamos proporcionar para essas crianças, dentre elas, o conhecimento matemático também. Mas ela não é dividida por área de conhecimento, na Educação Infantil nos não trabalhamos por área de conhecimentos. Nós entendemos a criança como ser integral, cidadão de direitos

hoje, então nós não trabalhamos com a perspectiva de promover a criança para o ensino fundamental, isso é consequência. Ela chegar no ensino fundamental bem embasada é consequência das experiências que teve na educação infantil. Então a Matemática é ofertada através de possibilidades e experiências. Nos incisos vários deles trazem um mundo de coisas, mas no inciso 4 especificamente, ele diz assim: recriem, em contextos significativos para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço-temporais (Ela falou olhando novamente para o livro). Então dentro desse inciso pensamos em várias atividades, e é assim, não sei se consegui explicar.

**Pesquisadora: 2.** Exemplifique três práticas pedagógicas, incluindo os recursos didáticos, que você utiliza para favorecer a exploração e o uso desses conhecimentos matemáticos nas formações.

**Formadora:** Pronto, dentro deste período que a gente está, nós temos, nesse ano, especificamente, nós estamos trabalhando com um tema específico, que é o tema linguagem verbal, que é a oral e a escrita. No ano passado a gente esteve com essa perspectiva da Matemática, lembrando que não são áreas de conhecimentos, mas a gente conversa com as professoras para que elas tenham subsídios. Nas nossas formações, a gente busca trazer muito a questão teórica, a gente até leva uma prática ou outra, mas não práticas voltadas para oficinas, entende? A gente leva uma prática que não se torne infantil, que não infantilize as professoras, mas que dê ideias, que mexa com a criatividade delas, até porque a gente não pensa em dar nada pronto, a gente quer que elas pensem, criem. Nas formações, procuramos levar textos de autores que a gente julga importantes e interessantes para a educação infantil, fazer com que as professoras conheçam esses autores, nisso a gente leva conhecimentos pra elas de vários autores, de teóricos mesmo.

**Pesquisadora: 3.** Nesses encontros, quais são as maiores dificuldades que você enfrenta para realizar uma prática ainda melhor relacionada aos conhecimentos matemáticos nos encontros de formações para os professores da Educação Infantil?

**Formadora:** Bom, o nosso grupo de professora do distrito X (Omitido por questão de sigilo), é um grupo muito participativo, no geral elas são muito interessadas, gostam de participar, de ouvir, de contribuir, de trazer a prática pedagógica delas pra dentro das formações. O que a gente percebe é que nós damos a formação, mas também vamos acompanhar nas escolas. E quando a gente chega às instituições, percebemos que elas levam para as salas de aula o que viram nas formações, não

são todas, mas a grande maioria sim. No início, não foi fácil a questão delas aceitarem a teoria mais do que a prática, porque elas queriam muito oficinas, sabe aquela coisa de me ensine a fazer, só que a gente sempre opta por formações com teorias e elas tem dado frutos. Nós tentamos fazer com que elas consigam relacionar o que Vygotsky diz com o que tem na sala de aula dela, que ela consiga fazer esse link e consiga visualizar isso. Nós não temos muitas dificuldades não.

**Pesquisadora: 4.** Que contribuições a atual formação continuada da Prefeitura de Municipal de Fortaleza tem proporcionado aos professores em relação ao ensino e à aprendizagem de conhecimentos matemáticos na Educação Infantil?

**Formadora:** É isso mesmo que eu disse anteriormente que é elas perceberem muitas coisas que elas ainda não tinham percebido. Elas levaram para a sala o que aprenderam nas formações. Eu lembro agora que em uma das formações elas viram classificação, seriação, ordenação e muitas professoras faziam, mas não sabiam o que estavam fazendo, não tinham uma intencionalidade. Então, quando a gente falou sobre, elas começaram a fazer melhor.

**Pesquisadora: 5.** O que você gostaria de incluir numa formação continuada voltada ao ensino e à aprendizagem de Matemática na Educação Infantil?

**Formadora:** Eu penso que pra Educação Infantil a questão do espaço, lateralidade, mas todas essas coisas a gente levou pra formação, porque até aqui nas nossas orientações, aqui ela diz o que a professora precisa proporcionar (olha novamente o livro de orientações) como comparar coleções, identificar os números, o que vem antes, o que vem depois. A Matemática na Educação Infantil ela é muito do dia a dia mesmo e eu acho que a gente conseguiu levar algo, lógico que não vai ser só numa única formação que vai suprir todas as necessidades.

**Pesquisadora: 6.** Que estratégias as professoras utilizam para avaliar o desenvolvimento e a aprendizagem dos conceitos matemáticos das crianças na Educação Infantil?

**Formadora:** Especificamente as estratégias eu não sei, mas nós temos hoje fichas que avaliam o desenvolvimento das crianças e nessas fichas tem uns tópicos com conceitos matemáticos. Não vou lembrar agora quais são os conceitos, mas a orientação é que elas observem as crianças no seu dia a dia e a professora vai fazer suas anotações diárias, porque não nós temos a intenção de fazer uma avaliação para promoção. Elas têm esses conceitos para marcar lá na ficha, mas elas não podem parar para fazer isso, mas sim com as observações do dia a dia.

**Pesquisadora: 7.** Os professores que você acompanha como formadora utilizam a Ficha de Acompanhamento do Desenvolvimento e Aprendizagem da Criança, implantada pela Secretaria Municipal de Educação em 2014? Caso não: por que não a utilizam? Caso sim: como eles a preenchem?

**Formadora:** A ficha é para cada semestre, uma no primeiro e outra no segundo. Mas também temos o relatório, pra cada bimestre temos uma avaliação. Essas fichas são entregues aos pais

**Pesquisadora: 8.** Em relação à habilidade de se orientar no tempo e no espaço, quais são as noções matemáticas que as crianças da Educação Infantil precisam desenvolver?

**Formadora:** Bom, deixa eu ver aqui (novamente procura nas orientações), eu não sei exatamente. Aqui o que a gente tem de espaço é os deslocamentos, procurar diversos caminhos para chegar a um lugar, identificar pontos de referencias, então essas orientações servem de base para a professora saber tudo o que ela pode promover para a criança.

**Pesquisadora: 9.** Que brincadeiras, brinquedos, livros e músicas podem favorecer o desenvolvimento da habilidade de se orientar no tempo e no espaço nas crianças da Educação Infantil?

**Formadora:**

Essa parte mais da prática, acho que não vou poder te responder agora, até porque é preciso pensar, e como eu sou formadora há apenas um ano, então eu não lembro exatamente agora das brincadeiras, mas que com certeza uma coisa que a gente pensa muito em fazer é tanto no fundamental quanto na educação infantil respeitar a necessidade de cada turma, a partir do momento que eu sei das necessidades de cada turma fica mais fácil.

## APÊNDICE H – TRANSCRIÇÃO DA SESSÃO I DA ENTREVISTA REFLEXIVA COM AS PROFESSORAS DE EDUCAÇÃO INFANTIL

### Sessão I Entrevista Reflexiva com as professoras (realizada em 30 de junho de 2015)

**Pesquisadora:** Deixem-me explicar o motivo dessa segunda entrevista. A minha pesquisa de mestrado é sobre a orientação espacial na escola, eu quero investigar como as noções dentro-fora; em cima-embaixo; frente-atrás; direita-esquerda; aberto-fechado são ensinados as crianças e como são, e não são, qual o motivo?

A princípio eu tinha escolhido junto com meu orientador 6 grupos de noções para apresentar brincadeiras, livros de literatura infantil, músicas para o ensino e aprendizagem dessas noções. A banca do meu trabalho sugeriu que eu retornasse a escola para refletir com vocês as respostas dadas na entrevista inicial

Vocês lembram quando eu fiz a primeira pergunta? Quais são os conhecimentos matemáticos abordados por você na sua turma de Educação Infantil?

(A pesquisadora mostra a pergunta)

**Professoras:** Lembramos

**Pesquisadora:** Então, você P1 citou que um dos conhecimentos abordados era localização e você, P2, citou muitas outras coisas, todavia não mencionou alguma sobre orientação espacial.

Eu queria realmente saber, se esses conhecimentos de orientação espacial são abordados por vocês? Talvez na primeira entrevista as noções não foram lembradas, mas agora que estamos conversando, queria que vocês me falassem.

**P1:** Eu falei localização, pois é isso mesmo. Ensinamos a eles o que é direita e esquerda, dentro e fora, frente e atrás. Essas noções têm nas fichas de acompanhamento, não mencionei naquele dia, pois a gente sempre pensa que Matemática é sempre os números em primeiro lugar.

**Pesquisadora:** E você, P2?

**P2:** É isso mesmo Cristiane, a gente acaba esquecendo. Confesso que é difícil ouvir o termo orientação espacial, nós sabemos que as crianças da educação infantil precisam aprender a se localizar, saber o que é aberto e fechado, mas não sabia que essas noções eram agrupadas. Conheço algumas, pois como a P1 disse tem na ficha de avaliação dos alunos.

**Pesquisadora:** Entendi, foi por esse motivo que nos exemplos das práticas pedagógicas, incluindo os recursos didáticos, para favorecer a exploração e o uso desses conhecimentos matemáticos vocês não exemplificaram?

**P1:** Assim, eu sempre trabalho com bambolê, por exemplo, o coelhinho dentro da toca, fora da toca. Nesses momentos acredito que estou ensinando algumas dessas noções através das brincadeiras, através de vivências.

**P2:** Eu também faço muito coelhinho na toca, brinco com eles de amarelinhas, então eles já sabem quando estão fora e dentro e quando estão frente e atrás. Nós aqui sempre estamos ensinando com lúdico.

**Pesquisadora:** E literatura infantil, vocês conhece alguma que aborda essas noções?

**P1:** Eu não lembro no momento.

**P2:** Nem eu.

**Pesquisadora:** Na entrevista que fiz com vocês eu perguntei sobre as contribuições das formações, e vocês me disseram que desde ano passado não tem formação sobre Matemática. Confesso que isso me deixou triste, por isso gostaria de saber de vocês como essa ausência influencia em suas práticas pedagógicas

**P1:** Infelizmente a gente não tem sobre Matemática, porque a gente tem uma formação por mês e acho que ano passado tivemos apenas uma de Matemática. E olha que é na Matemática que a gente tem mais dificuldade, eu pelo menos tenho muita dificuldade em ensinar para crianças essa disciplina.

**P2:** Concordo com a P1, e aí outra dificuldade que a gente tá tendo Cristiane é assim. A educação infantil ela sofreu uma mudança nesta questão do currículo, a gente não tem currículo. Hoje em dia, a gente só trabalha em cima dos incisos das orientações.

**P1:** É verdade, a gente não tem um currículo pra seguir direitinho. Foi depois da mudança que a educação infantil ficou até cinco e a partir dos já no primeiro ano. Aí agora parece que eles estão querendo fazer, nossa coordenadora foi semana passada para uma reunião que falou sobre a questão do currículo, pra formar o nosso currículo. Fica difícil porque eles querem que a gente trabalhe em cima das conversas das crianças. E a gente tem o livro que tem pouquíssima coisa de matemática, pouquíssima mesmo, não é P2?

**P2:** Com certeza, a gente trabalha em cima de vivências, pois eles pedem isso. Por exemplo, na hora da fila eu já digo fulano fica na frente do fulano. Mas eu também acho difícil trabalhar matemática com eles.

**Pesquisadora:** Por quê?

**P2:** Porque a gente não tem preparação pra isso tudo.

**Pesquisadora:** Mas como conseguir essa preparação?

**P1:** A gente pediu que nas formações tivessem oficinas. Colocamos na avaliação das formações que tivesse esses momentos de construir algo para as aulas de matemática. No entanto, elas disseram que não estava na programação das formações oficinas. Elas estão focando leitura e escrita.

**P2:** Mas sabemos por que né. É porque eles têm que chegar lendo no primeiro ano, nós estamos sentindo essa cobrança de já preparar nossas crianças para as seguintes etapas. E é porque o objetivo da educação infantil não é promover para o ensino fundamental, ao contrário a gente trabalha mesmo a questão da socialização, de respeito ao colega, de conhecer o nome, as primeiras letras e os números. Infelizmente nas nossas formações só vemos leituras de texto e discussão. Teorias e teorias, quase tudo o que já vimos na faculdade. Na realidade a gente nem gosta muito das formações, a gente acha que uma certa forma é prejuízo, saímos da escola pra ir lá e chegamos lá, as vezes é entediante.

**P1:** Tu sabe o que é o bom das formações? A troca de experiências com as amigas nós vemos e conversamos sobre algo que fizemos em sala e deu certo. Apresentamos projeto, porque ler texto oh coisa chata, aí passa experiências de outros países, totalmente diferente da nossa realidade.

**Pesquisadora:** Então o que vocês mudariam nas formações?

**P1:** Mais ideias voltadas para a educação infantil, principalmente para a matemática para que possamos fazer com que as crianças comecem a gostar logo dessa disciplina desde cedo. A gente tem dificuldade, e ainda não temos orientação. Ai pra planejar tudo sozinha é difícil.

**Pesquisadora:** Ok. Por hoje é só. Obrigado.

**APÊNDICE I – TRANSCRIÇÃO DA SESSÃO II DA ENTREVISTA REFLEXIVA  
COM AS PROFESSORAS DE EDUCAÇÃO INFANTIL**

**Sessão II Entrevista Reflexiva com as professoras  
(realizada em 01 de julho de 2015)**

**Pesquisadora:** Vamos conversar sobre as estratégias de avaliação? O que vocês podem me dizer?

**P1:** Cristiane o ruim da ficha de acompanhamento é que ela chegou pra nós pronta, nenhum professor foi convidado para participar. E ainda tem o relatório. Nós entregamos as fichas do primeiro bimestre agora no sábado passado, ninguém leu, nenhum pai ou mãe leu.

**P2:** Tem coisas que a gente não sabe nem o que é né P1? Perguntas demais. Coisas que não temos como saber, como saber se ele reconhece o percurso da casa dele até aqui? E ainda tem as nossas salas que são pequenas que nos impossibilitam de fazer certas atividades.

**P1:** No ano passado a gente reclamava muito, muito, muito dessa ficha nas formações e é geral. E foi pra lá nossas reclamações, mas agora no início do ano as formadoras disseram que a prefeitura optou por não tirar a ficha, pois só a minoria não gostou. E ela tem que ser a base. Mas eu sinceramente não gosto desta atividade.

**Pesquisadora:** Mas o que vocês escolheriam para registrar os avanços das crianças no lugar da ficha?

**P1:** Ah, o relatório pra mim serve pra isso, até porque na educação infantil a observação é a principal forma de avaliação.

**P2:** Também concordo com a P1.

**Pesquisadora:** Queria agora conversar com vocês sobre as habilidades de se orientar no tempo e no espaço. Na primeira entrevista vocês citaram a questão do tempo, que pode ser ensinado através de calendários e relógios, porém eu senti falta das habilidades referentes ao espaço. Deixa eu lhes entregar aqui um quadro.

**(A pesquisadora entrega o quadro das noções)**

**P1:** Hum que legal, é pra nós?

**Pesquisadora:** Sim, é pra vocês. Eu quero que observem esse quadro e vejam as noções que são necessárias para favorecer o desenvolvimento da orientação espacial da criança. Essas noções precisam ser possibilitadas aos alunos de vocês. Entendam, eu não estou dizendo que é preciso ter uma aula só sobre espaço, mas sim que nas atividades cotidianas da sala de aula essas noções podem ser trabalhadas de maneira significativa tanto para vocês quanto para as crianças. É na Educação Infantil que a criança precisa desenvolver seu esquema corporal e orientação espacial, ou seja, ela se reconhecer no espaço. Vocês estão me entendendo?

**P1:** Ah, essas noções fazem parte da Geometria, não é isso?

**Pesquisadora:** Sim, é isso mesmo P1.

**P2:** Eu acredito Cristiane que o problema é que a gente pensa que a Geometria é só ensinar as formas geométricas, nós sempre estamos mostrando caixas em formato de quadrado, retângulo, mas pensar só nessas noções é difícil, pois como te falamos anteriormente nós não temos formação sobre esses conteúdos.

**Pesquisadora:** Eu queria compartilhar com vocês algumas conclusões das minhas observações em suas aulas. Eu acredito que tudo contribui, às vezes o docente não oportuniza determinada noção ou por falta de conhecimento da mesma, ou por não saber como ensinar. Vocês me permitem falar sobre a aula de vocês.

**P1:** Com certeza, eu vou adorar. Gosto de pessoas que opinião sobre o que eu posso mudar.

**P2:** Por mim também está tranquilo.

**Pesquisadora:** Eu acredito que nas aulas de ambas essas noções poderiam ter sido mais exploradas na contação de histórias. Vocês duas contaram histórias que tinham essas noções, então nesse momento, você podem sim conversar com as crianças sobre elas e a partir daí já iniciar a introdução ou desenvolvimento das noções.

Na hora da brincadeira também acredito que muita coisa bacana pode ser feita, brincar de trenzinho dentro da sala, amarelinha, percurso fora e dentro da sala, a própria toca do coelho, enfim, estratégias que podem ser utilizadas para trabalhar esses conceitos.

**P1:** Cristiane, tu quer vim dá uma formação pra gente? Seria ótimo, nós sempre gostamos de ideia novas, é muito bom um olhar de fora, não é não P2?

**P2:** Com certeza, ouvindo você agora nós sabemos em que podemos melhorar. Até no sábado a gente topava essa formação com você, com seu orientador. Se der certo nos avise.

**Pesquisadora:** Com certeza.

**Pesquisadora:** Professoras existem muitas propostas, essas noções são simples e podem ser ensinadas através de brincadeiras, jogos, livros de literatura infantil, fábulas, enfim muitos recursos. Livros interessantes sobre dentro e fora é Tô Dentro, Tô Fora, Dentro da Casa Tem, vocês conhecem?

**P1:** Não, deixa a gente anotar, como é o nome dos livros.

**P2:** Depois tu pode até passar pra gente essas dicas de livros e brincadeiras.

**Pesquisadora:** Com certeza, passo sim.

**Pesquisadora:** Aquela cara do palhaço que vocês têm pode ser utilizada para fazer uma brincadeira. Vocês também podem ensinar essas noções através de músicas infantis, músicas populares, exemplo: ciranda cirandinha, escravos de Jó, A canoa virou e outras. Um exemplo de fábula sobre as noções dentro e fora, a gansa dos ovos de ouro, uma história bem interessante que pode ser modificada para a faixa etária da classe.

**P1:** Verdade essas músicas sempre chamam a atenção deles. Nós cantamos músicas só na hora da roda de conversa, mas essa proposta aí é bem interessante e em relação as fábulas eu gostei, pois sempre pensei que fábulas eram só pra maiores.

**Pesquisadora:** O que eu quero deixar de contribuição dessa pesquisa pra vocês é que a Matemática na educação infantil pode ser ensinada de forma simples, ela só precisa ser favorecida pelas professoras e pela escola de modo que os conceitos sejam compreendidos e aprendidos pelas crianças.

**P2:** Nós é que agradecemos seu olhar, sua contribuição para as nossas aulas. Gostamos muito dessa sua pesquisa, bem interessante falar sobre o espaço. Eu confesso que eu pensava que quando estávamos falando de espaço era sobre o espaço físico em si. Vou guardar esse quadro e vou tentar melhorar minha prática.

**P1:** Eu também digo o mesmo, adorei sua vinda pra cá. É bom saber que temos pesquisadores tão novos. Obrigado pelo quadro e por essas suas ideias.

**Pesquisadora:** Eu que agradeço a participação de vocês e a disponibilidade com que me receberam.