



Edneri Pereira Cruz

**Classificação na Educação Infantil: o que propõem os livros e
como é abordada por professores**

RECIFE

2013

EDNERI PEREIRA CRUZ

**CLASSIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: O QUE PROPÕEM OS
LIVROS E COMO É ABORDADA POR PROFESSORES**

Projeto de dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Educação Matemática e Tecnológica.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Coelho Vieira Selva.

RECIFE

2013

Catálogo na fonte
Bibliotecária Katia Tavares, CRB-4/1431

C957c Cruz, Edneri Pereira.
Classificação na educação infantil: o que propõem os livros e como é abordada por professores / Edneri Pereira Cruz. – Recife: O autor, 2013.
170 f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Ana Coelho Vieira Selva.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CE. Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, 2013.
Inclui Referências e Apêndices.

1. Educação Infantil - Matemática. 2. Livros didáticos - Matemática. 3. Classificação. 4. UFPE - Pós-graduação. I. Selva, Ana Coelho Vieira. II. Título.

372.7 CDD (23. ed.) UFPE (CE2013-026)



ALUNA

EDNERI PEREIRA CRUZ

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO

**“CLASSIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO INFANTIL: O QUE PROPÕEM OS LIVROS E
COMO É ABORDADA POR PROFESSORES”**

COMISSÃO EXAMINADORA:

Presidente e Orientadora

Prof^a. Dr^a. Ana Coelho Vieira Selva

Examinadora Externa

Prof^a. Dr^a. Ana Carolina Perrusi Alves Brandão

Examinador Interno

Prof^a. Dr^a. Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa

Recife, 14 de março de 2013.

A Deus,
Aos meus pais,
A Edinho e ao meu querido filho Pedro Henrique,
A professora Ana Selva.

Agradecimentos

*E aprendi que se depende sempre
De tanta, muita, diferente gente
Toda pessoa sempre é as marcas
Das lições diárias de outras tantas pessoas
É tão bonito quando a gente entende
Que a gente é tanta gente onde quer que a gente vá
É tão bonito quando a gente sente
Que nunca está sozinho por mais que pense estar*

Trecho da Música Caminhos do Coração - Gonzaguinha

Até aqui foram dois anos de intenso trabalho, muito estudo e dedicação. Sem dúvida, uma grande conquista que só foi possível porque nessa caminhada nunca estive só. Agradecer é o mínimo a fazer por todos os que me ajudaram nesse percurso. Muito obrigada!

A Deus, pela vida!

Aos meus amados pais, Maria José e Enéas, por todo amor, carinho e cuidado que sempre me dedicaram e, por serem professores das grandes lições da vida.

Aos meus irmãos, por tantos momentos compartilhados e por saber que posso contar sempre com cada um. Especialmente, minha querida irmã, a quem em tantos momentos recorri.

A Edinho, esposo, companheiro e amigo. Obrigada pela motivação constante e pela compreensão em tantos momentos de minha ausência.

A Ana Selva, minha querida orientadora, pela dedicação, carinho, paciência e pelos valiosos ensinamentos em tantos momentos compartilhados e, principalmente por acreditar desde o início na realização deste sonho.

As professoras Cristiane Pessoa e Ana Carolina Perussi pelas contribuições dadas na construção deste trabalho durante a qualificação.

Aos colegas do Mestrado, com quem compartilhei tantos desafios e conquistas ao longo desses dois anos. Especialmente a Tâmara, Juliana, Edilza e Sthenio, que sempre estiveram presentes.

Aos professores e alunos da linha de pesquisa Processos de Ensino Aprendizagem em Educação Matemática e Científica que contribuíram significativamente nas discussões das aulas de seminários, especialmente as professoras Rute Borba, Gilda Guimarães e Cristiane Pessoa.

Agradeço a todos os funcionários da secretaria do programa e especialmente a Clara pela atenção e disposição em ajudar.

As professoras que se disponibilizaram a participar da pesquisa através da entrevista e das aulas observadas.

A minha querida e grande amiga, Neivonete. Confidente, conselheira, que sempre esteve ao meu lado me motivando e dando forças para que eu não desistisse.

As amigas de longas datas, Georgia, Rosineide, Claudine, Nayara, Christiane, Maria José e Luíza que sempre estiveram comigo direta ou indiretamente compartilhando sonhos, apoiando-me em momentos difíceis e festejando as vitórias.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Etapas da pesquisa	63
.....	
FIGURA 2: Atividade de classificação utilizada na entrevista	68
.....	
FIGURA 3: Atividade de classificação utilizada na entrevista	69
.....	
FIGURA 4: Atividade de classificação utilizada na entrevista	70
.....	
FIGURA 5: Atividade de classificação utilizada na entrevista	71
.....	
FIGURA 6: Atividade de classificação utilizada na entrevista	72
.....	
FIGURA 7: Protocolo 1 utilizado na entrevista	74
.....	
FIGURA 8: Protocolo 2 utilizado na entrevista	75
.....	
FIGURA 9: Objetivos de uma atividade de classificação	81
.....	
FIGURA 10: Encaminhamentos que precedem a realização de uma atividade de classificação	82
.....	
FIGURA 11: Orientação de como proceder a atividade	83
.....	
FIGURA 12: Atividade com o critério de Classificação livre	86
.....	
FIGURA 13: Atividade de classificação a partir de uma propriedade comum	87
.....	
FIGURA 14: Atividade de classificação a partir da combinação de duas ou mais propriedades	88
.....	
FIGURA 15: Atividade de classificação a partir da negação de uma propriedade	89
.....	
FIGURA 16: Atividade de classificação com o critério a ser identificado	90
.....	
FIGURA 17: Atividade de classificação associada ao trabalho com figuras geométricas	96
.....	
FIGURA 18: Atividade de classificação associada ao contexto de obras de arte	97
.....	

FIGURA 19: Utilização de pistas em atividade de classificação	98
.....	
FIGURA 20: Atividade de classificação a partir de uma propriedade comum	98
.....	
FIGURA 21: Atividade de classificação a partir de uma propriedade comum	99
.....	
FIGURA 22: Atividade de classificação a partir de uma propriedade comum	99
.....	
FIGURA 23: Atividade realizada na Aula 1 – professora Valéria	111
.....	
FIGURA 24: Atividade realizada na Aula 2 – professora Valéria	112
.....	
FIGURA 25: Atividade de classificação a partir de uma propriedade comum proposta pela professora Cleide	121
.....	
FIGURA 26: Atividade de classificação a partir da negação de uma propriedade proposta pela professora Cleide	124
.....	
FIGURA 27: Atividade de classificação analisada pelas professoras	128
.....	
FIGURA 28: Atividade de classificação analisada pelas professoras	130
.....	
FIGURA 29: Atividade de classificação analisada pelas professoras	133
.....	
FIGURA 30: Atividade de classificação analisada pelas professoras	135
.....	
FIGURA 31: Atividade de classificação analisada pelas professoras	136
.....	
FIGURA 32: Protocolo 1 – análise das professoras	140
.....	
FIGURA 33: Protocolo 2 – análise das professoras	143
.....	

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: frequência das atividades por coleção	91
.....	
GRÁFICO 2: frequência dos tipos de atividades	92
.....	
GRÁFICO 3: percentual dos tipos de atividades	93
.....	
GRÁFICO 4: frequência dos tipos de atividades por coleção	94
.....	

LISTA DE QUADROS E TABELAS

QUADRO 1: eixos norteadores da entrevista	67
QUADRO 2: organização das coleções	78
QUADRO 3: tipos de atividades encontradas nas coleções da Educação Infantil analisadas	85
QUADRO 4: síntese dos tipos de atividades encontradas	123
QUADRO 5: síntese das atividades realizadas pelas professoras	125
TABELA 1: coleções analisadas	64
TABELA 2: síntese das observações	65
TABELA 3: síntese da organização e materiais que compõem as coleções	79
TABELA 4: orientações observadas no manual do professor	81
TABELA 5: frequência das atividades por volume e coleção	91
TABELA 6: Frequência dos tipos de atividades por coleção e volume	95
TABELA 7: caracterização dos participantes da pesquisa	102

RESUMO

Considerando a importância do processo de Classificação no desenvolvimento das estruturas lógicas do pensamento (Piaget e Inhelder (1983), Vygotsky (1991), Vergnaud (2009), Lúria (2010), entre outros), o objetivo deste estudo foi investigar como a Classificação vem sendo tratada na Educação Infantil, considerando as atividades propostas em livros didáticos de Matemática e a atuação de professores em sala de aula. Para responder a esse objetivo, o presente estudo contemplou três etapas: análise de dez coleções de livros didáticos de Matemática da Educação Infantil, três observações da sala de aula de duas professoras desta etapa de ensino e realização de entrevistas semiestruturadas com as mesmas professoras, abordando quatro eixos: formação e experiência docente, prática pedagógica, conhecimento do tema e intervenção pedagógica. Os livros foram analisados a partir dos seguintes aspectos: apresentação da coleção, sumário, manual do professor, tipo de atividade e frequência das mesmas. De modo geral, todas as coleções apresentam atividades de Classificação. Os manuais do professor trazem, em sua maioria, explicações sobre a atividade encontrada no livro. Entretanto, não discutem sobre a importância de cada atividade e sua articulação com o desenvolvimento conceitual das crianças. Foram encontrados cinco tipos de atividades que envolviam o trabalho com classificação nos livros didáticos: critério de classificação livre, classificação a partir de uma propriedade comum, classificação a partir da combinação de duas ou mais propriedades, classificação a partir da negação de uma propriedade e, critério de classificação a ser identificado. Comparando-se a frequência dos tipos de atividades encontradas nos livros didáticos, observaram-se maiores quantidades de atividades de classificação a partir de uma propriedade comum. Este também foi o tipo de atividade mais frequente dentre as que foram propostas pelas professoras em sala de aula. Em relação ao contexto, as atividades observadas no livro didático abordavam a classificação a partir de situações do cotidiano da criança como brinquedos, material escolar, alimentos e, eram comumente associadas a conceitos matemáticos. Nas atividades propostas em sala de aula, também verificamos um uso frequente de atividades relacionadas ao cotidiano das crianças, seja através de atividades escritas similares às dos livros didáticos ou em atividades com uso dos blocos lógicos, de materiais escolares, por exemplo. Nas atividades propostas nos livros didáticos, constatamos, ainda, a utilização de “pistas” como, exemplo, organização por proximidade dos objetos que deveriam compor cada grupo ou a utilização de objetos idênticos entre si, dispensando assim, a necessidade de análise das propriedades dos objetos pelas crianças e condicionando ao tipo de agrupamento esperado pelo autor do livro. Nas observações de sala de aula, observamos que na preocupação de tornar esse conhecimento acessível e com significado para a criança, se perdeu em algumas atividades a clareza conceitual. Nessa perspectiva, é imprescindível repensar o trabalho com classificação nas salas da Educação Infantil, considerando a importância de diversificar os tipos de atividades propostas e possibilitar o desenvolvimento da autonomia da criança na definição dos próprios critérios de classificação, a partir da vivência de atividades com diversidade de objetos que permitam a classificação conforme diferentes pontos de vista e, que possibilitem inferir as noções de intersecção de classes e a criação de categorias excludentes.

Palavras-chave: Classificação; Matemática; Educação Infantil; Livro didático.

ABSTRACT

Considering the importance of the rating process in the development of logical structures of thought (Piaget and Inhelder (1983), Vygotsky (1991), Vergnaud (2009), Luria (2010), among others), the objective of this study was to investigate how the Classification has been treated in kindergarten, considering the activities proposed in Mathematics textbooks and teacher performance in the classroom. To meet this goal, this study included three steps: analysis of ten collections of math textbooks from kindergarten, three classroom observations of two teachers of this stage of education and semistructured interviews with the same teachers, addressing four areas: training and teaching experience, teaching practice, knowledge of the subject and pedagogical intervention. The books were analyzed from the following aspects: presentation of the collection, summary, teacher manual, type of activity and frequency of them. In general, all collections activities have rating. The teacher's manuals bring, mostly explanations of the activity found in the book. However, do not discuss the importance of each activity and its relationship with conceptual development of children. We found five types of activities that involved working with classification in textbooks: classification criteria, qualifying from a common property classification from the combination of two or more properties, classification from the denial of a property and, classification criteria to be identified. Comparing the frequency of the types of activities found in textbooks, there were higher amounts of sorting activities from a common property. This was also the most frequent type of activity among those proposed by the teachers in the classroom. In relation to the context, the activities observed in the textbook addressed the classification from everyday situations of children as toys, school supplies, food, and were commonly associated with mathematical concepts. In the proposed activities in the classroom, also looked a frequent use of activities related to the daily lives of children, either through written activities similar to those of textbooks or in activities with the use of logic blocks, school supplies, for example. In the proposed activities in textbooks, we note also the use of "clues" as example organization by proximity of objects that should make up each group or the use of identical objects together, thus eliminating the need for analysis of the properties of objects by children and conditioning the type of clustering expected by the author of the book. In classroom observations, we note that the concern to make this knowledge accessible and meaningful to the child, was lost in some activities to conceptual clarity. From this perspective, it is essential to rethink the job classification in classrooms from kindergarten, considering the importance of diversifying the types of proposed activities and enable the development of children's autonomy in defining their own classification criteria, from the experience with a diversity of activities objects to allow classification as different points of view, and that allow inferring notions of intersection of classes and the creation of mutually exclusive categories.

Keywords: Classification; Mathematics, Early Childhood Education; Textbooks

RESUMO

ABSTRACT

INTRODUÇÃO..... 16

CAPÍTULO 1

Educação Infantil..... 21

1.1 Educação Infantil no Brasil..... 21

1.2 Matemática na Educação Infantil..... 31

1.3 Livro didático de Matemática da Educação Infantil..... 38

CAPÍTULO 2

Classificação..... 43

2.1 Como as crianças classificam? 46

2.2 Crianças da pré-escola classificando: estudos realizados..... 57

2.3 Classificação e a relação com a aprendizagem..... 59

CAPÍTULO 3

Metodologia..... 63

3.1 Análise de livros didáticos..... 63

3.2 Observação de sala de aula..... 65

3.3 Entrevista com professores..... 66

3.3.1 Análise das atividades..... 67

3.3.1.1 Atividade 1..... 68

3.3.1.2 Atividade 2..... 68

3.3.1.3 Atividade 3.....	70
3.3.1.4 Atividade 4.....	70
3.3.1.5 Atividade 5.....	72
3.3.2 Análise de protocolo.....	73
3.3.2.1 Protocolo 1.....	74
3.3.2.2 Protocolo 2.....	75

CAPÍTULO 4

Atividades de Classificação: análise de livros didáticos.....	77
4.1 Organização das coleções.....	77
4.2 Sumário.....	79
4.3 Manual do professor.....	80
4.4 Tipos de atividades.....	84
4.5 Frequência e distribuição das atividades.....	90
4.6 Considerações.....	99

CAPÍTULO 5

Prática pedagógica: entrevista e observação de sala de aula.....	101
5.1 As professoras e suas salas de aula.....	102
5.1.1 Perfil das professoras.....	102
5.1.2 Formação continuada.....	103
5.1.3 Caracterização da escola e da sala de aula de cada uma das professoras.....	106
5.1.3.1 A escola A.....	106
5.1.3.2 A escola B.....	107
5.2 As concepções pedagógicas.....	108
5.2.1 O trabalho pedagógico na Educação Infantil.....	108

5.2.2 Matemática na Educação Infantil.....	109
5.3 O trabalho com Classificação.....	114
5.3.1 Compreensão e conhecimento do tema.....	114
5.3.2 Atividades propostas.....	117
5.3.2.1 Planejamento das atividades.....	117
5.3.2.2 Objetivos.....	118
5.3.2.3 Recursos.....	119
5.3.2.4 Contexto.....	121
5.3.2.5 Tipos de atividades.....	122
5.3.2.6 Frequência.....	126
5.3.3 Análise de atividades.....	127
5.3.3.1 Atividade 1.....	127
5.3.3.2 Atividade 2.....	129
5.3.3.3 Atividade 3.....	132
5.3.3.4 Atividade 4.....	134
5.3.3.5 Atividade 5.....	136
5.4 Prática docente.....	139
5.4.1 Análise do Protocolo 1.....	139
5.4.2 Análise do Protocolo 2.....	142
5.5 Considerações.....	146
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	148
REFERÊNCIAS.....	159
APÊNDICE A – Roteiro da entrevista.....	165

INTRODUÇÃO

A Educação Infantil no Brasil, nas últimas décadas tem se caracterizado por importantes mudanças legais, que influenciaram na sua concepção e, sobretudo, no seu funcionamento. Com a promulgação da Constituição de 1988 a Educação Infantil passou a ser reconhecida como um direito das crianças, um dever do Estado e uma opção da família. O Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei nº 8.069, de 1990) afirmou os direitos das crianças e essas passaram a ser entendidas como sujeito de direitos e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN), de 1996, reconheceu a Educação Infantil como primeira etapa da Educação Básica, vinculando-a ao sistema regular de ensino. Essas mudanças legais foram resultado de muitas lutas e conquistas dos movimentos sociais organizados, movimentos de creches, movimentos dos fóruns de Educação Infantil e vieram acompanhadas de uma série de desafios quanto à implementação e efetivação de políticas públicas que garantissem os avanços legais (KRAMER, 2006).

Ao ser integrada ao sistema educacional como primeira etapa da Educação Básica, embora não obrigatória, a Educação Infantil rompe, pelo menos legalmente, com a concepção assistencialista e vislumbra outras perspectivas de compreensão, especialmente em relação à função educativa, possibilitando um ganho sem precedentes não apenas quanto à ampliação e oferta, mas, principalmente, em relação à sua normatização e definição de padrões mínimos de qualidade no atendimento (OLIVEIRA, 2005). Atrelado a esse contexto de intensas mudanças surgem outras questões atuais na busca da consolidação da Educação Infantil como etapa educacional promotora do desenvolvimento humano.

Considerando os importantes avanços alcançados nos últimos anos, a discussão que se coloca na atualidade é a afirmação do ensino como eixo diretivo e constitutivo da Educação Infantil. Nesse contexto, emerge a importância de discutirmos práticas pedagógicas coerentes com as necessidades de aprendizagem das crianças, na perspectiva de superação de uma concepção espontaneísta, ainda muito presente nas salas da Educação Infantil.

Nesse estudo, iremos aprofundar o debate relativo ao ensino de Matemática na Educação Infantil, especialmente, sobre o trabalho com Classificação desenvolvido na Pré-escola. Percebe-se o grande desafio proposto, discutir Matemática na Educação Infantil, algo que, infelizmente, ainda é escasso na literatura, embora, estudos sobre a Educação Matemática venham ganhando espaço no meio científico. Várias pesquisas Tedeschi (2007),

Selva (2009), Silva e Guimarães (2011), entre outras, ainda vêm apontando como prioridade nas instituições de Educação Infantil uma ênfase excessiva nas atividades de linguagem em atendimento à cobrança efetiva pela alfabetização das crianças, sendo a História e Geografia trabalhadas nas datas comemorativas e a Matemática abordada a partir da memorização dos números, da sequência numérica e da contagem. Nossa experiência enquanto professora e coordenadora pedagógica em duas redes municipais também reafirma esta priorização do processo de aprendizagem da leitura e escrita, deixando-se de trabalhar as demais áreas do conhecimento.

Essa tendência é reforçada em documentos oficiais recentemente publicados pelo MEC (Ministério da Educação), como por exemplo, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (2010) e os Indicadores de Qualidade para a Educação Infantil (2009). Nesses documentos percebe-se clara ênfase ao trabalho com linguagem em detrimento de outras áreas.

Considerando os estudos existentes sobre o desenvolvimento de conceitos matemáticos na Educação Infantil, já em pequena quantidade como mencionamos, também outro ponto nos chama atenção no que se refere à predominância de investigações sobre a construção do conceito de número, Nogueira (2002), Moreno (2006), Brizuela (2006), Senna e Bedin (2007), Costa (2009), Garcia e Camargo (2012), entre outros. Outros conceitos matemáticos bastante trabalhados na Educação Infantil e nos anos seguintes não vêm sendo objeto de pesquisas, tal como Classificação, interesse específico desta pesquisa. Estudos realizados por Vygotsky (1991), Lúria (2010), Verganud (2009), Piaget e Inhelder (1983) corroboram com a importância da Classificação na compreensão dos processos cognitivos, especialmente em relação à aprendizagem dos conceitos.

A escassez de estudos na literatura sobre Matemática na Educação Infantil aliada à convicção de que as crianças constroem seus conhecimentos e que desde cedo estão fazendo e pensando matematicamente, sendo estas experiências imprescindíveis no desenvolvimento para uma atitude positiva frente à Matemática no seu percurso escolar justificam o interesse por este estudo. É necessário entender como a Matemática vem sendo trabalhada desde a Educação Infantil, para podermos contribuir com uma proposta pedagógica para as crianças que garanta a articulação entre as diferentes situações de aprendizagem vivenciadas e promova o desenvolvimento matemático das mesmas. Em relação ao trabalho com Classificação nosso interesse é relevado pela importância deste conceito enquanto operação lógica de grande relevância no desenvolvimento e refinamento das estruturas do pensamento.

Os estudos encontrados na literatura que abordam o trabalho com classificação geralmente envolveram crianças ou professores do Ensino Fundamental como, por exemplo, Ribeiro e Nuñez (1997), Talízina (1987), Lins (2000), Guimarães, Ferreira e Roazi (2000), Murphy (2001), Guimarães (2009), Luz (2011). Como já mencionamos, são escassos os estudos que abordam a classificação na Educação Infantil e não identificamos estudos que tivessem relação com a prática pedagógica. Assim, o objetivo desse estudo foi investigar como a Classificação vem sendo tratada na Educação Infantil, considerando as atividades propostas em livros didáticos de Matemática e a atuação de professores em sala de aula.

Considerando o objetivo mencionado, esta pesquisa pretende investigar como a Classificação vem sendo tratada na Educação Infantil, tomando como parâmetro algumas questões norteadoras: Os livros didáticos de Matemática propõem um trabalho com Classificação? Quais são as atividades em que a Classificação é trabalhada? Qual a compreensão dos professores sobre este conceito? Como professores têm trabalhado com a Classificação? Como os professores analisam atividades de Classificação?

Para responder a esse objetivo, nos propomos a investigar, sob diferentes perspectivas, como a Classificação vem sendo trabalhada na Educação Infantil. Assim, essa pesquisa contemplou a análise de livros didáticos de Matemática destinados à Educação Infantil, e o acompanhamento da prática docente de professores desta etapa de ensino. Os livros didáticos foram analisados na perspectiva de compreender os tipos de atividades, bem como as principais orientações que são dadas ao professor no trabalho com este conceito, entendendo a importância deste recurso como fonte de consulta e elaboração de atividades por parte dos professores, ainda mais considerando-se que os livros didáticos destinados a esta etapa não são avaliados pelo Programa Nacional do Livro Didático, fomentado pelo MEC. Realizamos observações da prática docente de duas professoras desta etapa de ensino, procurando aprofundar as discussões tendo em vista a análise das concepções das professoras a partir da prática docente e, por fim, foram realizadas entrevistas semiestruturadas na perspectiva de compreendermos a concepção das professoras sobre o conceito, buscando entender como essa compreensão se articula na prática com planejamento e a realização das atividades em sala de aula.

Após esta breve introdução torna-se imprescindível situarmos o leitor a respeito da estruturação da presente pesquisa que está organizada em cinco capítulos conforme detalhamos a seguir:

No primeiro capítulo faremos um breve resgate histórico da Educação Infantil no Brasil, a partir da análise dos principais documentos oficiais e da legislação nacional,

ênfatizando as principais dificuldades e avanços alcançados nas últimas décadas. Realizaremos ainda, a revisão da literatura tendo em vista o trabalho com Matemática, destacando dentre outros aspectos o resultado de estudos voltados para a Educação Infantil e a utilização do livro didático.

A Classificação é o tema abordado no segundo capítulo. Neste, discutiremos a proposição teórica que norteia a realização desta pesquisa, considerando os principais estudos teóricos e empíricos que versam sobre o desenvolvimento das operações lógicas envolvidas no processo de classificação a partir do aporte de diversos pesquisadores, com destaque a posicionamentos assentados fundamentalmente nos estudos sobre classificação desenvolvidos por Piaget e Inhelder (1983), Vergnaud (2009), Vygotsky (1991) e Lúria (2010).

O terceiro capítulo terá o intuito de detalhar todos os procedimentos metodológicos adotados no desenvolvimento desta pesquisa. Destacando as escolhas e objetivos de cada uma das etapas. A análise dos livros didáticos de Matemática será apresentada no quarto capítulo. O quinto capítulo abordará os resultados das entrevistas com os professores articulando com as observações de sala de aula e, por fim, serão apresentadas algumas considerações finais sobre esta pesquisa, seu percurso e resultados.

Esperamos que os resultados obtidos nesse estudo possam contribuir com o processo de ensino da Matemática na Educação Infantil, especialmente no que concerne à compreensão do desenvolvimento do raciocínio classificatório pela criança e ao planejamento de atividades de Classificação que considerem a diversidade de recursos, contextos e tipos de atividades coerentes com as necessidades de aprendizagem das crianças. Apontando novas perspectivas de abordagem da Matemática na Educação Infantil. Ressaltamos, ainda, que os dados obtidos serão discutidos em uma formação que será realizada em cada uma das escolas envolvidas, possibilitando um debate sobre o trabalho em Matemática realizado na Educação Infantil, inclusive, sobre a escolha das atividades trabalhadas, aspecto este ressaltado pelas professoras. A seguir, serão detalhados os objetivos deste estudo.

Objetivos

O objetivo deste estudo foi investigar como a Classificação vem sendo tratada na Educação Infantil, considerando as atividades propostas em livros didáticos de Matemática e a atuação de professores em sala de aula.

Especificamente se pretendeu:

- Investigar como vem sendo desenvolvido o trabalho com Classificação em turmas da Educação Infantil da rede municipal do Recife.
- Compreender a concepção de professores sobre o trabalho com Classificação e como esse conhecimento se articula com o planejamento e a prática docente.
- Identificar os tipos de atividades que envolvem classificação propostas em livros didáticos de Matemática de Educação Infantil, bem como as orientações repassadas ao professor para o trabalho com essas atividades.

CAPÍTULO 1

Educação Infantil

1.1 Educação Infantil no Brasil

Compreender a Educação Infantil nos moldes atuais pressupõe, dentre outros aspectos, conhecer sua trajetória ao longo da história educacional brasileira. Embora o atendimento às crianças pequenas em instituições coletivas no Brasil não seja recente, somente nos últimos anos a Educação Infantil foi reconhecida como direito da criança e das famílias, como dever do Estado e como primeira etapa da Educação Básica (BRASIL, 2006b). Assim, para que possamos pensar em novas perspectivas, especialmente em relação à função educativa desta etapa de ensino, cabe de modo muito particular, discutirmos os avanços, as dificuldades e as principais mudanças ocorridas na Educação Infantil nos últimos anos.

A Educação Infantil no Brasil teve seu início marcado pela ideia de “amparo” e “proteção” à infância. Pensada de modo assistencialista, tinha como eixo norteador as ações do cuidar, preocupando-se com os cuidados físicos, alimentação, saúde e higiene como formas de compensar as fortes desigualdades sociais, que atingiam principalmente as crianças.

O intenso processo de urbanização do país nas décadas de 1970 e 1980, a participação efetiva da mulher no mercado de trabalho e a pressão dos movimentos sociais e da sociedade civil organizada desencadearam uma expansão no atendimento educacional às crianças pequenas, especialmente à faixa etária de quatro a seis anos de idade (OLIVEIRA 2005). No entanto, a urgência no atendimento à demanda, aliada à ausência de uma legislação educacional, fortalecida pela ideologia de educação como compensação de carências e a insuficiência de recursos fez com que a expansão da Educação Infantil ocorresse “fora” dos sistemas de ensino (BRASIL, 2006b, p. 8).

De acordo com Côrrea (2002), nesse período surgiram as propostas de atendimento em larga escala e baixo custo para as populações mais pobres nas diferentes regiões do país, sob a responsabilidade do governo federal, sendo ofertada principalmente por órgãos ligados à assistência social. Defendia-se a ideia de que era importante atender a todas as crianças “necessitadas”, não sendo possível, no entanto, estabelecer padrões mínimos de qualidade, quando a prioridade era a otimização dos poucos recursos. Para tanto, buscava-se o envolvimento da comunidade em trabalhos voluntários, principalmente por parte das mães.

Entre as décadas de 1970 e 1980, as diversas manifestações dos movimentos sociais e da sociedade civil organizada puseram em discussão vários aspectos, com destaque às rígidas críticas ao caráter assistencialista e as péssimas condições de atendimento à criança pequena nas instituições de Educação Infantil (CORRÊA, 2002). Nos anos 1980, um amplo debate sob forte influência do meio acadêmico e dos profissionais da área reivindicou que as creches e pré-escolas passassem a ser vistas como um lugar de educação e cuidados coletivos às crianças de 0 a 6 anos. Dentre as reivindicações buscava-se: a participação efetiva do Estado no financiamento à Educação Infantil, a mudança na ênfase do cuidar para o educar, a afirmação do direito da criança pequena como sujeito de direitos - dentre eles o acesso à educação como próprio direito e não como direito da mãe trabalhadora. Conforme destaca Corrêa (2002), as mudanças ocorridas foram influenciadas também por fortes discussões teóricas:

O final dos 1970 e os anos 1980 também foram marcados pela forte discussão acerca do papel das instituições de educação infantil: o meio acadêmico fez severas críticas às teorias de privação cultural e ao caráter compensatório – ou preparatório – que a pré-escola teria e os movimentos organizados da sociedade civil, bem como os profissionais da área, passaram a defender o que entendiam ser um caráter “educacional ou pedagógico” para as instituições, contrapondo-se ao que então se via como meramente “assistencial”, tanto nas creches quanto nas pré-escolas públicas. (p. 17)

Em 1975 a educação das crianças de quatro a seis anos insere-se nas ações do Ministério da Educação (MEC) com a criação da Coordenação de Educação Pré-Escolar (KRAMER, 1995). Entretanto, algumas ações ainda eram de competência dos órgãos de assistência social, conforme destaca o documento (BRASIL, 2006a, p. 7).

Assistência Social do Governo Federal outro órgão que também se incumbia do atendimento ao “pré-escolar” por meio de programa específico de convênio direto com instituições comunitárias, filantrópicas e confessionais que atendiam crianças de 0 a 6 anos das camadas mais pobres da população. O Programa, que previa o auxílio financeiro e algum apoio técnico, foi desenvolvido pela Legião Brasileira de Assistência (LBA) do então Ministério da Previdência e Assistência Social, desde 1977.

Em resposta aos movimentos sociais em defesa dos direitos da criança, na Constituição Federal de 1988, a Educação Infantil, passou a figurar como direito da criança e dever do Estado, estabelecendo em seu Art. 208, inciso IV, que “o dever do Estado com a educação será efetivado mediante garantia de: [...] atendimento em creche e pré-escola às

crianças de zero a seis anos de idade”. Garantindo expressamente que a oferta é dever do Estado e direito de todas as crianças de zero a seis anos. De acordo com Cury (1998) apud Corrêa:

[...] esta Constituição incorporou a si algo que estava presente no movimento da sociedade e que advinha do esclarecimento e da importância que já se atribuía à educação infantil. Caso isto não estivesse amadurecido entre lideranças e educadores com a educação infantil, no âmbito dos Estados membros da federação, provavelmente não seria trazido na Constituição de 88. (2002, p. 19)

De acordo com documentos oficiais (BRASIL, 2006a, p. 9) a década de 1990 “iniciou-se sob a égide do dever do Estado perante o direito da criança à educação, explicitando as conquistas da Constituição de 1988”. Neste período, foram estabelecidos no Estatuto da Criança e do Adolescente, mecanismos de participação e controle sociais, especialmente voltados à implementação de políticas públicas para a infância.

Posteriormente, a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB, Lei nº 9.394 promulgada em 1996, consolidou a inclusão das creches e pré-escolas ao sistema educacional brasileiro e marcou a nova fase da Educação Infantil, deixando de ter apenas um cunho assistencial, com ênfase no cuidar e, passando a ser entendida também pelo seu importante papel educativo, conforme reza o Art. 29 da LDB, que diz que “A Educação Infantil, primeira etapa da Educação Básica, tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança até 6 anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da sociedade”; compondo a Educação Básica junto com o Ensino Fundamental e Médio e passando a fazer parte dos sistemas regulares de ensino. Dessa forma, o trabalho pedagógico na Educação Infantil, não só é reconhecido como também ganha uma dimensão ampla no sistema educacional brasileiro.

Ao lado da trajetória legal da Educação Infantil, foram propostas algumas iniciativas em relação ao reconhecimento da função educativa. Em 1998, dois anos após a promulgação da LDB, o MEC publicou o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil – RCNEI¹ com o objetivo de atender ao estabelecido no Art. 26 da LDB, que prevê a necessidade de uma base curricular comum para os currículos. O documento foi organizado em três volumes: Introdução, Natureza e Sociedade e Conhecimento de Mundo. O primeiro volume apresenta uma breve introdução da organização do material, discutindo em linhas

¹Deste ponto em diante trataremos o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil, apenas como RCNEI.

gerais a instituição, a concepção de criança e o perfil do educador. Define ainda os objetivos gerais para a Educação Infantil e os dois âmbitos de experiência no qual devem se pautar os dois volumes subsequentes: formação pessoal e social e conhecimento de mundo. O volume 2 é norteado pelo eixo de trabalho que favorece, especialmente, a construção da identidade e autonomia das crianças. Por fim, o volume 3 apresenta o eixo de trabalho fundamentalmente organizado na perspectiva de “construção das diferentes linguagens pelas crianças e para as relações que estabelecem com os objetos de conhecimento, sendo estes: Movimento, Música, Artes Visuais, Linguagem Oral e Escrita, Natureza e Sociedade e Matemática” (BRASIL, 1998, v. 1, p.07).

O RCNEI foi enviado a escolas de todo o país, tendo como principal finalidade subsidiar e servir de parâmetro na elaboração dos projetos pedagógicos dos municípios e das unidades escolares que atendiam a Educação Infantil. Apesar de não possuir caráter obrigatório, estabeleceu pela primeira vez um conjunto de orientações didáticas para a Educação Infantil, contemplando toda a faixa etária de 0 a 6 anos.

De acordo com o RCNEI, a criança é um sujeito social e historicamente construído, com significados que variam ao longo dos tempos, classes sociais ou grupos étnicos do qual pertençam. Algumas sobrevivem em precárias condições de vida e são exploradas por parte dos adultos. Outras crianças são protegidas e recebem todos os cuidados necessários para o seu desenvolvimento. A criança é entendida como ser que sente e pensa o mundo de um jeito próprio. O conhecimento é construído a partir da interação com adultos, com as próprias crianças e com a relação estabelecida de forma ativa com o meio.

No processo de construção do conhecimento, as crianças utilizam as mais diferentes linguagens e exercem a capacidade que possuem de terem ideias e hipóteses originais sobre aquilo que buscam desvendar. Nessa perspectiva as crianças constroem o conhecimento a partir das interações que estabelecem com as outras pessoas e com o meio em que vivem. O conhecimento não se constitui em cópia da realidade, mas sim, fruto de um intenso trabalho de criação, significação e ressignificação (BRASIL, 1998, v. 1, p. 21).

Nessa perspectiva, a criança é protagonista na construção do seu conhecimento e este não pode ser transmitido, mas é resultado das interações, construções e ressignificações. Ao analisar as concepções de criança, professor e conhecimento, Arce (2010), destaca que para o RCNEI, o conhecimento é resultado de experiências prazerosas, adquirido de forma espontânea e não diretiva. Desse modo, o conhecimento “não pode ser repassado do professor para o aluno, já que este o constrói. Não há como planejá-lo, pois as crianças determinam o

que, como e quando aprender”. Assim, a “instituição de Educação Infantil não é escola, caracterizando-se como espaço de convivência infantil” (ARCE, 2010, p.26).

Para Arce (ibid), apesar de o RCNEI tentar romper com uma concepção assistencialista marcada ao longo da história do oferecimento da Educação Infantil no Brasil, ainda tem dificuldades em apresentar esta etapa da Educação Básica como um momento de escolarização, com objetivos pedagógicos a serem atingidos. De acordo com a autora (2010, p. 21) a Educação Infantil:

[...] embora não se centre apenas na satisfação dos cuidados básicos das crianças ou em um lugar onde as mesmas permanecem apenas para suprir a necessidade de cuidados com a ausência dos pais, ela também não se apresenta como um momento de escolarização. [...] A instituição de Educação Infantil é um lugar onde predomina o espontâneo e as brincadeiras prazerosas, ou seja, há uma atmosfera não-diretiva no trabalho pedagógico. Acaba-se por defini-la como complementar à educação familiar.

Paralelamente a elaboração do RCNEI pelo MEC, o Conselho Nacional de Educação definiu padrões mínimos de qualidade no atendimento às crianças em creches e pré-escolas estabelecendo em 1999 As Diretrizes Curriculares Nacionais e as Diretrizes Operacionais para a Educação Infantil, ambas de caráter mandatório. De acordo com a Resolução nº 1 de 7 de abril de 1999, no seu art. 2º, essas Diretrizes constituem-se na doutrina sobre princípios, “fundamentos e procedimentos da Educação Básica do Conselho Nacional de Educação, que orientarão as instituições de Educação Infantil dos sistemas brasileiros de ensino na organização, articulação, desenvolvimento e avaliação de suas propostas pedagógicas” (BRASIL, 1999a, p. 1).

O documento Política Nacional de Educação Infantil: pelo direito das crianças de zero a seis anos à Educação (BRASIL, 2006b) foi lançado pelo MEC na perspectiva de fornecer subsídios para um processo democrático de implementação de políticas públicas para as crianças de zero a seis anos. Servindo efetivamente como referência para a organização e o funcionamento dos sistemas de ensino. Composto de apenas um volume apresenta as diretrizes da Política Nacional de Educação Infantil; Objetivos; Metas; Estratégias e Recomendações para a área da Educação Infantil.

Nesse contexto, os Parâmetros Nacionais de Qualidade para a Educação Infantil (BRASIL, 2006a), estabelecem padrões de referência na perspectiva de orientar o sistema educacional no que tange à organização e funcionamento das instituições de Educação Infantil. O documento é composto por dois volumes. O primeiro volume aborda aspectos relacionados à concepção de criança e de pedagogia na Educação Infantil, a trajetória

histórica do debate da qualidade na Educação Infantil, o resultado das últimas pesquisas nacionais e internacionais voltadas para a Educação Infantil e discute a qualidade na perspectiva da legislação e atuação dos órgãos oficiais do país. O segundo volume, discute as competências dos “sistemas de ensino e a caracterização das instituições de educação infantil a partir de definições legais, entendendo que um sistema educacional de qualidade é aquele em que as instâncias responsáveis pela gestão respeitam a legislação vigente” (BRASIL, 2006a, v.1, p.10).

Objetivando traduzir e detalhar os Parâmetros Nacionais de Qualidade para a Educação Infantil, o MEC/SEB lança em 2009, os Indicadores de Qualidade na Educação Infantil na perspectiva de servir como instrumento de apoio para avaliação da qualidade de uma instituição de Educação Infantil. O documento aponta sete dimensões de qualidade que devem ser avaliadas: 1. Planejamento institucional; 2. Multiplicidade de experiências e linguagens; 3. Interações; 4. Promoção da saúde; 5. Espaços, materiais e mobiliários; 6. Formação e condições de trabalho das professoras e demais profissionais; 7. Cooperação e troca com as famílias e participação na rede de proteção social. Para cada uma das dimensões avaliadas são disponibilizados vários indicadores (BRASIL, 2009a, p. 14).

Logo em seguida, o Conselho Nacional de Educação fixa através da resolução CNE/CEB 5/2009 as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil, instituindo as Diretrizes a serem observadas na organização das propostas pedagógicas para a Educação Infantil. O documento destaca também o caráter educativo desta etapa de ensino da Educação Básica, conforme descrito em seu art. 8º “a proposta pedagógica das instituições de Educação Infantil deve ter como objetivo garantir à criança acesso a processos de apropriação, renovação e articulação de conhecimentos e aprendizagens de diferentes linguagens” (BRASIL, 2010, p. 2).

A publicação de todos estes documentos reflete avanços, no sentido de assegurar a qualidade das escolas de Educação Infantil e das propostas pedagógicas das mesmas, considerando-se o direito da criança à educação enquanto princípio básico. Observa-se, atualmente, um novo avanço no atendimento à Educação Infantil, com a inclusão no PNE da Meta 1 – *50% das crianças com até 3 anos na escola em 2020 e Universalização do Atendimento dos 4 aos 17 anos até 2016*, indicando atendimento obrigatório para crianças de 4 a 17 anos. Com a aprovação do Plano Nacional de Educação cria-se a expectativa de que mais esforços serão empenhados para que todas as crianças de 4 e 5 anos estejam na escola, garantindo-se a elas maior tempo de escolarização. Esta garantia de maior tempo de percurso escolar só faz sentido se acompanhada de uma proposta pedagógica que estimule as crianças a

pensar, a refletir, experimentar, criar, estabelecer relações sobre os diversos objetos do conhecimento e aspectos da realidade que a cerca.

A Educação Infantil, atualmente, figura como direito da criança, opção da família e dever do estado, passando a ser obrigatória a partir dos 4 anos em 2016, através da Lei 12.796 que altera a LDBN (Lei nº 9394/96) e regulamenta o Projeto de Emenda Constitucional nº 59, que em seu Art. 6º determina que: "É dever dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula das crianças na educação básica a partir dos 4 anos de idade".

Embora ainda não se caracterize como obrigatória, os dados recentes sobre o atendimento à Educação Infantil evidenciam um crescimento acentuado, principalmente da pré-escola, chegando em 2007 a um atendimento de 70,1% das crianças nessa faixa etária (BRASIL, 2009b). O crescimento é atribuído, sobretudo às políticas de financiamento. Com a criação do Fundeb², em 2006, a Educação Infantil passou a receber investimentos juntamente com as outras etapas da educação básica. De acordo com Barreto (2009):

É inegável que a inclusão dessa etapa educacional nos mecanismos de financiamento da Educação Básica, como o Fundeb e o salário-educação, representa oportunidade ímpar de inflexão nas políticas públicas de educação infantil, tanto no âmbito federal quanto no dos municípios. (p. 256)

Atrelado a este contexto de intensas mudanças legais e normativas outras questões atuais estão imbricadas ao processo de consolidação da Educação Infantil como segmento educacional promotor do pleno desenvolvimento humano. Em seu percurso histórico, a Educação Infantil no Brasil assumiu diferentes funções ao longo da sua trajetória, ora assistencialista, muitas vezes de caráter compensatório e outras, educativa. Sobre este último aspecto é que discutiremos mais detidamente por considerar a escola como um espaço privilegiado de acesso ao conhecimento elaborado e por entender assim como Saviani (1997, p. 18) que a escola é um ambiente institucional de socialização do saber sistematizado “que diz respeito ao conhecimento elaborado e não ao conhecimento espontâneo, ao saber sistematizado e não ao saber fragmentado; à cultura erudita e não à cultura popular”. Assim, entendemos o trabalho pedagógico como um ato intencional, que como tal, precisa ser planejado pelo professor, considerando as especificidades e as necessidades de aprendizagem das crianças.

²Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais a Educação (Fundeb) atende toda a educação básica, da creche ao ensino médio. Substituto do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (Fundef), que vigorou de 1997 a 2006, o Fundeb está em vigor desde janeiro de 2007 e se estenderá até 2020.

No entanto, apesar dos avanços legais, modificar a concepção de educação assistencialista pressupõe dentre outras mudanças, repensar a prática dos profissionais, compreender a escola (mesmo que para crianças de zero a seis anos) como espaço de apropriação de conhecimento culturalmente elaborado, rever a concepção de infância e vivenciar práticas educativas que considerem a criança com sujeito ativo do seu próprio processo de conhecimento. Essa avaliação recai na ruptura da concepção de ensino na Educação Infantil, como prática espontaneísta. Desse modo, a discussão que se coloca atualmente recai na necessidade imediata de considerar como eixo diretivo e constitutivo da Educação Infantil a superação de uma prática espontaneísta, assegurando-se a intencionalidade pedagógica, o direito à aprendizagem. Assim como Arce (2010) entendemos que:

[...] colocar o ensino como eixo articulador do trabalho pedagógico na educação de crianças menores de seis anos significa afirmar que a instituição de educação infantil é uma escola, e isso não é algo perverso. As crianças são alunos (aprendizes), e o trabalho pedagógico tem como pilar a transmissão de conhecimentos para revolucionar o desenvolvimento infantil sem perder de vista as peculiaridades do mesmo (ARCE, 2010, p. 34).

O fato de se propor objetivos pedagógicos para esta etapa de educação tem sido muitas vezes interpretado como antecipação do Ensino Fundamental ou escolarização precoce. Mas diferente de escolarização precoce, o que se defende é o direito da criança à educação e o papel da escola para as aprendizagens das crianças, sem se negar os demais espaços educativos e seus papéis.

Em 2006 (Lei nº 11.274/2006) a inclusão da criança de seis anos no Ensino Fundamental também provocou o debate sobre o papel da Educação Infantil e sua proposta pedagógica. Brandão (2009) apresentou três pontos de vista existentes em relação à antecipação da obrigatoriedade do ensino, a *posição ingênua*, a *posição contrária ou deixando o paraíso e entrando no inferno* e a *posição favorável, mas alerta*. Na posição ingênua, a ampliação do tempo na escola, com acesso garantido à população de baixa renda poderia minimizar as desigualdades sociais. No entanto, a autora (ibid) ressalta que “oferecer maior igualdade de acesso à escola, não traz, necessariamente, ganhos às crianças, se esta escola não está preparada em termos de espaço físico, disponibilidade de materiais” e ainda “profissionais competentes, que tenham compromisso com seu trabalho” (BRANDÃO, 2009, p. 104). A segunda posição é contrária à inclusão das crianças de 6 anos no Ensino Fundamental, sob alegação de que a escola é o lugar do “inferno” em contraposição às

instituições de Educação Infantil, “paraíso”. Neste contexto, a escola é entendida como espaço da disciplina rígida e de práticas repetitivas e sem sentido para a criança, enquanto que nas instituições de Educação Infantil “há espaço para brincadeira e o prazer, para o movimento do seu corpo, para criar e dialogar, local em que se pode experimentar, investigar, expressar sentimentos, construir a identidade e aprender numa atmosfera acolhedora e desafiante” (BRANDÃO, 2009, p. 105). De acordo com a autora, retardar a entrada da criança no Ensino Fundamental:

[...] não muda, portanto, a concepção de Educação Infantil que fundamenta práticas que obrigam as crianças, já nesta etapa, a viver uma rotina escolar pesada e inadequada a seus interesses e necessidades. Assim, pensar que todas as crianças na Educação Infantil podem vivenciar plenamente sua infância, o que justificaria retardar sua entrada nas séries iniciais do Ensino Fundamental nos parece tão equivocado quanto pensar que toda escola de Ensino Fundamental é, necessariamente, sinônimo de alunos apáticos e de práticas que impossibilitam à criança desfrutar sua infância (BRANDÃO, 2009, p. 106).

Por fim, a posição favorável, mas em alerta, defendida pela autora, ressalta a obrigatoriedade da matrícula para as crianças de seis anos como uma atitude favorável, na perspectiva de garantir um espaço para a ampliação de saberes. Entretanto, destaca a necessidade de assegurar as condições necessárias para atender essas crianças. Assim, “reconhece a possibilidade de que as crianças de seis anos possam ser integradas ao Ensino Fundamental, garantindo-se o espaço para a ampliação de saberes científicos e culturais, sem que se perca, necessariamente o lugar da brincadeira, algo tão essencial para a infância” (BRANDÃO, 2009, p. 107).

Nesta perspectiva, Kramer (2006, p. 20) ressalta que assim como no Ensino Fundamental é importante garantir que na Educação Infantil “as crianças sejam atendidas nas suas necessidades (a de aprender e a de brincar), que o trabalho seja planejado e acompanhado por adultos”. A autora destaca ainda que a creche e a escola precisam ser pensadas “em suas dimensões políticas, éticas e estéticas. A educação, uma prática social, inclui o conhecimento científico, a arte e a vida cotidiana”.

Para Martins e Arce (2010) a ampliação do Ensino Fundamental para nove anos, coloca em discussão aspectos administrativos e pedagógicos envolvidos na reorganização do ensino nesta etapa da Educação Básica, com importantes implicações a educação dispensada às crianças menores de seis anos, atendidas em creches e pré-escolas. De acordo com Martins e Arce (2010, p. 38) “este é um momento bastante oportuno para se analisar também a

educação infantil no contexto das práticas pedagógicas”, considerando que na medida em que a “ampliação do ensino fundamental para nove anos conclama a inexistência de rupturas abruptas entre educação infantil e o ensino fundamental, urge que se reveja, sobretudo no âmbito da primeira, a hegemonia da pedagogia anti-escolar”, ou seja, do ideário, que:

[...] pretere o ensino sistematizado, por negligenciar a apropriação do patrimônio cultural como fundante do desenvolvimento afetivo-cognitivo dos indivíduos; que naturaliza o processo de aprendizagem e a própria infância, como se elas transcorressem por si mesmas, e que desqualifica a escola como *locus* privilegiado para o ensino e o professor como sujeito insubstituível na transmissão do conhecimento (MARTINS e ARCE, 2010, p. 60).

Corroborando a busca pela função educativa na Educação Infantil, Brandão e Leal (2010, p. 13) ressaltam que “ensino não precisa ser uma palavra proibida na Educação Infantil”, considerando que “há muito o que ensinar para as crianças menores de seis anos”. As autoras (ibid) destacam que nesta etapa da Educação Básica, é importante que as crianças tenham contato com situações de aprendizagem que considerem suas necessidades e interesses. Assim, as autoras sugerem algumas possibilidades para o trabalho com a alfabetização e letramento na Educação Infantil.

Para Arce (2010), a escola enquanto ambiente institucional é um espaço de socialização do saber sistematizado, onde o ensino é intencional e planejado sem perder de vista as peculiaridades da criança menor de seis anos. De acordo com a autora a escola:

[...] está focada na ciência que é constituída por um saber metódico, e sistematizado. Assim, o trabalho pedagógico é sempre um ato intencional, dirigido que envolve a transmissão de conhecimentos. A criança, portanto, é compreendida como um ser em construção, em processo de humanização, pois a natureza humana é fruto de nossa história social e não de processos psicogenéticos, ela não está dada no ato do nascimento biológico (p.30).

Assim como os autores supracitados, entendemos a importância do ensino como eixo norteador do trabalho na Educação Infantil, que como tal, precisa ser pensado e intencionalmente planejado, considerando os objetivos a serem alcançados e respeitando as necessidades e especificidades da criança nessa faixa etária. Ressaltamos, no entanto, que conceitos relativos aos diferentes componentes curriculares podem ser abordados de forma prazerosa para as crianças, despertando a curiosidade pelo conhecimento, sem excluir o papel da socialização, da brincadeira, do jogo, do trabalho com as diferentes linguagens, etc., que também norteiam o desenvolvimento infantil e que fazem parte da formação da criança.

Nesse contexto, discutiremos no próximo tópico, como vem sendo desenvolvido o trabalho com Matemática na Educação Infantil. Destacando os principais estudos e apontando novas perspectivas de trabalho com esse componente curricular.

1.2 Matemática na Educação Infantil

Desde muito pequena a criança lida com a Matemática em seu cotidiano a partir da vivência de diversas situações espontâneas e informais envolvendo números, contagem, noção de espaço, localização, relação entre quantidades, etc. Estas primeiras noções da Matemática serão fundamentais na elaboração e compreensão posterior dos conceitos matemáticos sistematizados.

De acordo com diversas pesquisas realizadas, entre elas as de Carraher, Carraher e Schliemann (1988), o desenvolvimento dos conceitos matemáticos não se restringe às experiências escolares, quando em situações cotidianas as crianças dividem, distribuem, juntam e separam objetos, por exemplo. Smole (2003) reforça que, ao ingressar na escola, a criança traz experiências matemáticas que precisam ser consideradas e articuladas ao conhecimento formal, fortalecendo as aprendizagens infantis. Nesse sentido Smole (ibid) afirma 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 estatística, de forma que as crianças desenvolvam e conservem um prazer e uma curiosidade acerca da matemática. Uma proposta assim incorpora contextos do mundo real, as experiências, sem, no entanto, esquecer que a escola deve fazer o aluno ir além do que parece saber, deve tentar compreender como ele pensa e fazer as interferências no sentido de levar cada aluno a ampliar progressivamente suas noções matemáticas. (2003, p. 62)

Na perspectiva de subsidiar a elaboração das propostas pedagógicas na Educação Infantil, o RCNEI (Brasil, 1998) apresenta um conjunto de orientações didáticas específicas para a construção das diferentes linguagens pela criança, tendo em vista os objetos do conhecimento em cada um dos eixos temáticos sugeridos: Movimento, Música, Artes Visuais, Linguagem Oral e Escrita, Natureza e Sociedade e Matemática. O RCNEI (ibid) sugere orientações distintas para as duas faixas etárias que compreendem a Educação Infantil, 0 a 3 (creche) e 4 a 6 anos (pré-escola), apresentando objetivos, conteúdos e orientações didáticas

para cada uma delas. Os conteúdos propostos para o trabalho com a Matemática estão organizados em três grandes blocos, Números e Sistema de Numeração, Grandezas e Medidas e Espaço e Forma.

O RCNEI (ibid) ressalta a importância de uma proposta de trabalho pedagógico na Educação Infantil articulada com os conhecimentos prévios e com as possibilidades cognitivas da criança para ampliá-los, respeitando as especificidades da própria natureza infantil e considerando, dentre outros aspectos, o rápido e intenso processo de mudança vivido pela criança nessa faixa etária. Desse modo, qualquer proposta de trabalho com a Matemática na Educação Infantil deve considerar não apenas os conhecimentos e competências trazidos pelas crianças, mas também os objetivos relacionados ao currículo escolar.

As crianças têm e podem ter várias experiências com o universo matemático e outros que lhes permitem fazer descobertas, tecer relações, organizar o pensamento, o raciocínio lógico, situar-se e localizar-se espacialmente. Configura-se desse modo um quadro inicial de referências lógico-matemáticas que requerem outras, que podem ser ampliadas. São “manifestações de competências, de aprendizagens advindas de processos informais, da relação individual e cooperativa da criança em diversos ambientes e situações de diferentes naturezas, sobre as quais não se tem planejamento e controle”. (RCNEI, vol. 3, p, 213)

Assim, de acordo com o RCNEI (ibid), o desenvolvimento e a continuidade das aprendizagens matemáticas não dispensam um planejamento por parte da escola, já que as situações de aprendizagem precisam ser pensadas tendo em vista uma intencionalidade pedagógica.

Em relação aos processos de ensino e aprendizagem da Matemática na Educação Infantil, o RCNEI (ibid) ressalta a necessidade de discutir ideias e práticas correntes. De acordo com o documento, o trabalho com a Matemática tem se modificado ao longo dos anos, pautando-se em diferentes concepções e orientações teóricas, muitas vezes equivocadas como, por exemplo, a necessidade de trabalho com atividades pré-numéricas, a ênfase na repetição, memorização e associação, e que se deve sempre partir do concreto ao abstrato. Tais concepções pautavam-se na crença de que a aprendizagem da Matemática ocorre de maneira linear, sempre do mais simples e fácil ao mais complexo e abstrato e, nesse sentido seriam válidas as atividades de colar bolinhas de papel sobre os números, cobrir pontilhados dos algarismos, associarem números a bichos e objetos ou dar-lhe um aspecto humano, etc. Numa outra perspectiva de compreensão o RCNEI destaca que o trabalho com a Matemática deve considerar que:

Fazer matemática é expor ideias próprias, escutar as dos outros, formular e comunicar procedimentos de resolução de problemas, confrontar, argumentar e procurar validar seu ponto de vista, antecipar resultados de experiências não realizadas, aceitar erros, buscar dados que faltam para resolver problemas, entre outras coisas. Desta forma as crianças poderão tomar decisões, agindo como produtoras de conhecimento e não apenas executoras de instruções (1998, p. 207).

Entretanto, mesmo com as orientações no RCNEI (ibid) para um trabalho específico com a Matemática na Educação Infantil, é sabido que em algumas instituições de Educação Infantil, a cobrança efetiva pela alfabetização das crianças na pré-escola aliada a precária formação dos profissionais e da ausência de um currículo, a Matemática é pouco trabalhada e quando é, pauta-se muitas vezes na memorização da sequência numérica e desenho de números.

Nesse sentido, Selva (2009, p. 118), destaca que apesar do RCNEI recomendar “o trabalho com todas as áreas do conhecimento ainda se observa na prática docente uma ênfase na aprendizagem da leitura e escrita nessa fase escolar”.

Essa ênfase no trabalho com alfabetização na Educação Infantil é notada também em alguns documentos oficiais recentemente publicados pelo MEC, como pode ser percebido nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (2010) e nos Indicadores de Qualidade da Educação Infantil (2009). Nesse último documento, por exemplo, é clara a ênfase dada ao trabalho com linguagem oral e escrita, como, por exemplo, o item 2.5 que sugere a avaliação das práticas de linguagem oral e escrita, “crianças tendo experiências agradáveis, variadas e estimulantes com a linguagem oral e escrita” (BRASIL, 2009, p. 42). O trabalho com Matemática, assim como outros componentes curriculares, não chega a ser mencionado.

Essa tendência é reforçada pela escassez de estudos voltados para a Matemática na Educação Infantil, tal como percebe-se na pequena quantidade de publicações em periódicos e anais de congressos, notadamente eventos científicos que apresentam grupos destinados para o debate de estudos relativos à educação de crianças na faixa etária da Educação Infantil. Este é o caso, por exemplo, da Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação – ANPED, no GT07 (Educação de Crianças de 0 a 6 anos) e no GT19 (Educação Matemática), em que poderiam ser encontradas publicações dessa natureza e nos últimos dez anos (2003 – 2012) foram publicados apenas quatro trabalhos completos, considerando-se ambos GTS. Observou-se que nenhum dos estudos discutia os processos de ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos na Educação Infantil.

Entre as orientações recomendadas para a Educação Infantil, encontra-se o trabalho com conceitos importantes para o desenvolvimento matemático, tais como classificação, seriação, inclusão hierárquica, conservação de número, entre outros. Muitos destes conceitos foram estudados por vários pesquisadores, destacando-se Piaget e Inhelder (1983), Vygotsky (1991), Vergnaud (2009), entre outros. Inicialmente, houve uma equivocada interpretação, principalmente das ideias piagetianas, como se tais conceitos devessem ser trabalhados isoladamente ou previamente ao trabalho de Matemática. Entretanto, estudos mais recentes (Zunino, 1995; Kamii, 2011) já enfatizam que no próprio desenvolvimento do trabalho em Matemática, as crianças vão também desenvolvendo a conservação de quantidades, a classificação, inclusão hierárquica, por exemplo. Esta compreensão modifica, essencialmente, as propostas curriculares da Matemática na Educação Infantil, focalizando a discussão e o fazer matemático na escola como aspectos importantes para o desenvolvimento da criança.

Considerando a literatura existente na área de Matemática, especificamente voltada para a Educação Infantil, passamos a analisar algumas pesquisas.

Com o objetivo de verificar o uso dos jogos na resolução de problemas da estrutura aditiva com crianças da Educação Infantil, Nascimento (2007), realizou um estudo com 36 crianças de uma escola da rede municipal de Recife com idade média de cinco anos. O experimento consistiu: pré-teste, intervenção (duas sessões), pós-teste imediato e pós-teste posterior. O pré-teste foi realizado com o objetivo de verificar o desempenho das crianças na resolução dos problemas matemáticos e emparelha-las em função da quantidade de acertos nos problemas em três grupos para participarem de intervenções distintas: G1- *jogo com intervenção*, G2- *resolução de problemas* e G3- *jogo livre*. Cada grupo da intervenção foi composto por seis duplas. A intervenção ocorreu em duas sessões para todas as duplas que responderam a 12 questões, sendo seis questões a cada sessão (três de combinação e três de comparação), que se realizou em dias sucessivos. No grupo *jogo com intervenção*, a intervenção foi constituída por duas sessões de jogos: a primeira sessão com o jogo do boliche e outra sessão com jogo de trilha. Durante e após os jogos foram lançados problemas em função das jogadas realizadas pelas crianças. Nesta fase, todas as crianças deste grupo, foram solicitadas a apresentarem suas soluções e discuti-las, dispondo sempre de lápis e papel, caso desejassem registrar. No grupo *resolução de problemas*, em cada sessão de intervenção foram apresentados problemas similares aos propostos em livros didáticos da educação infantil. As crianças deste grupo também foram solicitadas a explicar suas estratégias e estimuladas a discuti-las. Neste grupo, as crianças também dispunham de lápis e papel durante a resolução dos problemas. No grupo *jogo livre*, as crianças foram solicitadas apenas a participar dos

jogos. Não houve proposta de resolução de problemas, nem de qualquer tipo de intervenção por parte do pesquisador. O pós-teste imediato foi realizado sempre um dia após o fim da intervenção, e teve o propósito de checar o efeito da intervenção no desempenho das crianças na resolução dos problemas. Seis semanas após a realização do pós-teste imediato, foi realizado o pós-teste posterior com o objetivo de verificar a retenção desse conhecimento.

Os resultados apontaram diferenças significativas entre o desempenho dos grupos, com o grupo *Jogo com intervenção* apresentando melhores desempenhos durante toda pesquisa, seguido pelos grupos *Resolução de problemas* e *Jogo livre*. Entretanto, no pós-teste imediato apenas o grupo *Jogo com intervenção* manteve uma diferença de desempenho significativamente superior ao grupo *Jogo livre*, mostrando que houve retenção do conhecimento após a intervenção. Em relação aos tipos de problemas propostos, observou-se em todos os grupos maior facilidade na resolução de problemas de combinação do que dos de comparação. De modo geral, de acordo com a autora (ibid), o estudo mostrou que se pode trabalhar na educação infantil com a resolução de problemas matemáticos de forma prazerosa e significativa para a criança a partir da utilização de jogos. Entretanto, a autora (ibid) destaca a importância de incorporar ao jogo uma intencionalidade pedagógica para que além de agir a criança possa refletir sobre suas estratégias.

Souza (2007) investigou o significado que as crianças de cinco e seis anos atribuem a algumas noções de estatística. O estudo foi realizado com 17 crianças de uma turma do Grupo 5 da Educação Infantil e teve por objetivo verificar as etapas de uma proposta didático-pedagógica para a abordagem da Estatística na Educação Infantil. Foi proposta a elaboração de um projeto que previa a realização de uma pesquisa estatística com as crianças, desde a definição do tema até a coleta e interpretação dos resultados. Foram desenvolvidas as seguintes etapas: 1. Escolha do tema para pesquisa, 2. Elaboração dos instrumentos de coleta, 3. Coleta de dados, 4. Tabulação dos dados, 5. Representação dos dados, 6. Interpretação, conclusão e comunicação dos resultados, todas com a participação das crianças. Os resultados apontaram que em relação à definição do tema da pesquisa, as crianças mostraram-se habilidosas na problematização, discutindo questões importantes de seu contexto e apontando temas do seu interesse. Além disso, demonstraram muito interesse na elaboração de instrumentos de coleta de dados, valendo-se de conhecimentos prévios. Quanto à coleta, o autor (ibid) destaca a interação como um importante facilitador do processo. Em relação à organização das informações coletadas, esta requer um pouco do conhecimento de algumas ideias matemáticas, enquanto que a análise requer, além disso, um bom entendimento do contexto, e que para as crianças é imprescindível que elas estejam inseridas neste contexto. O

autor (ibid) ressalta que o trabalho com ideias estatísticas pode ser realizado com crianças desde a Educação Infantil.

Selva e Brandão (1998) investigaram o desempenho de crianças de quatro, cinco e seis anos de idade, resolvendo problemas de subtração do tipo mudança, envolvendo números menores que 10. Crianças de cada faixa etária resolveram os mesmos problemas, alterando apenas o recurso disponível para auxiliá-las: o grupo 1 possuía fichas, o grupo 2, papel e lápis, o grupo 3 não teve material algum para ajudá-los, e o grupo 4 dispunha tanto de fichas, como de papel e lápis. Os resultados encontrados evidenciaram que o uso do papel e lápis na resolução de situações-problema foi bastante reduzido em todas as séries, observando-se uma preferência das crianças pelo uso dos dedos. Nos casos em que o papel e lápis foi utilizado, servia apenas para registro do resultado do problema, mostrando que resolver problemas no papel não é algo familiar a crianças pré-escolares.

Em outro estudo, Selva e Brandão (2000) analisaram a influência do registro escrito na resolução de problemas de subtração por crianças de 4 a 6 anos. Participaram do estudo trinta crianças da pré-escola, distribuídas igualmente nas séries de Jardim I, Jardim II e Alfabetização. As crianças foram solicitadas a resolverem quatro situações-problema de subtração (dois do tipo mudança e dois de comparação), envolvendo pares numéricos maiores e menores que dez. Os problemas foram inseridos em uma situação que buscou dar maior significado para o uso do registro no papel. Os protocolos das entrevistas com as crianças foram analisados a partir de dois eixos: a influência do registro no papel para o processo de resolução dos problemas e os tipos de registros produzidos.

Os resultados indicaram que o uso do papel como recurso na resolução de situações-problema favoreceu na explicitação das estratégias utilizadas pelas crianças, bem como serviu de apoio para o registro dos cálculos realizados, possibilitando o acompanhamento do processo de raciocínio da criança e favorecendo a realização de intervenções. Em relação aos tipos de registros produzidos, observaram avanços nas representações infantis de acordo com a faixa etária, que iam desde apenas simbolizar o número de objetos presentes no problema para, no caso das crianças mais velhas, também representar as operações realizadas, mesmo sem uso dos sinais convencionais. De forma geral, as autoras concluíram que resolver problemas no papel pode se constituir em uma alternativa interessante para a Educação Infantil.

Matias, Santos e Pessoa (2011) investigaram a resolução de problemas de arranjo por crianças da Educação Infantil, com idade média de cinco anos. O estudo teve como objetivos analisar como crianças de Educação Infantil resolvem problema de arranjo; analisar os

invariantes percebidos pelos alunos ao resolverem o problema; e analisar as estratégias por elas desenvolvidas para a solução do problema. A pesquisa foi realizada com 22 crianças do Grupo 5, matriculadas em duas escolas públicas da região metropolitana do Recife. Através de uma entrevista clínica, cada criança resolveu individualmente uma questão envolvendo arranjo, com dois invariantes: (1) tendo n elementos, poderão ser formados agrupamentos ordenados de 1 elemento, 2 elementos, 3 elementos.... p elementos, com $0 < p < n$, sendo p e n números naturais, ou seja, de um grupo maior são formados grupo menores e (2) a ordem dos elementos gera novas possibilidades. Os resultados apontaram a possibilidade de compreensão dos invariantes pelas crianças investigadas, já que 68% das crianças perceberam o invariante 1. O invariante 2, foi percebido por 73% dos alunos. No total das crianças participantes, 9% delas não perceberam nenhum dos dois invariantes do problema. No entanto, 50% delas perceberam os dois invariantes que a questão de arranjo proporcionava. As autoras (ibid) ressaltam que mesmo na Educação Infantil as crianças são capazes de estabelecer relações interessantes na resolução de problemas de combinatória.

Com o objetivo de investigar a importância do entendimento e aprendizagem de diferentes notações numéricas pelas crianças, Brizuela (2006) realizou uma série de entrevistas e conversas com crianças da Educação Infantil e do Ensino Fundamental. Os resultados sugerem que o aprendizado envolvido no registro escrito dos números vai além de saber grafar apenas os símbolos isoladamente, envolvendo dentre outros aspectos a compreensão sobre “o sistema em si e as regras que o compõem” (p.27).

De acordo com Smole, Diniz e Cândido (2000b), as discussões em torno da aprendizagem da Matemática na Educação Infantil são cada vez mais frequentes e refletem a preocupação com um ensino de qualidade. As autoras (idib) têm sugerido diferentes possibilidades de iniciar de modo adequado os primeiros contatos da criança com a Matemática, uma vez “que as ideias matemáticas que as crianças aprendem na Educação Infantil serão de grande importância em toda a sua vida escolar e cotidiana” (p. 9).

Na perspectiva de subsidiar a prática docente Smole, Diniz e Cândido (2000a) sugerem uma variedade de atividades que podem ser realizadas nessa faixa etária escolar, destacando o ensino da Matemática na perspectiva da aprendizagem a partir da resolução de situações-problema que permitam investigação e questionamento, que desafiem as crianças a mobilizarem seus conhecimentos na busca por soluções. As autoras (2000b) recomendam também várias propostas didáticas fundamentadas na crença de que para além das habilidades linguísticas e lógico-matemáticas na Educação Infantil, é necessário que os alunos tenham a oportunidade de ampliar diferentes competências espaciais, musicais, corporais, interpessoais

e intrapessoais. Quando incorporadas às ações pedagógicas, essas competências potencializam o aprendizado da Matemática. Nesse sentido, Smole, Diniz e Cândido (ibid) sugerem o trabalho com brincadeiras infantis nas aulas de Matemática como forma de tornar a aprendizagem mais significativa e prazerosa, já que enquanto brinca a criança amplia sua capacidade corporal, sua consciência do outro, a percepção de si mesmo, a percepção do espaço que a cerca e os modos de como pode explorá-lo.

Em suma, através das discussões suscitadas até o momento, nas diversas pesquisas retratadas e nos referenciais adotados, identificam-se diferentes possibilidades de trabalho com a Matemática na Educação Infantil. Destacamos a necessidade também sugerida pelos estudos apresentados da importância da vivência de situações diversas que possibilitem à criança construir e recriar suas aprendizagens. No tópico seguinte, discutiremos sobre o livro didático de Matemática destinado à Educação Infantil, recurso pedagógico bastante utilizado por professores.

1.3 Livro didático de Matemática da Educação Infantil

Oliveira (1984) define o livro didático como “um material impresso, estruturado, destinado ou adequado a ser utilizado num processo de aprendizagem ou formação” (p. 21).

Nessa mesma perspectiva, Batista (1999), destaca que o livro didático é um recurso impresso, utilizado pela escola, com finalidades específicas, que buscam, na maioria das vezes, o desenvolvimento de um processo de ensino ou formação. Para Lajolo (1996, p. 56) o termo “didático” qualifica e define “um certo tipo de livro produzido e comercializado com a finalidade de ser utilizado em aulas e cursos na escola em situações de ensino e aprendizagem formais”.

O livro didático vem se consolidando, ao longo da história da educação brasileira, como um importante recurso na abordagem dos conceitos na Educação Básica, especialmente no Ensino Fundamental. Entendemos, assim como Batista (1999), que o livro didático é também uma das principais fontes de consulta e suporte de informação para os professores e estudantes:

[...] os livros didáticos são a principal fonte de informação impressa utilizada por parte significativa de alunos e professores brasileiros e essa utilização intensiva ocorre quanto mais as populações escolares (docentes e discentes) têm menor acesso a bens econômicos e culturais. Os livros didáticos parecem ser, assim, por parte significativa da população brasileira, o

principal impresso em torno do qual sua escolarização e letramento são organizados e constituídos. (p.531).

Nessa perspectiva, o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) tem como principal objetivo subsidiar o trabalho pedagógico dos professores da Educação Básica, por meio da distribuição de coleções de livros didáticos para serem utilizados por alunos e professores. Desde 1995 todas as coleções passam por uma análise rigorosa, norteadas por uma série de critérios definidos por um conjunto de especialistas de cada área. A partir de 2001, outra importante mudança foi realizada pelo MEC, que estabeleceu parceria com universidades públicas de vários estados para a realização do processo de avaliação das coleções submetidas à análise.

Após a avaliação das obras, o Ministério da Educação (MEC) publica o Guia de livros didáticos com as resenhas das coleções consideradas aprovadas para passarem por um processo de escolha trianual por parte de professores do Ensino Fundamental de unidades escolares públicas de todo país. Tais ações possibilitaram um ganho sem precedentes na qualidade dos livros didáticos adotados. No entanto, o PNLD não inclui os livros destinados à Educação Infantil. Assim, o que dizer dos livros didáticos que vêm sendo utilizados nas salas de aula dessa etapa de ensino, considerando que estes não passam por nenhum tipo de avaliação? Qual a qualidade destes livros? Que aspectos norteiam a elaboração dessas coleções?

De acordo com levantamento realizado em escolas da rede pública e privada do Recife, a maior parte dos professores utiliza o livro didático como recurso em sala de aula (no caso das escolas particulares que adotam livros didáticos para esta etapa) ou como apoio para a elaboração de tarefas (escolas públicas que não adotam livros nesta etapa).

Um estudo realizado por Nascimento (2012) aponta uma tendência preocupante que vêm crescendo entre os municípios do estado de São Paulo. A pesquisa revelou que alguns sistemas públicos vêm adotando apostilados dos Sistemas Privados de Ensino (SPE) para o trabalho com as turmas da Educação Infantil como suposta garantia de qualidade “assegurada pelo próprio nome da empresa, sua grife”. O estudo foi realizado em 644 municípios de São Paulo entre 2008 e 2009, tendo como objetivos: (1) Verificar quais redes utilizavam os SPE, por que utilizavam e como utilizavam e, (2) Verificar se os responsáveis técnicos pela Educação Infantil dos municípios que utilizavam os SPE reconheciam esse material como adequado para a Educação Infantil e como justificavam seu uso.

Foram encaminhadas cartas, via postal, para todos os municípios, convidando-os à participação na pesquisa, por meio de resposta a um questionário. Dos 147 municípios que responderam ao questionário (primeira parte da pesquisa), 29 indicaram a adoção de SPE, ou seja, em torno de 20%. Foram citadas as apostilas do Positivo, Objetivo, Anglo, COC/NAME, Uno, Expoente e outros, com maior incidência de uso COC/NAME (9 municípios), Positivo (4 municípios) e Objetivo (3 municípios). Dentre as justificativas apresentadas para adoção dos apostilados, alguns municípios, atribuem a falta de experiência e disposição dos professores na elaboração de atividades adequadas para a Educação Infantil. As redes justificam ainda a adoção pelo papel político do material, tornando a escola pública supostamente semelhante à privada. Destacam ainda a melhoria nos índices do IDEB e padronização do conteúdo de acordo com a proposta do RCNEI. No entanto, de acordo com Nascimento (2012) vale refletir sobre os motivos para adoção dos SPE, já que estes não garantem a formação do professor, embora com formato parecido à formação continuada, os professores são apenas treinados para utilização do material. Em relação à adequação da proposta as orientações do RCNEI, a autora (ibid) destaca que, a semelhança está restrita ao fato dos apostilados geralmente serem organizados em eixos: “língua oral e escrita”, “movimento”, “natureza e sociedade”, como o documento do MEC. No entanto, contrários às orientações do RCNEI esses materiais apresentam uma série de exercícios de psicomotricidade. De acordo com Nascimento (2012) “os sistemas apostilados praticam um empobrecimento da função docente, restringindo sua ação às orientações prescritivas presentes nas apostilas”, dispensando os professores da necessidade de pensar, planejar e conseqüentemente experimentar algo diferente.

Silva e Bezerra (2007) investigaram se os livros didáticos de Língua Portuguesa de Educação Infantil contribuíam para a apropriação do sistema de escrita alfabética. Através de uma pesquisa documental foram analisadas duas coleções de livros didáticos, cada uma composta por três volumes. Os dados foram organizados em dois blocos: gêneros textuais e apropriação do sistema de escrita alfabética. As autoras (ibid) destacaram que em relação aos gêneros textuais, as duas coleções apresentaram uma grande diversidade de textos. Quanto aos tipos de atividades, as duas coleções apresentaram grande variedade. Entretanto, de acordo com as autoras (ibid), apesar da diversidade de atividades, observou-se que algumas atividades contribuíam para a apropriação do sistema de escrita alfabética e outras eram voltadas apenas para o desenvolvimento de habilidades motoras. As autoras ressaltam a importância da análise reflexiva e crítica do professor diante da seleção de livros didáticos.

Brandão e Selva (1999) analisaram as situações-problema de estrutura aditiva em livros didáticos de matemática utilizados em salas da Educação Infantil. Foram examinadas doze coleções de livros, a partir de quatro eixos: a forma de introdução aos conceitos de adição e subtração, os tipos de problemas, a utilização das ilustrações nos enunciados, e a forma de registro solicitada às crianças. Os dados obtidos apontam que os livros didáticos de Matemática contemplam o trabalho com resolução de problemas, especialmente nos volumes destinados para as crianças de 4, 5 e 6 anos. No entanto, de acordo com as autoras (ibid) os livros didáticos analisados apresentam uma pequena variedade nas estruturas dos problemas, sendo mais frequente problemas de combinação e transformação, nas situações que envolviam adição e transformação na maioria dos problemas de subtração. Em relação às ilustrações observou-se que este recurso bastante utilizado, fornece dados e em alguns casos a própria resposta do problema. Quanto ao tipo de registro, evidenciou-se que este, comumente, limita-se à solicitação da escrita dos dados e da resposta do problema pelas crianças em espaços determinados. As autoras (ibid) destacam que os livros didáticos analisados propõem um trabalho com resolução de problemas, no entanto, as atividades propostas são repetitivas e não estimulam o confronto das estratégias utilizadas pelas crianças. Elas destacam, ainda, que desde a pré-escola pode haver um trabalho com situações-problema de estruturas variadas, de modo que possibilitem as crianças à aquisição de conceitos mais flexíveis sobre as operações.

No que diz respeito ao livro didático de Matemática, são raros estudos correlatos da utilização ou mesmo da qualidade do livro didático de Matemática da Educação Infantil. Nesse sentido, Brandão e Selva (1999) destacam a escassez de estudos que analisam os livros didáticos de Matemática destinados à Educação Infantil, especialmente os de Matemática. De acordo com as autoras (ibid), observa-se uma série de trabalhos que analisam a qualidade das cartilhas utilizadas na Educação Infantil (Barbosa, 1992; Kaufman e Rodriguez, 1995, entre outros), mas pouco se pode dizer em relação aos livros didáticos de Matemática utilizados na Educação Infantil. Assim, entendemos ser imprescindível analisar como são propostas as atividades que envolvem Classificação em livros didáticos de Matemática destinados à Educação Infantil.

Vale destacar, no entanto, que não é nosso intuito assumir uma postura favorável ou contrária à utilização do livro didático em salas da Educação Infantil. Nesse estudo, a análise é justificada pela ausência de avaliações desse recurso e por acreditarmos que possivelmente o livro didático é utilizado por professores para consulta e planejamento de atividades, mesmo quando formalmente não é adotado pelo município.

Neste contexto, esta pesquisa busca contribuir para o trabalho com Matemática na Educação Infantil, especialmente na faixa etária de quatro e cinco anos de idade, sendo nosso principal objetivo investigar como a Classificação vem sendo tratada na Educação Infantil, considerando as atividades propostas em livros didáticos e a atuação de professores em sala de aula. Apresentaremos, no capítulo seguinte, uma discussão mais específica sobre Classificação.

CAPÍTULO 2

Classificação

Classificação é uma ação lógica de grande relevância, tanto na realização de atividades rotineiras quanto na percepção da realidade que nos cerca. Diariamente realizamos ações classificatórias em função de objetivos específicos. Separando, agrupando e realizando escolhas, às vezes concretamente ao manipular objetos diversos, como por exemplo, quando arrumamos o armário, ou mentalmente como quando nos referimos a alimentos saudáveis, livros preferidos, músicas que marcaram, etc. Para tanto, pautamo-nos sempre em escolhas, planejadas ou aleatórias, ambas norteadas por critérios definidos a partir de nossos objetivos.

Entretanto, diferentemente do que parece ser no senso comum, o conceito de classificação não está restrito à ação de juntar ou separar por diferenças e similitudes. Piaget e Inhelder (1983) compreendem que a relação entre classes também é um dos aspectos fundamentais para o desenvolvimento do conceito de classificação. Para Vergnaud (2009), a ação de classificar apoia-se na análise e comparação das propriedades dos objetos para colocá-los em uma classe ou em classes distintas em função de semelhanças, diferenças, equivalências e/ou complementaridade de suas características. De acordo com Mareschal e Quinn (2001), a classificação é um processo mental de relevância a ser considerada para a organização e a estabilidade da cognição, uma vez que a maneira particular com que cada um de nós agrupa itens juntos ou classifica, determina a forma como aprendemos sobre as relações entre os objetos e como podemos generalizar estas relações com novos itens.

Historicamente, a atividade de classificação surge com a necessidade da humanidade em nomear, estabelecer conceitos e organizar o próprio conhecimento. Para Kaula (1984, p. 2), a classificação é uma das atividades mentais mais importantes no campo do conhecimento lógico. “Toda mente classifica objetos consciente ou inconscientemente para todos os tipos de propósito”. Dada sua importância, o desenvolvimento da classificação vem sendo objeto de discussão sob diferentes perspectivas, despertando o interesse de pensadores, lógicos, cientistas e especialistas em cada época.

De acordo com Pombo (1998) a atividade de classificação se desenvolveu ao longo do nosso século movida pelo desejo do homem em “compreender e ordenar a variedade que nos rodeia” (p. 2). Nesse sentido Diemer (1974) *apud* Pombo (1998) define a classificação em quatro grandes organizações: uma orientação ontológica (classificação dos seres), uma

orientação gnosiológica (classificação das ciências), uma orientação biblioteconômica (classificação dos livros) e uma orientação informacional (classificação das informações). Dada a abrangência dos aspectos nos quais se pautam as diferentes classificações, trataremos nesse estudo apenas da classificação dos *saberes* ou das ciências. Pombo (1998) destaca que esse nível de classificação interessou aos filósofos e todos os que se preocupavam em pensar a ciência; tendo expressivo desenvolvimento no século XIX, se definido posteriormente como ciência do conhecimento:

A classificação das ciências é então uma atividade filosófica autônoma, determinada por razões teóricas, especulativas, de conquista de uma mais rica compreensão das relações entre os saberes, ou visando efeitos normativos sobre as ciências da época. É assim que com Augusto Comte, Ampère e Spencer, a classificação das ciências se constituirá mesmo no problema central da filosofia das ciências. No século XX, o problema da classificação das ciências perderá esse estatuto de centralidade no interior da filosofia das ciências. O que não significa que não continuem a ser apresentadas propostas importantes como é o caso de Peirce, Kedrov, Piaget e Foucault (POMBO, 1998, p. 3).

Segundo Kaula (1984), filósofos gregos já praticavam classificação na busca de compreender o conhecimento humano, com bases filosóficas. Aristóteles (382-322 a. C) foi um dos primeiros filósofos a conceber a classificação como uma atividade mental e a criar categorias hierárquicas para caracterizar as diversas áreas do conhecimento, o que mais tarde passou a ser definido como ‘Classificação do Conhecimento’.

No decorrer da história, com o desenvolvimento da humanidade surgiram outras classificações do conhecimento, empregadas na tentativa de compreender, explicar e organizar o conhecimento humano numa ordem lógica. Nesse sentido, Apostel (1963) *apud* Pombo (1998) define cinco características gerais que permeiam toda classificação real. São elas: 1) toda classificação é determinada por um mecanismo classificador, 2) cada classificação pode atender a uma multiplicidade de fins, 3) as estruturas internas de cada classificação pautam-se no domínio da realidade, 4) cada classificação constrói-se no contexto das classificações anteriores, sendo estas passíveis de modificações conforme novos critérios estabelecidos e; 5) toda classificação supõe o estabelecimento de equivalências entre classes e o estabelecimento de hierarquias entre subclasses no interior das classes. Ainda segundo o mesmo autor, grandes avanços e conquistas foram alcançados no campo das classificações, no entanto, as classificações ainda são realizadas em função dos objetivos e das necessidades específicas de cada época e área do conhecimento.

Especialmente em relação à Matemática, a lógica empregada na atividade de classificação enquanto operação de organização de objetos em classes e subclasses hierárquicas é fundamental na construção dos conceitos matemáticos. A esse respeito Pombo (ibid) ressalta que:

[...] classificação enquanto operação de repartição de um conjunto de objectos quaisquer em classes coordenadas e subordinadas entre si com base em critérios explícitos e previamente escolhidos, a actividade filosófica reveste-se aqui de uma natureza eminentemente lógica e tangencialmente matemática, desenrolando-se no âmbito de uma teoria de classes e de uma teoria das relações. (1998, p. 4)

Nesse sentido, um dos primeiros pesquisadores a estudar sobre o desenvolvimento do raciocínio lógico e, nesta direção, analisar a operação lógica empregada nas atividades de classificação foi Jean Piaget. Piaget e Inhelder (1983) buscaram compreender e explicar os mecanismos de uma atividade de classificação. Em seu estudo observou que crianças em diferentes fases do desenvolvimento classificavam objetos de diferentes formas, que vão de coleções figurais ao uso da lógica classificatória. Piaget chama de classes, o conjunto dos membros que possuem “relações de semelhanças” (1983, p. 19).

Vergnaud (2009) relaciona os estudos sobre classificação à aprendizagem dos conceitos matemáticos. Para Vergnaud (ibid), as operações classificatórias elementares estão baseadas na união de objetos que têm a mesma propriedade P e, na união de objetos que são equivalentes entre si considerando um determinado descritor. Desse modo, é necessário distinguir entre propriedade e descritor e, entender este último de acordo com a natureza da classificação em: qualitativo, ordinal e quantitativo.

Segundo Vergnaud (2009), propriedade é uma característica do objeto, o que lhe torna específico. Ex.: *Verde* é uma *propriedade* dos objetos verdes; *a cor* é um *descritor* dos objetos e este (descritor) pode assumir valores diferentes (verde, amarelo, azul, laranja, violeta, etc.). Assim como, *pequeno* é uma *propriedade* de alguns objetos, *o tamanho* é um *descritor*, que também pode assumir diversos valores (pequeno, médio, grande). Dessa forma, Vergnaud (2009, p. 99), afirma que “um descritor é então um conjunto de propriedades distintas, e uma propriedade é o valor assumido por um descritor”.

Como já mencionamos, de acordo com Vergnaud (2009), os descritores podem ser quantitativos, ordinais ou qualitativos e, estes podem assumir diversos valores tendo em vista a natureza da análise realizada, uma vez que existem inúmeras possibilidades de análise das semelhanças e diferenças entre os objetos e, que a classificação pauta-se principalmente nos

objetivos estabelecidos. Vergnaud (ibid) ressalta que a distinção entre os descritores está relacionada às propriedades objetivas dos próprios objetos.

Vergnaud (2009) denomina como *quantitativos*, os descritores em que os diversos valores podem ser medidos e atribuídos em uma escala numérica. Ex.: o peso dos objetos (2 kg, 5 kg, etc.), o preço de alguns produtos (R\$ 2,00, R\$ 3,20). *Ordinais* quando os valores possíveis podem ser ordenados, mas não mensuráveis. Possibilitando uma associação do objeto apenas em relação à ordem. Ex.: tamanho de certos objetos (descriptor), grande, médio, pequeno, etc. (valor possível). Descritores *qualitativos* são aqueles cujos possíveis valores não podem ser ordenáveis, mas podem ser organizados em categorias distintas. Ex.: a cor (descriptor), azul, vermelha, amarela (valor possível).

Em relação ao desenvolvimento da noção de descritor pelas crianças, Vergnaud (2009) ressalta que:

[...] é indispensável sublinhar que as noções de descritor quantitativo, ordinal ou qualitativo desenvolvem-se de forma muito lenta na criança. O tamanho ou a espessura de objetos, por exemplo, muito antes de ocasionarem verdadeiras medidas de comprimento, de superfície ou de volume, são considerados por muitos anos (ate 7 a 10 anos conforme o caso) como simples descritores ordinais. Pode-se mesmo dizer que, para as crianças menores, as categorias “grande” e “pequeno” são tidas mais como simples valores qualitativos do que como valores ordenados. Um testemunho disto esta no fato de que crianças de 5 ou 6 anos ainda não são capazes de expressar uma relação comparativa do tipo: “o objeto x é maior que o objeto y” e prendem-se então a uma formulação como “x e grande, y e pequeno” (p. 107).

Dando prosseguimento à análise da Classificação, discutiremos no próximo tópico diferentes fases do pensamento classificatório.

2.1 Como as crianças classificam?

A construção do conhecimento para Piaget acontece a partir da modificação das estruturas internas do indivíduo em função das relações estabelecidas entre o sujeito e o mundo, através da ação, dirigida e organizada, sobre objetos. Buscando entender o desenvolvimento do raciocínio lógico, um dos conceitos investigados por Piaget foi o de Classificação, que é uma das bases do pensamento abstrato. Piaget e Inhelder (1983) ressaltam que a aplicação de um esquema sensório-motor possibilitará à percepção (que

envolve ação visual e tátil-cenestésica) de semelhanças e diferenças entre objetos, constituindo o fundamento para a formação de *classes ou classificação*.

Apesar da manipulação de objetos e das ações de juntar e agrupar serem realizadas precocemente pelas crianças, nas mais variadas situações cotidianas como distinguir um cachorro de outro animal, separar as bolas amarelas das azuis, separar os brinquedos pela preferência, a atividade de classificação não é uma tarefa simples. Especialmente para crianças pequenas este é um conceito que se reveste de uma complexidade que deve ser considerada na análise do desenvolvimento da competência de classificação pela criança. De acordo com Piaget e Inhelder (1983) e Piaget (1996) ainda que a criança realize ações classificatórias logo nos primeiros anos de vida, esta é uma atividade considerada complexa para as crianças, que apenas por volta dos sete anos terão desenvolvido a lógica classificatória.

Segundo Piaget e Inhelder (1983), nas primeiras classificações, as crianças conferem grande importância a dois atributos dos objetos, *forma e função*. Para a criança a importância da *forma* é resultado da atuação perceptual por meio da manipulação no processo de reconhecimento dos objetos. A *função* ganha sentido com a aplicação de movimento e ação relacionada aos objetos, estabelecendo uma relação de familiaridade que possibilita a criança entender sua função, ou seja, para que servem. A relação de dependência desses dois atributos para a realização das primeiras classificações é justificada pela dificuldade das crianças em identificar e representar abstrações. Desse modo, as classificações são dependentes das propriedades do concreto.

A aplicação de diversos esquemas em ação sobre os objetos permite um conhecimento cada vez maior de seus atributos e, conseqüentemente, a ampliação do conhecimento de suas características e relações de utilização, levando ao refinamento dos agrupamentos a partir de uma diversidade de possibilidades e qualidade nos critérios classificatórios empregados. Nesse sentido, estudos como os de Piaget e Inhelder (1983), Piaget (1996), Kamii (2011), entre outros, corroboram a importância da ação da criança para o desenvolvimento das estruturas lógico-operatórias, destacando as ações de classificação e categorização como essenciais na construção de diferentes conceitos.

De acordo com Piaget e Inhelder (1983), “muito antes de aprender a classificar e seriar os objetos, a criança já os percebe segundo certas relações de semelhança e diferença, e pode-se ser tentado a procurar nessas relações perceptuais a origem das classificações e seriações” (p. 17). Entretanto, segundo o autor, vale investigar até que ponto essas relações perceptíveis servirão de ponto de partida para as classificações, pois o raciocínio classificatório envolve a

compreensão e inclusão de classes e, as relações perceptuais não seriam suficientes para explicar. Além dos mecanismos de ação empregados pela criança no reconhecimento do objeto, a que se destacar a função da linguagem nas ações de classificação. Pesquisas realizadas por Piaget e Inhelder (1983) ressaltam a importância da linguagem formal para a formação de classes e transmissão das classificações coletivas já convencionadas socialmente. De acordo com Piaget e Inhelder (1983, p. 14) a linguagem permite estabelecer uma série de relações de semelhanças e diferenças entre os objetos. No entanto, essas relações não são suficientes para a formação de classes, já que “a linguagem não constitui a causa única das estruturas operantes”, estas dependeriam também da compreensão das relações parte-todo ou inclusões.

Nesta direção, Piaget diferencia conhecimento físico, social e lógico-matemático. Neste último é que ele estava mais interessado. O conhecimento físico ou perceptual envolve a aplicação de esquemas em ação nos quais o objeto é assimilado ou percebido conforme suas características físicas. Assim, a forma triangular de um objeto refere-se a uma característica física do objeto. O conhecimento social se refere ao conhecimento aprendido através de regras, normas sociais relativas àquele conceito, como por exemplo, a sequência numérica na ordem que conhecemos. Já o conhecimento lógico-matemático diz respeito às relações entre objetos, não se constituindo uma propriedade dos mesmos. Assim, ao compararmos a altura de duas crianças, a relação “mais alto que” não é característica física de nenhuma criança, mas sim da relação entre elas. Inclusive, uma criança A mais alta que outra criança B, pode também ser mais baixa que uma criança C considerando os diferentes tipos de conhecimento, observamos que o conceito de classificação constitui-se em algo que não depende apenas das propriedades dos objetos, envolvendo relações entre os mesmos.

Piaget e Inhelder (ibid) reforçam que a Classificação envolve duas propriedades importantes na compreensão do seu desenvolvimento evolutivo, a *compreensão e a extensão*. Compreensão refere-se às características que delimitam o significado, ou seja, as propriedades comuns a cada um dos elementos de uma classe ou as diferenças específicas que distinguem estes dos de outras classes. Extensão é o conjunto dos elementos da classe determinada pela sua compreensão, ou seja, a inclusão dos objetos de acordo com as propriedades específicas, são as relações de cada parte com o todo.

A partir das pesquisas desenvolvidas para compreender a evolução do processo de construção das noções de classificação pela criança, Piaget e Inhelder (ibid) definem três níveis de classificação baseados nos esquemas empregados para a formação dos

agrupamentos: *coleções figurais ou temáticas, coleções não-figurais e inclusão de classes e classificação hierárquica, conhecida na literatura também como taxonômica.*

No primeiro nível, a classificação apresenta-se, inicialmente, como “coleções” figurais, a partir de agrupamentos baseados apenas em critérios de semelhança, mas sem um plano pré-estabelecido e sem relação de inclusão são construídas apenas “coleções”. Nesse nível, de acordo com Piaget e Inhelder (ibid), os agrupamentos buscam a formação de um desenho, sendo a maior preocupação da criança a disposição espacial dos elementos que estão sendo classificados, e a compreensão dependente da figura. Dessa forma, a criança pode modificar o critério de agrupamento em função de cada novo objeto a ser classificado; ou ainda realizar agrupamentos conforme relações de conveniência como, por exemplo, a criança pode colocar o cão e a coleira, o bebê e o berço, o menino e a bola, ou ainda um triângulo sobre um quadrado justificando que estas combinam por que lembram uma casa e seu telhado. Nesses casos, nenhum dos pares possui semelhanças ou compartilham as mesmas propriedades, mas estão ligados por uma relação *temática* ou de conveniência.

As relações temáticas são facilmente observadas porque possuem uma base associativa, que facilita a identificação pela criança e por serem baseadas em acontecimentos vividos, muito próximos do cotidiano. De acordo com Piaget e Inhelder (ibid) nesse nível de classificação a criança está intimamente dependente dos esquemas perceptivos, sensório-motor, figurados e dos esquemas verbais, sugerindo que elas possuem um sistema conceitual primitivo, por carência de operações apropriadas, já que os agrupamentos são definidos por eventos externos e não por abstração. Nesse sentido, Piaget ressalta:

[...] procurando construir a coleção correspondente às assimilações sucessivas, mas não possuindo ainda os instrumentos operantes que permitem traduzi-las nos “todos” e “alguns” que assegurem a fixação das extensões correspondentes, o sujeito avança ora da compreensão para a extensão, ora da extensão para a compreensão, e nunca de acordo com um princípio de correspondência unívoca e recíproca, mas por simples indiferenciação [...] (1983, p. 63).

Em relação às “classificações temáticas”, Vergnaud (2009) ressalta que esse modo particular de classificação observada nas crianças pequenas pode ser visto também em adultos quando estes reúnem objetos que combinam para compor a decoração, por exemplo, mas que não são equivalentes do ponto de vista classificatório. “A matematização dessa atividade de composição de objetos complementares é muito diferente da matematização da atividade de comparação e de classificação” (p. 97).

Entre as classificações simples ou iniciais, caracterizadas pelas coleções figurais ou temáticas, e a terceira fase, a qual Piaget e Inhelder (ibid) chama de estruturas conceituais sofisticadas e abstratas ou lógicas constitutivas das classificações hierárquicas encontra-se o segundo nível, o das coleções não-figurais. Sendo esta uma categoria de conjuntos intuitivos é considerada como “coleções”, em oposição às classes, por ainda não ser pensada segundo um princípio de inclusão. Sobrepostas a partir de um critério, caminha para o agrupamento de objetos usando vários critérios simultâneos, mas que também podem ser por conveniência. Percebe-se um início de ajustamento entre as duas propriedades básicas, a compreensão e a extensão, apresentando progressiva vantagem em relação ao nível anterior, já que apresenta quase todas as propriedades necessárias; mas nesse nível se pode apenas falar de “coleções” e não de “classes” propriamente ditas, pela ausência de critérios de inclusão hierárquica. Em relação a essa transição gradativa de um nível ao outro, Piaget e Inhelder (1983) destacam:

[...] o progresso que se efetua no decurso da fase II pode-se caracterizar em termos de retroações e de antecipações, portanto, de regulações graduais que são inerentes às tentativas e ensaios; foi por esse método que alguns sujeitos chegaram a dicotomias de conjunto, mas após tentativas e erros. O termo de tal evolução é, assim, naturalmente, que as antecipações esboçadas de passagem, em função das retroações, não só acabem por se produzir desde o início, mas também por influir nas próprias transformações; e é aí que se assinala a descontinuidade relativa que caracteriza os primórdios da fase III. (p. 75)

Um das maiores dificuldades encontradas pelas crianças na passagem do segundo para o terceiro nível classificatório são as relações do “todo” e “alguns” e as condições de inclusão, refletida pela dificuldade de coordenação da extensão e da compreensão.

Por fim, trataremos do último nível no processo evolutivo da classificação pela criança, denominado por Piaget e Inhelder (ibid) de *inclusão das classes e classificações hierárquicas* conhecida na literatura também como *taxonômicas*. Entendemos classificação a partir dos estudos de Piaget e Inhelder (ibid) como a comparação do todo com as partes, segundo a relação de extensão (no grupo dos animais, incluir o pássaro entre as aves e o cachorro entre os mamíferos) e inclusão hierárquica. Sendo a inclusão de natureza propriamente operante, esta constitui a condição necessária de toda a classificação e esta, por sua vez, é organizada em hierarquias cada vez mais abstratas, uma vez que os critérios que definem os agrupamentos não são apenas externos, baseados em semelhanças e diferenças, mas das abstrações reflexivas das propriedades constituintes de cada objeto.

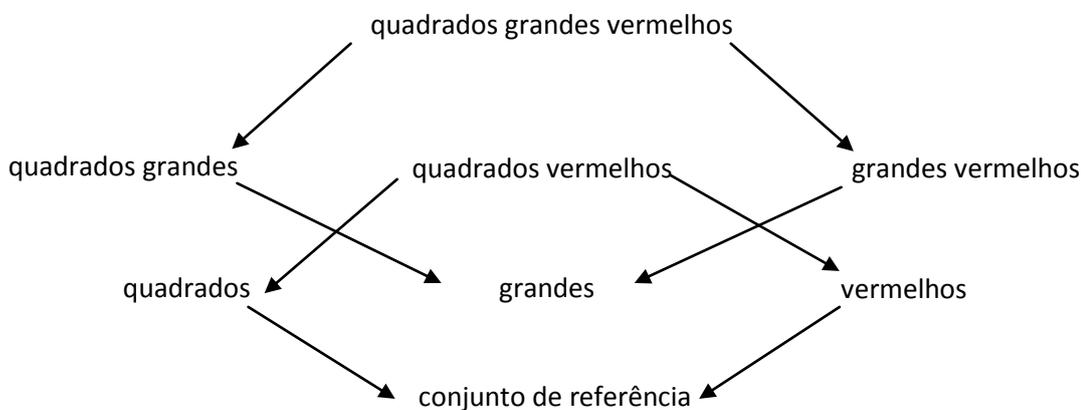
Em síntese, de acordo com Piaget e Inhelder (ibid) consideramos a realização de uma classificação hierárquica de objetos, quando organizamos estes em classes, de modo que cada classe possua pelo menos um objeto e, este só pode estar em uma das classes.

Outro pesquisador que analisou a classificação foi Vergnaud (2009). Sua análise recaiu sobre as representações utilizadas na lógica da atividade de classificação, permitindo a percepção das relações estabelecidas entre as diferentes classes, bem como a ideia de união, intersecção e inclusão presentes em algumas classificações. As representações apresentadas por Vergnaud (2009) são:

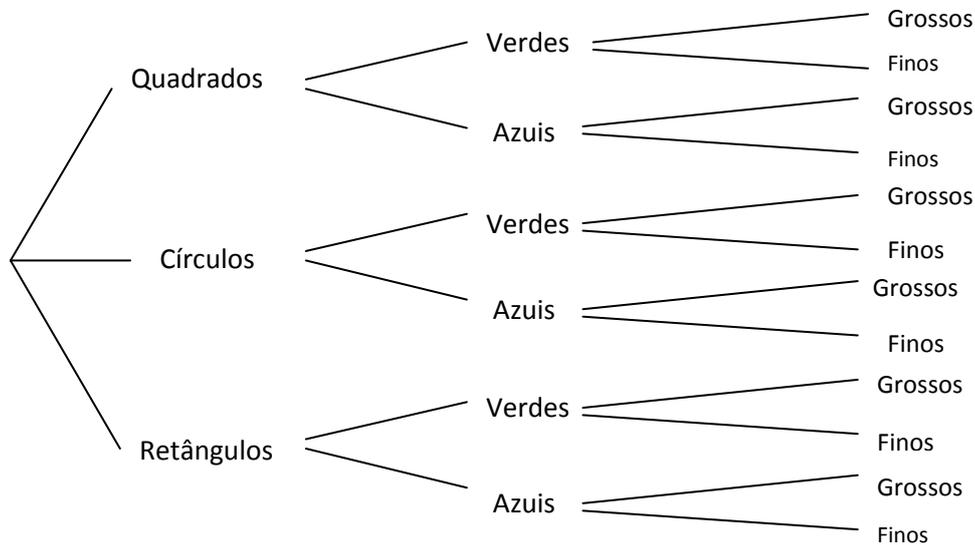
- ❖ **Representação cruzada:** denominada também como “tabela de dupla entrada” ou “diagrama de Carroll”. Considerada simples para a representação de dois descritores.

		COR			
		Vermelha	Azul	Amarela	Verde
FORMA GEOMÉTRICA	Quadrado				
	Círculo				
	Retângulo				
	Triângulo				
	Losango				

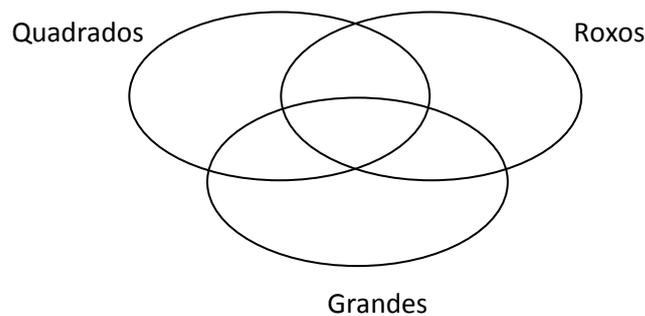
- ❖ **Representação em rede:** a representação em rede é especialmente complexa para a criança, já que esta se apoia na ideia de inclusão, por que leva em consideração a relação entre vários descritores ao mesmo tempo.



- ❖ **Representação em árvore:** considerada mais simples que a representação em rede. Apesar de possibilitar que cada descritor seja sucessivamente extensível, um não interfere no outro.



- ❖ **Representação de Euler-Venn:** segundo Vergnaud (2009, p. 121) este é um tipo de representação “particularmente cômoda quando necessário localizar objetos em regiões do espaço”. Neste tipo de representação as noções de complemento, união e intersecção são fortemente evidenciadas.



Vygotsky (1991) e Luria (2010) também discutem a importância da Classificação na compreensão dos processos cognitivos. Nesta direção, os autores, em seus diversos estudos investigaram os processos de formação e desenvolvimento dos conceitos, destacando a importância da linguagem e do contexto sócio histórico nas operações lógicas do pensamento a partir de vários métodos utilizados para classificar fenômenos perceptivos.

Na busca pela compreensão do complexo processo de formação de conceitos, Vygotsky (ibid) observou que o procedimento utilizado pela criança para classificar objetos

variava de acordo com o seu desenvolvimento. Para Vygotsky (ibid), o desenvolvimento conceitual inicia-se na infância com a capacidade de generalização, mas apenas na adolescência o indivíduo é capaz de realizar classificações pautadas na abstração. Neste sentido, Vygotsky (ibid), define alguns estágios na trajetória do desenvolvimento conceitual, com destaque para a importância da linguagem na realização das classificações, que vão desde agrupamentos desorganizados até a formação do pensamento conceitual. Sendo eles: sincretismos ou agregação desorganizada, formação de complexos ou pensamento por complexos e pensamento conceitual.

No estágio inicial, chamado de sincretismo, a criança agrupa os objetos de maneira desordenada, amontoando-os aleatoriamente, sem nenhuma preocupação com as propriedades ou as diferenças existentes entre eles. De acordo com Vygotsky (1991, p. 51) este estágio “denota nada mais do que um conglomerado vago e sincrético de objetos isolados que, de uma forma ou de outra, aglutinaram-se numa imagem em sua mente”. Três fases são identificadas neste estágio: fase da tentativa e erro, fase da organização do campo visual da criança e fase dos elementos tirados de grupos ou amontoados diferentes.

Este estágio é seguido por outro que é considerado o primeiro estágio verdadeiro de classificação, o pensamento por complexos. O pensamento por complexos caracteriza-se por um tipo de pensamento coerente e objetivo, entretanto, as relações existentes entre os objetos agrupados são concretas e factuais, dependentes das características dos próprios objetos e não de abstrações de caráter lógico. Neste caso, os agrupamentos são feitos pela semelhança concreta visível, ou seja, a partir dos atributos físicos que a criança seleciona e não por propriedades abstratas. Por exemplo, dentre vários objetos disponibilizados, a criança pode agrupar objetos como quadrado vermelho pequeno (cor), círculo amarelo grande (forma), um triângulo azul pequeno (tamanho), entre outras possibilidades. Os grupos formados não refletem a definição de um critério único de classificação, já que cada um deles foi organizado por um critério distinto. Desse modo, a estrutura lógica desse estágio de classificação sugere que os objetos são agrupados por *famílias* (com uma relação de semelhança que não aparece nos demais grupos), possibilitando a realização de tantos agrupamentos quanto forem as relações possíveis entre eles, Vygotsky (ibid) explica a diferença entre este estágio e o último, ao qual define como pensamento conceitual:

Uma vez que um complexo não é formado no plano do pensamento lógico abstrato, as ligações que o criam, assim como as que ele ajuda a criar, carecem de unidade lógica; podem ser de muitos tipos diferentes. Qualquer conexão factualmente presente pode levar à inclusão de determinado elemento em um complexo. É esta a diferença principal entre um complexo e

um conceito. Enquanto um conceito agrupa os objetos de acordo com um atributo, as ligações que unem os elementos de um complexo ao todo, e entre si, podem ser tão diversos quanto os contatos e as relações que de fato existem entre os elementos (1991, p. 53)

No último estágio, pensamento conceitual, a criança não realiza generalizações baseadas apenas em percepções imediatas, mas em abstrações, tendo como base os processos de categorização. Consegue estabelecer um sistema taxonômico bem constituído, onde diversos objetos são subordinados a uma mesma categoria, através de um sistema hierárquico que reflete “graus de similaridade” progressivamente maiores e mais abstratos, como por exemplo: cachorro – mamífero – animais – seres vivos.

Dentre os vários estudos realizados por Vygotsky, é imprescindível destacar um trabalho desenvolvido em parceria com Luria (Luria, 2010) na Ásia Central. Esse trabalho marca a história da psicologia no que se refere à compreensão dos efeitos da escolarização no desenvolvimento dos processos cognitivos. Luria (ibid) buscava entender se um indivíduo exposto a atividades, particularmente as vivenciadas no contexto escolar, manteria a abordagem habitual ou se produziria uma mudança efetiva na forma de Classificação. Foram realizados vários experimentos nos quais apresentava-se aos sujeitos desenhos de quatro objetos, três dos quais pertencentes à mesma categoria e o quarto a outra. Em um dos experimentos, perguntava-se aos sujeitos quais eram os três objetos que poderiam ser colocados no mesmo grupo por serem “semelhantes” e “designados por uma mesma palavra”, e também qual “não pertencia ao mesmo grupo” ou não poderia ser designado pela palavra que se aplicava aos outros três. Participaram do experimento, cinquenta e cinco pessoas, com idades entre 18 e 65 anos. A maioria dos sujeitos nunca havia frequentado a escola, desse modo, não tinham treinamento sistemático em operações teóricas. Vinte e seis eram camponeses dos vilarejos, vales ou montanhas de Fergana, todos esses sujeitos eram analfabetos e viviam isolados. Dez sujeitos eram ativistas de fazendas coletivas que haviam feito cursos de pequena duração, liam e escreviam com dificuldade. Sete jovens eram estudantes; outros doze, também jovens, haviam frequentado a escola por um ou dois anos.

Os objetos selecionados poderiam ser agrupados de dois modos de acordo com um dos dois princípios, *referência a uma categoria taxonômica ou relação com uma situação prática*. Sendo utilizado um grupo de objetos como martelo, tora, serra e machado. Eles poderiam ser agrupados de acordo com um critério abstrato, taxonômica “ferramentas” (martelo, serra e machado) ou em relação a uma situação prática (serrar e cortar a madeira). Esses critérios foram utilizados na escolha de uma série de outros grupos de objetos que seriam utilizados

como uma variante do teste (copo – panela – óculos – garrafa; árvore – rosa – espiga – pássaro; olho – dedo – boca – orelha). Nessa versão do teste foram apresentados três objetos que pertenciam claramente a uma mesma categoria e pedia-se aos sujeitos que selecionassem um quarto objeto adequado para compor o grupo, dentre três opções de desenhos adicionais. Apenas um dos objetos pertencia à mesma categoria semântica do grupo apresentado. Os demais só seriam escolhidos se o sujeito usasse alguma situação prática como base para a classificação.

Observou-se, a partir dos experimentos, que frequentemente os sujeitos não buscavam relação de semelhança, a seleção acontecia com base na adequação do objeto para a realização de uma atividade específica, uma tarefa prática. Nesse sentido, a tendência da maioria, sujeitos do primeiro grupo (camponeses dos vilarejos, vales ou montanhas de Fergana que viviam isolados), era a substituição da tarefa teórica de classificação, na qual não viam sentido pela prática. Não tinham a necessidade de estabelecer relações comparativas, iniciavam a atividade nomeando as funções dos objetos, “este aqui” é necessário para tal serviço. A tendência para reproduzir situações da vida prática era um fator fortemente evidenciado nos sujeitos sem escolarização, analfabetos que trabalhavam restritamente em atividades práticas. Como podemos ver no protocolo de um dos sujeitos que inclui todos os objetos numa situação prática – S1: *eles são todos parecidos. A serra irá serrar a tora e a machadinha a cortará em pedacinhos. Se uma dessas coisas tiver de ser retirada, eu jogaria fora a machadinha. Ela não funciona tão bem como uma serra.*

No segundo grupo, constituído de sujeitos cuja atividade ainda estava restrita à trabalhos práticos, mas já haviam frequentado a escola, mesmo que por um curto período de tempo ou tinham feito algum curso, inclinavam-se para usar os dois modos de generalização, o prático e o abstrato, embora que com um forte predomínio do primeiro. O terceiro grupo, sujeitos jovens, com apenas um ou dois anos de escolaridade, além de compreender o processo de classificação categorial também o utilizavam como principal método.

Os resultados evidenciaram uma nítida diferença entre os grupos de sujeitos, aqueles que viviam quase que exclusivamente da terra em vilarejos isolados e os que, de alguma maneira recebiam orientação para o trabalho que exigia o contato organizado com pessoas, foi suficiente para provocar mudanças efetivas em seus hábitos de pensamento. Dentre o grupo de camponeses analfabetos, vinte e seis sujeitos, menos de 4% conseguiram realizar uma classificação categorial. Enquanto todos os sujeitos do grupo formado por jovens com um ou dois anos de escolaridade realizaram classificação categorial. No grupo intermediário,

ativistas de fazendas coletivas, semianalfabetos, 70% conseguiram realizar classificação categorial.

De acordo com Luria (2010), os resultados nos remetem a reflexão sobre a importância do contexto social na compreensão e organização do pensamento conceitual, já que a maioria dos sujeitos classificou os objetos de acordo com esquemas práticos. Segundo o autor (ibid), esse pensamento é resultante do analfabetismo e da atividade cotidiana prática e, que quando se “muda o padrão de vida e se ampliam as dimensões da própria experiência, ao aprender a ler e escrever, a ser parte de uma cultura mais avançada, esta maior complexidade de sua atividade estimula novas ideias.” Essas modificações provocam mudanças efetivas nos hábitos de pensamento.

Os estudos de Vygotsky (1991), Luria (2010), Piaget e Inhelder (1983) e Vergnaud (2009), tomados como referências para a realização deste trabalho convergem sobre vários aspectos, com destaque para a relação das formas de classificação com os estágios do desenvolvimento, bem como a importância da classificação na compreensão dos processos cognitivos. Entretanto, faz-se necessário evidenciar as distinções entre as duas abordagens. Piaget e Inhelder (1983) buscaram entender o processo de classificação a partir do desenvolvimento das estruturas internas, enquanto Vygotsky (1991) e Luria (2010) consideraram outros fatores como o contexto sócio histórico dos sujeitos pesquisados e a importância da linguagem como fator cultural de forte influência na compreensão do modo particular com que cada um classifica.

Neste sentido, as pesquisas de Piaget e Inhelder (1983), Vergnaud (2009), Vygotsky (1991) e Luria (2010) mostram a importância do processo de classificação no desenvolvimento e refinamento das estruturas lógicas do pensamento, adotadas como referência neste estudo, pela importância e relação com a aprendizagem dos conceitos. Apresentaremos no tópico seguinte alguns estudos recentes sobre classificação.

2.2 Crianças da pré-escola classificando: estudos realizados

Outra abordagem em relação ao processo de classificação é a que destaca a influência de fatores contextuais como a natureza da instrução numa tarefa de classificação forçada. Nesta direção, algumas pesquisas realizadas com crianças em idade pré-escolar e com jovens adultos vêm mostrando que as classificações temáticas não estão restritas às crianças e que em muitas situações a escolha por este tipo de classificação pode estar associada a outros fatores e

não necessariamente a ausência de uma estrutura lógica adequada. De acordo com Waxman e Namy (1997), Dunham e Dunham (1995) Ross e Murphy (1999), Nguyen e Murphy (2003), entre outros, adultos podem realizar classificações temáticas quando as relações entre os objetos são suficientemente fortes, e que esta classificação não significa em todas as situações a ausência de uma estrutura apropriada, mas muitas vezes a conveniência a partir dos objetos que estão sendo classificados ou da instrução dada.

Waxman e Namy (1997) questionam a hipótese de uma preferência pelas relações temáticas no início do desenvolvimento infantil. As autoras (ibid) sugerem um modelo diferente para a compreensão do desenvolvimento conceitual inicial. Na visão dessas autoras (ibid), as crianças, como os adultos, são capazes de apreciar ambos os tipos de organização conceitual, não mostrando uma preferência nem por uma nem por outra. Desse modo, a escolha por um tipo particular de organização conceitual ou por outro seria também influenciada por fatores contextuais, dentre eles o tipo de instrução dada. Waxman e Namy (ibid) realizaram uma série de três estudos com crianças entre dois e quatro anos de idade.

Através de cartões com ilustrações, as crianças foram introduzidas a um estímulo padrão (ex. uma cenoura) e a dois estímulos-teste, um dos quais apresentava uma relação temática (ex. um coelho) e o outro uma relação taxonômica (ex. um tomate) com o estímulo padrão anteriormente apresentado. Em cada idade, as crianças foram orientadas para cada uma das três condições diferentes. O primeiro grupo de crianças foi instruído a “encontrar o outro”. O segundo grupo de crianças foi orientado a encontrar “o que combinava com” o estímulo padrão. Por fim, as crianças do terceiro grupo eram solicitadas a encontrar dentre os cartões do estímulo-teste “o que ficava melhor com” o estímulo padrão.

Os resultados indicam que em atividade de escolha forçada, a criança é influenciada pelo tipo de instrução dada, já que os resultados não apontaram diferença significativa entre as idades. Com exceção das crianças de dois anos que não atenderam satisfatoriamente a nenhuma das instruções, as crianças maiores de dois anos foram fortemente influenciadas pelo tipo de comando. Por exemplo, as crianças de três anos na condição "encontre o outro" mostraram uma clara preferência pela alternativa taxonômica, enquanto que os outros grupos com crianças de três anos, nas condições "combina com" e "fica melhor com" não mostraram qualquer preferência. As crianças de quatro anos responderam como as de três anos nas condições "um outro" e "combina com". Isto é, elas não mostraram uma preferência por qualquer uma das alternativas na condição "combina com", mas mostraram uma nítida preferência pela alternativa taxonômica na condição "um outro". Diferentemente das crianças de três anos, as crianças de quatro não mostraram uma clara preferência pela organização na

condição “fica melhor com”. Desse modo, os resultados sugerem que aos três anos de idade as crianças são passíveis e induzidas pelo tipo de instrução numa tarefa de classificação, contrapondo-se à hipótese de que inicialmente as crianças mostram preferência pela escolha temática.

Esta mesma visão é reforçada nos estudos desenvolvidos por Nguyen e Murphy (2003). Os autores sugerem que as crianças podem realizar vários tipos de categorias para classificar objetos e que a maneira como classificam é fortemente influenciada pelo tipo de objeto (se é conhecido, se faz parte do contexto ou possui relação afetiva com a criança) e pelas instruções verbais que lhe são repassadas. O estudo foi realizado com 32 crianças, sendo dezesseis com idade média de 04 e 05 anos (07 meninos e 09 meninas) e dezesseis com idade média de 06 e 07 anos (08 meninos e 08 meninas). Participaram ainda dezesseis adultos com idade média de vinte anos (04 homens e 12 mulheres). Foi realizada uma série de cinco experimentos, todos com domínio de alimentos, já que segundo os autores, possibilita a criação de uma diversidade de critérios classificatórios, bem como a classificação em mais de uma categoria e, assegurando ainda que seriam facilmente reconhecidos pela criança.

Foram utilizadas cento e duas fotografias coloridas de alimentos diversos. A lista de alimentos foi gerada a partir de entrevistas informais realizadas com crianças da mesma faixa etária das pesquisadas e com pais de alunos da primeira série, que não estavam envolvidos nos experimentos, a fim de produzir e compreender um grande repertório de alimentos e bebidas conhecidos pelas crianças. Os autores buscaram investigar se as crianças seriam capazes de classificar os alimentos em duas bases muito diferentes ou se classificariam em mais de uma categoria. O resultado mostrou que 74% das crianças investigadas conseguiram realizar uma classificação taxonômica ou hierárquica mesmo antes dos sete anos de idade.

Numa outra perspectiva Ruesga, Rodrigues e Hormaza (2005), também investigaram procedimentos de classificação utilizados por crianças em idade pré-escolar, destacando os tipos de procedimentos e argumentos utilizados pelas crianças ao resolver tarefas de classificação. Os autores estavam interessados em analisar as formas como crianças resolvem atividades relacionadas com os procedimentos básicos matemáticos, como a classificação, a partir de representações simbólicas, aparentemente simples, tais como tabelas de dupla entrada de dois modos: direto e inverso. O estudo foi realizado com 211 crianças com idade entre três e seis anos, alunos de sete centros escolares, públicos e privados da cidade de Burgos. A atividade era realizada individualmente, iniciada sempre com um diálogo para comprovar se as crianças conheciam os atributos variados como cor, tamanho e forma dos objetos que seriam classificados. De modo direto, eram disponibilizadas seis peças que completariam uma

tabela de dupla entrada, em que as crianças teriam que relacionar tamanho e cor. De modo inverso, as crianças teriam que definir como seriam organizadas as peças na tabela.

Os resultados sugerem que em uma tarefa de Classificação de modo direto, as crianças de todas as idades apresentam um comportamento generalizado, sendo tentadas a resolver tomando com referência principal o tamanho do objeto, demonstrando clara percepção em relação aos atributos mais facilmente identificados nos objetos. Entretanto, em relação ao modo inverso, o percentual de acerto foi significativamente menor, principalmente em função da limitação de acertos por parte das crianças com três anos de idade.

Observamos, a partir das pesquisas acima destacadas, que o desenvolvimento do pensamento classificatório é uma atividade lógica de comparação que desde cedo começa a ser construída pela criança através das diversas experiências onde a realidade percebida é organizada mentalmente, tendo em vista o contexto sócio histórico no qual está inserida e a relevância da atividade proposta.

No tópico seguinte discutiremos, a partir do resultado de diversos estudos, a importância da classificação no processo de aprendizagem dos conceitos, especialmente na Matemática.

2.3 Classificação e a relação com a aprendizagem

À luz dos estudos de Piaget e Inhelder (1983), Vergnaud (2009), Vygotsky (1991) e Luria (2010), entendemos que a construção do conceito de classificação por crianças deve partir de atividades diversificadas e significativas que permitam a observação de características, percebendo semelhanças e diferenças, estabelecendo relações entre os objetos, vivenciando experiências que deem autonomia para a criança pensar e estabelecer os próprios critérios de classificação, bem como classificar a partir de critérios previamente estabelecidos. Dessa forma, as atividades devem proporcionar o desenvolvimento de noções de inclusão, igualdade, desigualdade, reunião, negação, intersecção e pertinência. A esse respeito Vergnaud destaca que:

[...] é necessário desenvolver sistematicamente na escola exercícios de classificação, com instruções verbais não ambíguas, com materiais cada vez mais complexos: blocos lógicos, animais, vegetais, vestuário, números, etc. E a única forma de levar as crianças a uma análise rigorosa das propriedades dos objetos e a distinção entre a simples semelhança e a verdadeira equivalência (2009, p. 103).

Ainda segundo Vergnaud (2009), “exercícios que pressupõem colocar em uma mesma classe objetos diferentes entre si é que levarão a criança a analisar as propriedades diferentes, a distinguir entre propriedades dependentes e independentes, a considerar uma classificação conforme diversos pontos de vista ao mesmo tempo” e, assim, dali inferir as noções de intersecção de classes e de cruzamento de descritores (p. 104).

Guimarães (2009) investigou o processo de categorização e representação de dados em tabela com alunos da 3ª série do Ensino Fundamental. Destacando dentre outros aspectos, a importância da classificação no processo de tratamento e organização dos dados. Nesse sentido, a autora (ibid) ressalta que:

Para formar categorias com objetos, classificá-los e ordená-los em função das semelhanças e diferenças de suas propriedades é necessário um processo de abstração das características invariantes dos elementos, que só é possível relacionando as propriedades das classes entre si e das classes com o todo. Constituir as classes e elaborar conceitos a partir da identificação de propriedades comuns implica em um processo de inclusão hierárquica, realizado através das operações do pensamento que vai sendo constituído gradativamente pelos alunos. Estabelecer essas diferenças e semelhanças entre os objetos define a habilidade lógica da comparação, a qual possibilita a identificação das diversas propriedades. (2009, p.138)

De acordo com Guimarães (ibid), a forma como os dados serão classificados depende dos objetivos de quem está construindo a representação, neste caso, o que se deseja evidenciar, define a maneira como as informações serão analisadas e organizadas.

Nesta mesma direção, estudo recente realizado por Luz (2011), com alunos e professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental revela a dificuldade em classificar e reforça a importância do planejamento de atividades de classificação propostas na escola. Luz (ibid) investigou como alunos e professores classificavam em função de diferentes quantidades de grupos, contextos e representações. Todos os participantes foram solicitados a realizar uma classificação livre de figuras de brinquedos ou desenhos animados a partir de uma quantidade pré-determinada de grupos (dois ou três grupos). Foram propostas duas atividades, cada uma envolvendo um contexto distinto, mas familiar para os participantes. Participaram desse estudo 64 (sessenta e quatro) indivíduos, sendo 48 (quarenta e oito) alunos do 3º ano do Ensino Fundamental e 16 (dezesesseis) professoras dessa etapa de ensino.

Cada um dos grupos (alunos e professores) foi subdividido em dois grupos. Foram entregues a cada participante 9 (nove) figurinhas com imagens de brinquedos que podiam ser manipuladas, sendo dado oralmente o seguinte comando: “*Você conhece esses desenhos*

animados?” “Quais são eles?” Essas figurinhas de desenhos animados podem ser classificadas de diferentes formas. Queria que você classificasse em dois grupos (ou três, quando era o caso). Depois eu vou te dar um papel para você colar as figurinhas e dar um nome para cada grupo, porque no final eu vou te dar mais uma figurinha e ela só poderá combinar, ou caber em um deles. Você terá que ver onde colocá-la”. A um dos grupos foi solicitada a classificação de figurinhas em dois grupos e ao outro a classificação de figurinhas em três grupos. Foi realizada com cada um dos sujeitos uma entrevista seguindo o modelo clínico-piagetiano, na qual os participantes foram incentivados a explicitarem suas compreensões a respeito dos conceitos e procedimentos lógicos da classificação utilizados.

De acordo com a autora, mais da metade dos alunos e professores que participaram da investigação apresentaram dificuldades em classificar elementos livremente. Observa-se que o baixo percentual de sujeitos que realizou uma classificação adequada foi visto tanto no grupo de alunos quanto de professores, já que a diferença entre o percentual de acertos entre alunos (33,3%) e professores (43,8%), não é estatisticamente significativa ($F(1,63) = 0,553$; $p = 0,46$).

Nesse sentido, a quantidade de grupos que os sujeitos tinham que formar foi determinante para os alunos, mas não para os professores. Os alunos que classificaram em dois grupos tiveram um percentual de certos significativamente maior, já que dos 33,3% dos alunos que fizeram uma classificação adequada, 22,9% classificaram em dois grupos e 10,4% em três grupos. De acordo com a análise da autora, dentre os que não conseguiram realizar a classificação, uma das maiores dificuldades observadas, tanto nos alunos como nas professoras, foi a utilização de mais de um critério de classificação, bem como a tentativa de fazer uma distribuição equitativa entre os elementos, desconsiderando assim as características dos mesmos. No entanto, observamos que o número de agrupamentos solicitados e a quantidade de conhecimentos prévios que precisava ser mobilizada na realização desta atividade pode ter contribuído para o baixo índice de acertos por alunos e professores.

A importância do trabalho com classificação reforça a necessidade de um trabalho sistemático, com a vivência de atividades interessantes e desafiadoras que atendam a diversidade de propósitos sobre os quais podem estar pautadas as atividades de classificação. Ao ressaltar a importância do trabalho com classificação com crianças, cabe de modo muito particular analisar os livros didáticos e a compreensão de professores desta etapa de ensino. Neste contexto, norteamos nossa análise a partir das seguintes proposições: Os livros didáticos de Matemática propõem um trabalho com Classificação? Quais são as atividades em que a Classificação é trabalhada? Qual a compreensão dos professores sobre este conceito?

Como professores têm trabalhado com a Classificação? Como os professores analisam atividades de Classificação?

Assim, como já mencionamos, o objetivo deste estudo foi investigar como a Classificação vem sendo tratada na Educação Infantil, considerando as atividades propostas em livros didáticos de Matemática e a atuação de professores.

No próximo capítulo apresentaremos a metodologia utilizada neste estudo.

CAPÍTULO 3

Metodologia

Neste capítulo descreveremos os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa. Como ponto de partida, iniciamos relembando que o objetivo deste estudo foi investigar como a Classificação vem sendo tratada na Educação Infantil, considerando as atividades propostas em livros didáticos de Matemática e a atuação de professores em sala de aula.

Para responder a esse objetivo, o presente estudo contemplou três etapas. Inicialmente realizamos a análise de livros didáticos de Matemática da Educação Infantil. Em seguida, foram feitas observações em sala de aula de duas professoras da Educação Infantil da rede pública da cidade do Recife e, por fim, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com as mesmas professoras. O esquema abaixo sintetiza o percurso realizado nesta pesquisa.



Figura 1: etapas da pesquisa

Passamos a descrever detalhadamente cada uma destas etapas.

3.1 Análise de livros didáticos

Foram analisadas dez coleções de livros didáticos de Matemática destinados à Educação Infantil, especialmente na faixa etária de três a cinco anos de idade. A seleção das coleções foi realizada a partir de um levantamento realizado em trinta escolas da rede privada do município de Recife, já que a rede pública municipal não adota livro didático para essa

etapa de ensino. As escolas pesquisadas estão localizadas em diferentes regiões da Cidade do Recife e diferem também em relação ao atendimento (algumas atendem apenas a Educação Infantil, outras oferecem todas as modalidades de ensino).

Observamos que dentre as escolas pesquisadas, oito escolas não adotam nenhum livro didático na Educação Infantil, três elaboram o próprio livro e nas demais identificamos dez coleções diferentes adotadas. Apresentamos, abaixo, na Tabela 1 a relação das coleções analisadas:

Tabela 1: coleções analisadas

Coleção	Editora
1. Buriti Mirim	Moderna
2. Projeto Pai	SM
3. Vai Começar a Brincadeira	FTD
4. Recontando Nossas Brincadeiras	Brasil
5. Projeto Primavera	SM
6. Eco Mirim	Positivo
7. Mais Cores	Positivo
8. Marcha Criança	Scipione
9. Construindo e Aprendendo	Construir
10. Prosinha	Saraiva

Os livros foram analisados a partir dos seguintes aspectos: organização das coleções, sumário; manual do professor; tipos de atividades e frequência das mesmas. Procuramos analisar como as coleções eram organizadas, considerando o número de volumes, as áreas trabalhadas e os materiais complementares que compunham cada coleção. No sumário, procuramos analisar se o trabalho com Classificação é proposto de forma explícita ou não. O manual do professor foi analisado observando-se orientações específicas em relação às atividades de Classificação propostas. Na análise das atividades propostas, consideramos os tipos de atividades encontradas, apresentando exemplos. Por fim, foi analisada a distribuição das atividades nos volumes e nas coleções.

3.2 Observação de sala de aula

A observação enquanto instrumento de coleta de dados, possibilitou o acompanhamento da prática pedagógica em relação ao trabalho com Classificação. Considerando os tipos de atividades propostas, a abordagem do tema, as discussões e intervenções do professor.

Foram realizadas observações da prática pedagógica de duas professoras da rede pública municipal do Recife. Sendo uma do grupo 5 e uma do grupo 4 da Educação Infantil. As professoras foram selecionadas a partir de um levantamento prévio realizado com dez professores da cidade do Recife, tendo como requisitos, estar atuando na Educação Infantil e ter disponibilidade para as observações em sala de aula e para a realização da entrevista. Apenas as duas professoras se dispuseram a ter aulas observadas.

As observações foram previamente agendadas com o professor de acordo com as datas informadas para o trabalho com Classificação.

Na Tabela 2, abaixo, apresentamos uma síntese das observações realizadas, destacando o número de observações e a quantidade total de horas em cada sala.

Tabela 2: síntese das observações

Síntese das observações			
Professora³	Turma	Nº de dias	Quantidade de horas
Cleide	Grupo 4	03	8h15min
Valéria	Grupo 5	03	7h46min

Foram realizadas três observações em cada uma das turmas que participaram do estudo, em dias e horários previamente definidos pela professora. Não tivemos qualquer influência ou participação no planejamento e execução das atividades utilizadas no momento das observações. Assim, gravamos o áudio e a imagem das atividades, que foram realizadas. As gravações foram transcritas na íntegra, gerando protocolos para análise dos dados.

³ Para garantir a dimensão ética de uso dos dados, os das professoras foram substituídos por nomes fictícios, preservando a identidade das mesmas.

3.3 Entrevista com professores

Um dos objetivos desta etapa da pesquisa foi enriquecer a análise dos dados coletados nas observações de sala de aula, juntamente com os resultados obtidos nos livros didáticos de Matemática.

Foram entrevistadas as mesmas professoras das turmas onde realizamos a observação da prática pedagógica.

Com agendamento prévio, definido a partir da disponibilidade de cada professor, as entrevistas foram conduzidas individualmente. Tentamos garantir um ambiente tranquilo e relativamente seguro para que o professor se sentisse a vontade para discutir as questões propostas. O tempo de duração das entrevistas foi marcado pelas necessidades de cada um dos participantes na abordagem dos temas propostos.

As entrevistas foram sempre precedidas de um diálogo entre professor e pesquisadora, com explicitação dos objetivos do estudo e da entrevista como uma das etapas previstas. Para garantir a dimensão ética, discutimos acerca da fidedignidade dos dados coletados e posteriormente sobre o uso dessas informações. Iniciamos a entrevista com a abordagem de questões gerais, dando sempre oportunidade para que o professor perguntasse ou comentasse sobre suas dúvidas e expectativas para este momento.

Cada entrevista teve um tempo médio de duas horas de duração. Foram áudio gravadas e posteriormente transcritas na íntegra, gerando protocolos para elaboração de categorias de análise. Esse instrumento foi utilizado como um recurso para tornar a análise mais abrangente e aprofundada.

A elaboração do roteiro da entrevista foi norteadada pela realização de estudo piloto realizado com professores da rede municipal do Recife, de modo a garantir a melhor abordagem do tema, a partir das modificações feitas em relação aos aspectos que poderiam gerar dúvidas ou serem mal compreendidos. A entrevista foi estruturada em quatro eixos: 1. Formação e experiência docente, 2. Prática pedagógica, 3. Conhecimento do tema e 4. Intervenção pedagógica. Cada um dos eixos é detalhado no Quadro 1, a seguir, com a exposição do objetivo e da proposta em cada um dos eixos.

Quadro 1: eixos norteadores da entrevista

	Objetivo	Proposta
<i>Eixo 1</i>	Conhecer a formação e atuação profissional dos docentes.	Realização de questionamentos orais a fim de traçar o perfil dos professores.
<i>Eixo 2</i>	Investigar como vem sendo desenvolvido o trabalho com Classificação em turmas da Educação Infantil da rede pública municipal do Recife. Compreender a concepção de professores sobre o trabalho com Classificação.	Realização de questionamentos orais sobre a prática pedagógica, especificamente em relação ao trabalho com Matemática e Classificação.
<i>Eixo 3</i>	Verificar a análise de professores sobre atividades de Classificação e do desempenho de crianças nas mesmas.	Análise de cinco atividades de Classificação, sendo três retiradas de livros didáticos de Matemática e duas adaptadas de estudos sobre o tema.
<i>Eixo 4</i>	Analisar que propostas de intervenção os professores sugerem diante de dificuldades apresentadas pelas crianças.	Análise de dois protocolos de estudantes do Grupo 5 da Educação Infantil.

A seguir, apresentamos uma análise das questões propostas no terceiro e quarto eixos da entrevista.

3.3.1 Análise das atividades

As atividades propostas para serem analisadas pelos professores são exemplos de atividades de Classificação retirados de livros didáticos de Matemática da Educação Infantil e de pesquisas recentemente realizadas sobre Classificação. A seguir, faremos uma análise detalhada de cada atividade que será utilizada no terceiro eixo da entrevista.

3.3.1.1 Atividade 1

A Atividade 1 foi retirada do livro didático *Marcha Criança*. Nesta atividade os agrupamentos já são definidos. Desse modo, a tarefa da criança consiste em descobrir o

critério de Classificação utilizado em cada um dos grupos já formados, para que possa identificar qual dos objetos não pertence ao grupo.

Percebe-se em dois dos três agrupamentos (flores e animais) que o objeto que não pertence ao grupo foi colocado em evidência no centro de cada grupo. Destaca-se ainda um dos grupos, especificamente o que apresenta os desenhos de brinquedos (carrinho, urso, bola e camiseta), em que as ilustrações podem confundir a criança no momento de escolha, já que a camiseta em algumas situações é roupinha de boneca.

Este tipo de atividade apresenta uma dificuldade simples, já que é possível que a partir da observação das figuras mais frequentes em cada grupo que a criança perceba a figura que não apresenta as mesmas características que as demais e desse modo não faria parte do grupo. A atividade proposta pode ser vista a seguir:



Figura 2: atividade de classificação utilizada na entrevista

Fonte: (Coleção 8, Vol. 3)

3.3.1.2 Atividade 2

A Atividade 2 foi retirada do livro *Recontando Nossas Brincadeiras*. Nesta atividade a intenção do autor é que os agrupamentos sejam realizados de acordo com cada espécie, evidenciado na disposição espacial dos animais que deseja que façam parte do mesmo grupo. Entretanto, a atividade permite outras possibilidades de agrupamento que também são válidas diante da ambiguidade da instrução dada “*circule os que pertencem ao mesmo grupo*”, como por exemplo, organizar os animais em dois grupos, claros e escuros, ou ainda o grupo dos grandes e pequenos, etc. Para responder os dois questionamentos posteriores (quantos grupos

você circulou? e quantos são coelhos?) qualquer forma de agrupamento atende. Um dos aspectos relevantes nesta atividade é em relação à escolha dos animais que irão compor cada um dos grupos (na intenção do autor). Apesar de serem da mesma espécie variam entre si por apresentarem características específicas em relação à cor, ao tamanho e também à posição em que foram fotografados, exigindo da criança maior abstração em relação a todas as propriedades.

Outro aspecto relevante observado nesta atividade é a possibilidade de realização de um trabalho muito rico em relação às propriedades constituintes de uma classificação taxonômica, a relação parte todo e a inclusão hierárquica. Cada grupo possui características específicas, mas são parte de um todo, ou seja, estão inclusos num grupo maior. Neste caso específico, pode-se perceber que os animais que fazem parte de cada grupo por serem da mesma espécie, estão inseridos em outro grupo maior, o grupo dos mamíferos, e os mamíferos por sua vez estão incluídos no grupo dos animais. A atividade proposta pode ser vista a seguir:

Classificação, Contagem, experiências iniciais, Correspondência um a um.
 AQUI ESTÃO ALGUNS ANIMAIS QUE MAMAM QUANDO PEQUENOS.
 ELES SÃO CONHECIDOS COMO ANIMAIS MAMÍFEROS.

VAMOS CIRCULAR OS QUE PERTENCEM AO MESMO GRUPO?

CONSULTE A PÁGINA
 MP
 14

QUANTOS GRUPOS VOCÊ CIRCULOU?
 Quatro grupos.

QUANTOS SÃO OS COELHOS? Cinco.

NO QUADRO, FAÇA UM | PARA CADA COELHO.

Figura 3: atividade de classificação utilizada na entrevista

Fonte: (Coleção 4, Vol. 2)

3.3.1.3 Atividade 3

A Atividade 3 foi retirada da coleção Projeto Primavera. São disponibilizadas ilustrações de objetos de diferentes materiais, num contexto de reciclagem e coleta seletiva. O trabalho com classificação está, nesta situação, atrelado a um contexto muito próximo do cotidiano da criança. Nesta atividade, não apenas o critério de classificação é previamente definido (agrupamento dos objetos feitos da mesma matéria prima), como também é feita a delimitação da quantidade de agrupamentos e das propriedades de cada objeto que irá compor os agrupamentos, esvaziando a necessidade de qualquer análise ou ação classificatória por parte da criança, restando apenas tarefas de identificação e associação. A atividade proposta pode ser vista a seguir:

Organize os materiais na lixeira adequada:



METAL	PLÁSTICO	VIDRO	PAPEL
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Figura 4: atividade de classificação utilizada na entrevista

Fonte: (Coleção 5, Vol. 2)

3.3.1.4 Atividade 4

A Atividade 4 foi baseada em um dos experimentos do estudo realizado por Nguyen e Murphy (2003), apresentado no Capítulo 2 – Classificação. Adaptamos a quantidade e tipo de alimentos utilizados ao conhecimento das crianças que realizariam a atividade e dos

professores que seriam entrevistados. Todos os cartões foram espalhados aleatoriamente sobre a mesa, seguido dos questionamentos:

- a) Esses são cartões com fotos de alimentos. Você conhece todos esses alimentos?
- b) Quais são eles?
- c) Gostaria que você organizasse esses alimentos em grupos, da maneira como você acha que ficaria melhor.

Esta é uma atividade de Classificação livre. A criança dispõe de várias possibilidades de agrupamentos, tanto pela quantidade de objetos (alimentos) a ser classificados quanto pela flexibilidade dos mesmos para serem organizados de diferentes formas, possibilitando várias categorizações: preferências ou temáticas (exe.: os que gosto e os que não gosto, os que são saudáveis e os que não são saudáveis), de roteiros ou lista (exe.: alimentos do almoço, lanche), taxonômicas (exe.: as frutas, vegetais, massas). Entretanto, a grande quantidade e variedade dos alimentos pode dificultar a criação de categorias excludentes. A diversidade dos alimentos pode também levar a criança a estabelecer categorias com base em suas preferências pessoais. A atividade proposta pode ser vista a seguir:

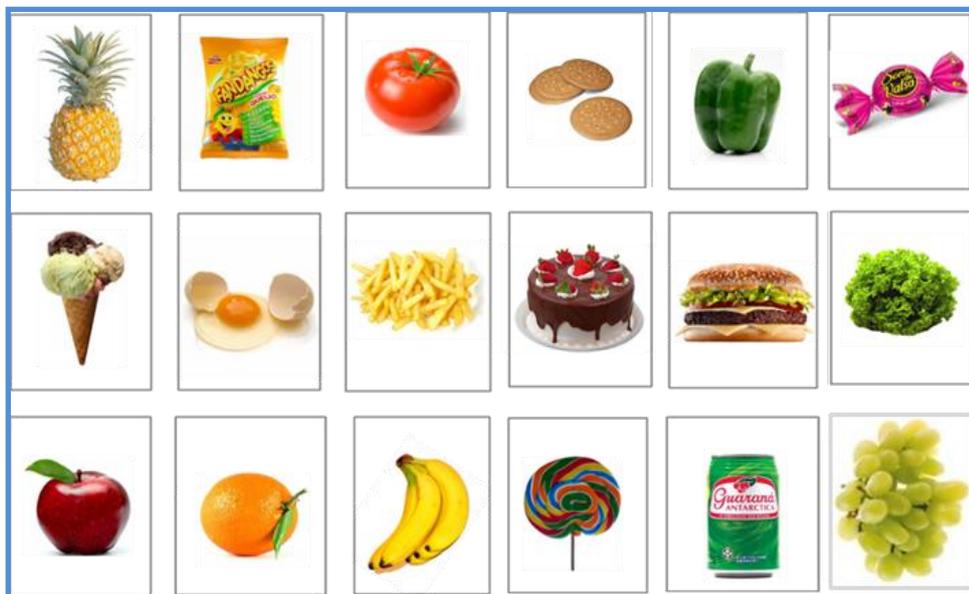


Figura 5: atividade de classificação utilizada na entrevista

Fonte: adaptado de Nguyen e Murphy (2003)

3.3.1.5 Atividade 5

A Atividade 5 foi baseada em um dos experimentos realizados num estudo desenvolvido por Luz (2011). Diferentemente do estudo realizado pela autora (ibid), apresentado no Capítulo 2, entregamos todas as figuras simultaneamente e o comando foi adequado à faixa etária das crianças: “Você conhece esses desenhos animados?” “Aponta e fala o nome de cada um deles”. “Agora, gostaria que você organizasse em três grupos da maneira como ficam melhor”. “Vou lhe entregar três folhas e você vai colar cada grupo em uma folha”.

Apesar de ser uma atividade de classificação livre, a definição do número de agrupamentos limita algumas possibilidades que poderiam ser realizadas e dificulta a criação de categorias excludentes para três agrupamentos com desenhos que possuem uma diversidade muito grande de propriedades específicas, que nem sempre são compartilhadas por outros num mesmo agrupamento.

A realização desta atividade requer um conhecimento em relação a cada um dos personagens, uma vez que estes pertencem a uma mesma categoria (desenhos animados) e possuem muitas particularidades, que se não consideradas poderão influenciar na realização de agrupamentos baseados apenas na percepção das características físicas dos personagens como critério classificatório, como por exemplo, a cor da roupa, os que se parecem, etc. Outro aspecto importante a ser ressaltado nesta atividade é o fato dos grupos não possuírem a mesma quantidade de personagens.

A atividade proposta pode ser vista a seguir:

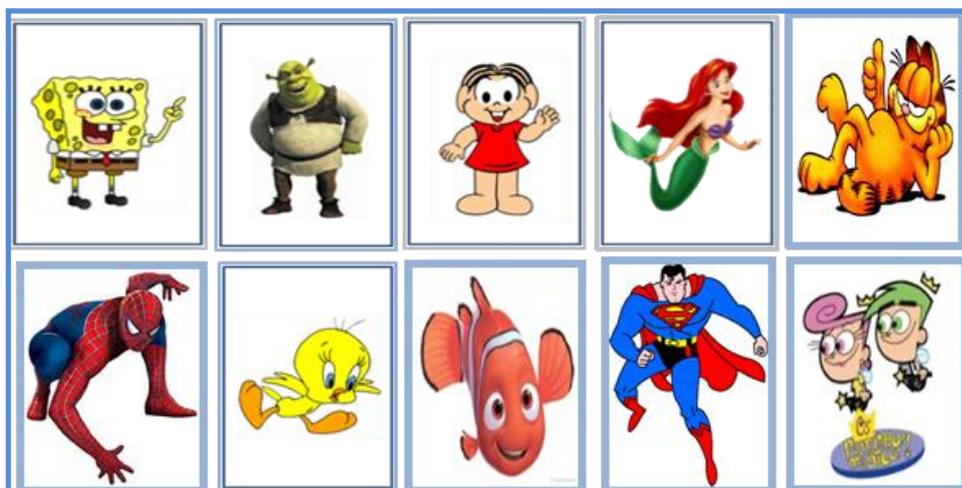


Figura 6: atividade de classificação utilizada na entrevista

Fonte: adaptado de Luz (2011)

As atividades utilizadas na entrevista com os professores foram apresentadas uma por vez, tendo os seguintes questionamentos norteadores: O que você achou desta atividade? Você utilizaria com sua turma? Você acha que esta atividade está bem formulada ou poderia gerar alguma dificuldade para as crianças? Que tipo de dificuldade poderia gerar e o que você mudaria, então, nesta atividade?

Após a análise de todas as atividades foram lançadas outras questões para discussão, dentre elas: qual (is) você achou mais interessante? Por quê? Dentre as atividades que você afirmou que utilizaria, de que forma seriam realizadas com seus alunos?

A seguir, apresentamos os protocolos de crianças com a realização de atividades de Classificação para serem analisados pelos professores no quarto eixo da entrevista.

3.3.2 Análise de protocolos

Nosso objetivo com esta etapa da entrevista foi confrontar a percepção anterior do professor sobre a atividade e a compreensão do mesmo acerca do processo de Classificação, mais precisamente sobre as diferentes formas de organização conceitual apresentadas pelas crianças. Dessa forma, conforme pode ser visto em alguns protocolos, foi disponibilizado um trecho do diálogo entre (c) criança e (p) pesquisador de modo a tornar possível a compreensão da organização conceitual utilizada pela criança.

Todos os protocolos apresentados foram de um estudo piloto realizado com duas crianças da Educação Infantil, matriculadas em escolas da rede municipal do Recife, com idades entre quatro e cinco anos.

A seguir discutiremos sobre cada um dos protocolos de atividades que foram utilizados para análise pelo professor na realização do quarto eixo da entrevista.

3.3.2.1 Protocolo 1



P: Explica pra mim como você fez.
 C: Eu coloquei aqui todos dos gatos, aqui os cachorros, os coelhos e os macaquinhos (apontando para cada agrupamento).
 P: Por que você separou este aqui? (apontando para o macaco que ficou isolado do grupo)
 P: Ele não é macaco?
 C: É, mas não é da cor dos outros
 P: Os cachorros que você colocou juntos, também são da mesma cor?
 C: *Pausa*
 C: Não, é de outra cor.
 P: Então, este (apontando para o macaco isolado) não poderia ficar junto dos outros?
 C: Não, porque ele não parece muito um macaco.

Figura 7: protocolo de uma criança utilizado na entrevista

Conforme podemos observar no Protocolo 1, a criança justifica a formação dos agrupamentos de dois modos distintos, evidenciando certa dificuldade na criação de um critério único de classificação para todos os grupos. Em alguns agrupamentos realizou uma classificação taxonômica, como é o caso dos grupos de gatos, cachorros e coelhos, no qual o critério de classificação foi a espécie. Para os macacos, o critério é modificado, passando a ser relevante as características físicas dos animais, talvez pelo fato do macaco que ficou excluído do grupo apresentar características físicas muito distintas dos demais. A análise dos agrupamentos realizados à luz dos estudos de Vygotsky (1991) possibilita inferir que a criança esteja em transição entre o *pensamento por complexos* e o *pensamento conceitual*, tendo em vista o pensamento coerente e objetivo que apresenta ao justificar os agrupamentos. No entanto, ainda não consegue realizar generalizações que não estejam baseadas apenas em percepções imediatas.

Neste exemplo o professor poderá perceber a partir da forma como a criança realizou os agrupamentos, que esta pode ter sido influenciada por vários aspectos como, por exemplo,

o conhecimento e familiaridade com os animais classificados, o tipo de instrução dada para a realização da atividade, a disposição especial dos desenhos.

Uma das possíveis intervenções a serem realizadas pelo professor seria instigar o aluno a descrever o critério adotado em relação à formação de cada grupo, retomando um a um os animais apresentados. Outra intervenção viável seria discutir a possibilidade de outras formas de agrupamento para os mesmos animais, disponibilizando também as ilustrações em cartões móveis.

3.3.2.2 Protocolo 2

Todos os cartões foram espalhados aleatoriamente sobre a mesa, seguido dos questionamentos:

- Esses são cartões com fotos de alimentos. Você conhece todos esses alimentos?
- Quais são eles?
- Gostaria que você organizasse esses alimentos em grupos, da maneira como você acha que ficaria melhor.

A criança realizou os seguintes agrupamentos:

G1 - 

G2 - 

G3 - 

G4 - 

G5 - 

Explica pra mim como você fez em cada grupo.

G1: Tudo fruta
 G2: Todos verdes
 G3: Gosturas do "Mc" (McDonald's)
 G4: Esses são os que mais gosto
 G5: Desses aqui eu não gosto

Figura 8: protocolo de uma criança utilizado na entrevista

Este tipo de classificação foi definido por Vygotsky (1991) como *pensamento por complexos* ou *famílias*, já que cada grupo é composto por objetos que combinam entre si, mas

não refletem a utilização de um único critério de classificação. De acordo com o autor (ibid), os agrupamentos são realizados com base nas semelhanças perceptíveis, ou seja, as propriedades físicas como, por exemplo, a cor, a forma, com um critério diferente para cada grupo. Assim, cada grupo tem uma lógica interna, perfeitamente compreensível, mas que não serve para os outros grupos.

No Protocolo 2, observamos a utilização de um critério de classificação para cada um dos agrupamentos. A criança justifica cada grupo de maneiras diferentes. No grupo 3, juntou todos os que combinavam numa refeição, criando um roteiro; já no grupo 4, o critério utilizado foi a cor dos alimentos, limitando-se à percepção de apenas uma das propriedades dos objetos classificados. Podemos perceber também agrupamentos baseados em preferências pessoais, como por exemplo, os grupos 6 e 7. No grupo 1, a realização de uma classificação taxonômica, entretanto, agrupou a uva que também se encaixaria no grupo 1, pela propriedade (característica) da cor. É evidenciado em cada um dos agrupamentos o quanto o conhecimento da criança sobre os alimentos classificados influenciou na definição dos critérios e quanto a quantidade de itens dificultou a criação de categorias excludentes.

Uma das intervenções possíveis, neste caso, seria solicitar que a criança explicasse porque resolveu colocar no mesmo grupo determinados alimentos e não outros (por exemplo, por que não colocou o guaraná no grupo dos verdes? Por que a uva não está no grupo das frutas?). Discutir diferentes possibilidades de agrupamentos para os mesmos alimentos e por fim, possibilitar uma nova classificação a partir da explicitação dos objetivos ou da definição prévia do número de agrupamentos. É imprescindível que a criança seja desafiada a realizar diferentes agrupamentos, tanto em relação aos objetos classificados quanto em relação à autonomia na definição de critérios de classificação que atendam aos objetivos esperados. Quando realizada em grupo, o professor poderia discutir os diferentes agrupamentos realizados pela turma.

No momento de avaliação dos protocolos das crianças, esperamos que as professoras percebam não apenas a forma como a criança realizou os agrupamentos, mas principalmente qual foi a lógica empregada na definição de cada um e, que ao final possam sugerir algumas possibilidades de intervenção.

No próximo capítulo, apresentaremos os resultados referentes à análise dos livros didáticos.

CAPÍTULO 4

Atividades de Classificação: *análise de livros didáticos*

O objetivo desse estudo foi investigar como a Classificação vem sendo tratada na Educação Infantil, considerando as atividades propostas em livros didáticos de Matemática e a atuação de professores em sala de aula. Desse modo, neste capítulo iremos apresentar a análise dos livros didáticos de Matemática e no Capítulo 5, a análise e discussão das entrevistas e das observações de sala de aula. A comparação dos dados irá sendo realizada no decorrer de cada análise, fortalecendo a articulação entre as informações obtidas.

As entrevistas e observações de sala de aula foram analisadas de forma qualitativa. Enquanto que o tratamento dos dados coletados nos livros didáticos consultados apoiou-se também na análise quantitativa.

Neste capítulo, apresentaremos a análise dos livros didáticos. Chamamos a atenção ao fato de que a seleção de livros analisados foi realizada a partir de prévia informação dos livros utilizados por trinta escolas de Educação Infantil, conforme descrito no capítulo anterior.

Os livros didáticos foram analisados a partir dos seguintes eixos: organização das coleções, sumário; manual do professor; tipos de atividades, frequência e distribuição das mesmas. Passamos a explorar cada um destes eixos.

4.1 Organização das coleções

De acordo com os livros indicados no levantamento feito nas escolas, observamos que 10 coleções foram citadas. Todas foram analisadas. As coleções variaram em relação ao número de volumes que as compunham. Observamos apenas uma coleção com dois volumes, destinados às crianças de 4 e 5 anos (Coleção 4). Nove eram formadas por três volumes, para crianças de 3, 4 e 5 anos. Assim, foram analisados 29 volumes.

Verificamos que quatro coleções eram exclusivas de Matemática e seis propunham o trabalho com outras áreas do conhecimento integradas em um único volume. Das seis coleções que trabalhavam com outras áreas, uma abordava os componentes curriculares separados, ou seja, o volume era dividido entre os componentes de Linguagem oral e escrita e Matemática sem articulação entre eles, e quatro apresentavam um trabalho integrado com

Linguagem oral e escrita, Matemática, Artes, Movimento, Natureza e Sociedade. O Quadro 2, abaixo, apresenta estas informações.

Quadro 2: organização das coleções

Coleções com volume específico para Matemática	Coleções Integradas	
	Componentes curriculares separados	Componentes curriculares integrados
Coleção 3	Coleção 7	Coleção 1
Coleção 4		Coleção 2
Coleção 8		Coleção 5
Coleção 9		Coleção 6
		Coleção 10

Percebemos, especialmente nas coleções com componentes curriculares integrados, que além do livro do aluno eram disponibilizados vários encartes destacáveis e cartelas com adesivos, jogos diversos, livros de literatura infantil, cartazes e CD com músicas infantis. Esses materiais serviam como suporte na realização de atividades propostas ou como sugestão de atividade complementar. Em duas coleções exclusivas de Matemática, os adesivos e materiais destacáveis eram disponibilizados ao final do livro em seções específicas e, duas coleções não disponibilizavam nenhum tipo de material complementar.

Quatro coleções traziam livro de orientação para a família, com informações gerais sobre o desenvolvimento infantil e sugestões de acompanhamento da vida escolar das crianças. Nas demais, não identificamos nenhuma orientação nesse sentido.

Quanto aos aspectos gráfico-editoriais observamos que todos os volumes eram coloridos e apresentavam ilustrações. Em todas as coleções percebemos a preocupação com as dimensões e a disposição dos textos e imagens adequadas à faixa etária visada. Os textos destinados aos alunos apresentavam, de modo geral, uma linguagem clara e em oito coleções eram escritos em letras maiúsculas. Especialmente no volume 1, destinados às crianças menores (3 anos), verificamos o cuidado com a legibilidade e dimensões na organização das atividades de modo que facilitasse a realização pelas crianças ainda em desenvolvimento da coordenação motora. Ainda em relação ao volume 1, identificamos quatro coleções que disponibilizavam este exemplar em tamanho maior que os demais. Em três coleções as

atividades eram apresentadas em fichas destacáveis, dispensando o manuseio de todo o exemplar pela criança. Nas demais, sete coleções, os volumes eram encadernados em espiral e era garantida a legibilidade na impressão do verso. A Tabela 3, a seguir, sintetiza essas informações.

Tabela 3: síntese da organização e materiais que compõem as coleções

Coleção	Encartes	Orientação para a família	Letra dos textos	Encadernação
<i>Coleção 1</i>	Sim	Sim	Maiúscula	Em espiral
<i>Coleção 2</i>	Sim	Não	Minúscula	Fichas destacáveis
<i>Coleção 3</i>	Não	Não	Minúscula	Em espiral
<i>Coleção 4</i>	Não	Não	Maiúscula	Em espiral
<i>Coleção 5</i>	Sim	Não	Maiúscula	Fichas destacáveis
<i>Coleção 6</i>	Sim	Não	Maiúscula	Fichas destacáveis ⁴
<i>Coleção 7</i>	Sim	Sim	Maiúscula	Em espiral
<i>Coleção 8</i>	Não	Não	Maiúscula	Em espiral
<i>Coleção 9</i>	Não	Sim	Maiúscula	Em espiral
<i>Coleção 10</i>	Não	Sim	Maiúscula	Em espiral

4.2 Sumário

Neste item procuramos analisar se o trabalho com classificação é proposto de forma explícita no sumário ou não.

Inicialmente, é interessante notar que as Coleções 2 e 5 não possuíam sumário. Nas demais, oito coleções, o trabalho com classificação era proposto, aparecendo de forma explícita no sumário em apenas duas (Coleção 3 e Coleção 8). Nas seis coleções que possuíam sumário e as tarefas de classificação não eram mencionadas de forma explícita, mas propostas no interior dos volumes, verificamos que as atividades estavam comumente associadas ao trabalho com cores, com grandezas de diversas naturezas (grande e pequeno, fino e grosso, leve e pesado, etc.), a figuras geométricas (quadrado, triângulo, círculo; objetos

⁴Apenas o volume 1. O volume 2 e 3 eram encadernados em espiral

que rolam e não rolam), bem como ao estabelecimento de relações comparativas como igual e diferente, maior e menor.

Nas duas coleções em que a Classificação foi apresentada de forma explícita, verificamos uma restrição na abordagem ao longo dos volumes. Nas duas coleções, no primeiro volume, o foco do trabalho com classificação no sumário era apresentado como noções de agrupamento (ex.: NOÇÕES DE AGRUPAMENTO: pela cor/por forma – vol. 01, Coleção 8). Nos volumes subsequentes o trabalho com classificação foi apresentado de forma propositiva, entretanto, seu enfoque estava restrito à ideia de conjunto, destacando a pertinência e classificação por atributos como único critério de Classificação (ex.: CLASSIFICAÇÃO: conjuntos-pertinência – vol. 3, Coleção 3).

4.3 Manual do professor

Vale destacar que sete coleções trouxeram as orientações ao professor integradas ao exemplar do livro do aluno, discutindo pontualmente algumas atividades e trazendo orientações gerais em relação ao trabalho pedagógico com Matemática na Educação Infantil. Em duas coleções o manual do professor foi disponibilizado em separado e apenas uma coleção (Coleção 8) não apresentou nenhum tipo de orientação ao professor. Assim, em relação a este item a Coleção 8 não será analisada.

Quanto à abordagem dada ao trabalho com classificação, agrupamos as orientações observadas no manual do professor em função dos objetivos das mesmas. Assim, foram criadas as seguintes categorias: 1. Apresenta o objetivo da atividade; 2. Apresenta encaminhamentos que precedem a realização da atividade; 3. Orienta sobre os materiais necessários para a atividade; 4. Explica como as crianças podem ser organizadas; 5. Explica como deve proceder a atividade; 6. Sugere atividades complementares; 7. Apresenta orientações para avaliação do desempenho das crianças. A Tabela 4, a seguir, mostra as orientações observadas no manual do professor.

Tabela 4: orientações observadas no manual do professor

Orientações observadas	Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6	Col. 7	Col. 8	Col. 9	Col. 10
1. Apresenta o objetivo da atividade	-	X	-	-	-	X	X		-	X
2. Apresenta encaminhamentos que precedem a realização da atividade	X	X	-	X	X	X	-		-	X
3. Orienta sobre os materiais necessários para a atividade	X	X	X	X	X	X	-	Não possui manual do professor	-	X
4. Explica como as crianças podem ser organizadas	X	X	-	X	X	X	-		-	X
5. Explica como deve proceder a atividade	X	X	X	X	X	X	-		-	X
6. Sugere atividades complementares	X	-	X	X	-	X	-		X	X
7. Apresenta orientações para avaliação do desempenho das crianças	-	-	X	-	-	-	X		X	X

De modo geral, todas as coleções que possuíam manual do professor apresentaram orientações em relação às atividades propostas. Entretanto, apenas uma coleção (Coleção 10) analisada apresentou todas as orientações que as demais apresentaram. A seguir, iniciaremos a análise de cada um dos aspectos observados apresentando alguns exemplos.

1. Apresenta o objetivo da atividade

Quanto aos objetivos, verificamos que apenas quatro coleções (Coleções 2, 6, 7 e 10) apresentavam os objetivos das atividades propostas. Nas Coleções 2, 6 e 10, os objetivos eram apresentados em cada uma das atividades propostas em todos os volumes. Possibilitando ao professor maior compreensão quanto à exploração da atividade e avaliação dos resultados alcançados. Já na Coleção 7, apenas algumas atividades em cada unidade disponibilizavam essa informação. A seguir, apresentaremos um exemplo deste tipo de orientação.

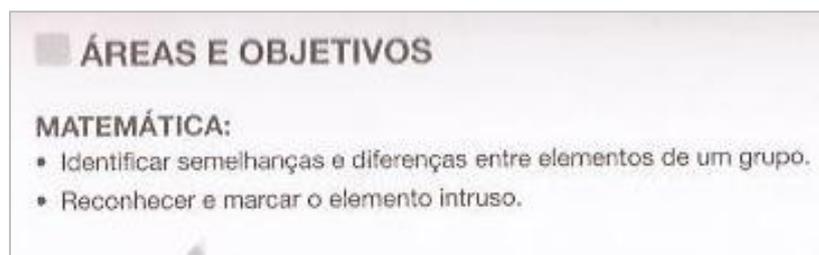


Figura 9: objetivos de uma atividade de Classificação

(Fonte: Coleção 06, Vol. 3)

Conforme ilustra o exemplo acima, os objetivos apresentados nas atividades estavam comumente associados à Classificação com finalidade de comparar objetos e colocá-los em uma mesma classe ou em classes distintas considerando suas características ou função.

2. *Apresenta encaminhamentos que precedem a realização da atividade*

Identificamos encaminhamentos que precediam a realização das atividades propostas em seis coleções (Coleções 1, 2, 4, 5, 6 e 10). As orientações destacavam desde os recursos que seriam necessários para a realização da atividade até o passo-a-passo do planejamento da atividade. No exemplo a seguir, destacamos um trecho da orientação repassada ao professor tendo em vista a preparação para a realização da atividade.

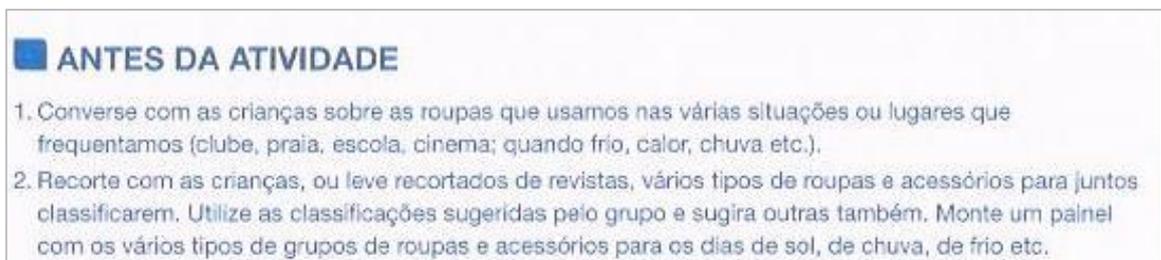


Figura 10: encaminhamentos que precedem a realização de uma atividade de Classificação

(Fonte: Coleção 10, Vol. 1)

Ainda em relação a este item, verificamos nas Coleções 4 e 10 que as orientações repassadas serviam como modelo para a realização da atividade posteriormente proposta no livro do aluno, uma vez que os procedimentos eram idênticos, com discretas modificações apenas em relação aos recursos e ao contexto em que a atividade aparecia.

3. *Orienta sobre os materiais necessários para a atividade*

Verificamos que sete coleções apresentaram orientações sobre os materiais necessários para a realização das atividades propostas. Destacando os recursos materiais e algumas vezes o espaço físico mais adequado.

4. *Explica como as crianças podem ser organizadas*

Observamos a predominância de atividades com proposta de realização individual, apesar de muitas vezes demandarem uma discussão coletiva anterior à sua realização. Nas atividades em grupo, percebemos a preocupação, especialmente na Coleção 6, em orientar o

professor para os conflitos que pudessem surgir na negociação entre as crianças na definição dos grupos tendo em vista a escolha do critério de classificação.

5. *Explica como deve proceder a atividade*

Foram observadas em sete coleções orientações específicas quanto à realização das atividades propostas em sala de aula. Na maioria delas, as orientações remetiam à necessidade de análise e busca de contiguidade na organização dos objetos, estabelecendo relações comparativas entre eles.

Vale destacar, que em apenas duas coleções (Coleção 3 e 6) o professor era orientado a lançar questionamentos e explorar as atividades propostas de modo que as crianças também pudessem criar os critérios de Classificação. Observamos, nestas coleções, a preocupação com a socialização das estratégias utilizadas na formação dos grupos pelas crianças, oportunizando a discussão acerca das diferentes possibilidades de classificação para os mesmos objetos. A seguir, apresentamos um exemplo desse tipo de orientação.

ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS		
1. Com os alunos sentados em círculo, solicitar que observem os objetos ilustrados na abertura da unidade. Se possível apresentá-los concretamente.	5. Acompanhar a execução da tarefa solicitando esclarecimentos sobre o que está orientando a classificação dos objetos. Caso o argumento seja passível de questionamento, fazê-lo para que os alunos tenham oportunidade de rever as decisões que estão adotando na organização dos grupos.	pinteiro, pote de lápis de cor, giz de cor, pote de papel colorido. Outros, são feitos de lá - touca, c e luva. E, por fim, outros objetos são feitos com - capa plástica de chuva, balde plástico, bola p escova de dente, garrafa descartável vazia.
2. Certificar-se de que conheçam todos os objetos e suas funções.	6. Auxiliar os alunos, caso perceba dificuldade de negociação entre eles.	8. Comentar que, nesta unidade, irão se dedicar a co do que alguns objetos são feitos.
3. Desafiá-los pedindo que procurem encontrar algum aspecto dos objetos que permita formar grupos com eles.	7. Verificar se conseguem identificar que, entre os objetos, há alguns que apresentam cor - lápis grafite, lápis de car-	9. Orientar para que desenhem os grupos forma espaço destinado para essa finalidade no livro.
4. Propiciar experimentações, ou seja, estimular para que conversem e tentem organizar os agrupamentos.		

Figura 11: orientação de como proceder a atividade

(Fonte: Coleção 6, Vol. 2)

Observamos ainda na Coleção 6 a preocupação de que todos os objetos a serem classificados fossem conhecidos pelas crianças, não apenas em relação às características físicas, mas também em relação à sua função.

As Coleções 7 e 9 que não discutiam a resolução das atividades propostas, disponibilizavam apenas a resposta das atividades.

6. *Sugere atividades complementares*

Em relação a este item, observamos que seis coleções (Coleções 1, 3, 4, 6, 9 e 10) propunham atividades complementares de classificação.

Notou-se que mesmo as atividades complementares sugeridas em alguns manuais como situações diferentes, muitas vezes com a utilização de materiais alternativos ou

modificação do contexto, possuíam a mesma abordagem em relação ao raciocínio empregado pela criança na realização dos agrupamentos das que eram propostas no interior dos volumes. Assim, algumas coleções traziam várias atividades, mas muito semelhantes do ponto de vista conceitual.

7. *Apresenta orientações para avaliação do desempenho das crianças*

Quatro coleções apresentaram orientações para avaliação do desempenho da criança nas tarefas de Classificação, uma delas trazia sugestões de indicadores que norteavam a avaliação pelo professor, “*tem procedimentos para classificar de acordo com um ou mais atributos*” – Coleção 3, Vol. 3, e apontava diferentes perspectivas de compreensão e acompanhamento do desempenho da criança nas situações de Classificação. Entretanto, em todas as coleções as orientações e indicadores (quando esta possuía) para avaliação do desempenho da criança eram as mesmas em todos os volumes, desconsiderando o intenso processo de aprendizagem apresentado pela criança ao longo dos anos.

No item seguinte, iniciaremos a análise dos tipos de atividades de classificação identificadas nas coleções, com foco na apreciação do contexto em que as situações são propostas, na lógica empregada pela criança na sua resolução, e se são coerentes ou não com as orientações teórico-metodológicas discutidas no referencial deste estudo.

4.4 Tipos de atividades

De modo geral, verificamos que as atividades encontradas trabalham o conceito sob diferentes perspectivas, desde a criação do critério de classificação pela criança até o agrupamento de objetos idênticos entre si. Foi bastante frequente o trabalho com classificação atrelado a conceitos matemáticos como noções de grandeza (grande e pequeno), figuras geométricas e, associado a práticas sociais do cotidiano das crianças, como organização de brinquedos, instrumentos musicais, alimentos, entre outros.

Foram identificados nas coleções analisadas cinco tipos diferentes de atividades envolvendo Classificação. A categorização foi pensada a partir do referencial teórico adotado e das atividades encontradas nos livros analisados. O Quadro 3 a seguir, apresenta os tipos de atividades.

Quadro 3: tipos de atividades encontrados nas coleções da Educação Infantil analisadas

1. *Critério de classificação livre*
2. *Classificação a partir de uma propriedade comum*
3. *Classificação a partir da combinação de duas ou mais propriedades*
4. *Classificação a partir da negação de uma propriedade*
5. *Critério de classificação a ser identificado*

A seguir, apresentaremos a descrição de cada tipo de atividade seguida de um exemplo.

4.4.1 Critério de classificação livre

Nestas atividades são apresentados objetos e a criança é quem define como deseja classificá-los. Não há uma única forma. A criança é solicitada, então, a informar qual o critério será utilizado.

Essas atividades estimulam a criança a refletir, estabelecer relações comparativas, além de permitir uma diversidade de agrupamentos. Conforme discutido no Capítulo 3, situações como esta são consideradas mais complexas para as crianças, já que o critério de classificação não está restrito à percepção das propriedades físicas dos objetos e a criança (nesta faixa etária) pode ainda estar dependente dos esquemas perceptivos. Nessas situações a criança precisa perceber, além das propriedades dos objetos, as relações entre todos e alguns e a relação de inclusão, tendo em vista que os critérios que definem os agrupamentos não são apenas externos. A seguir, apresentamos um exemplo desse tipo de atividade.

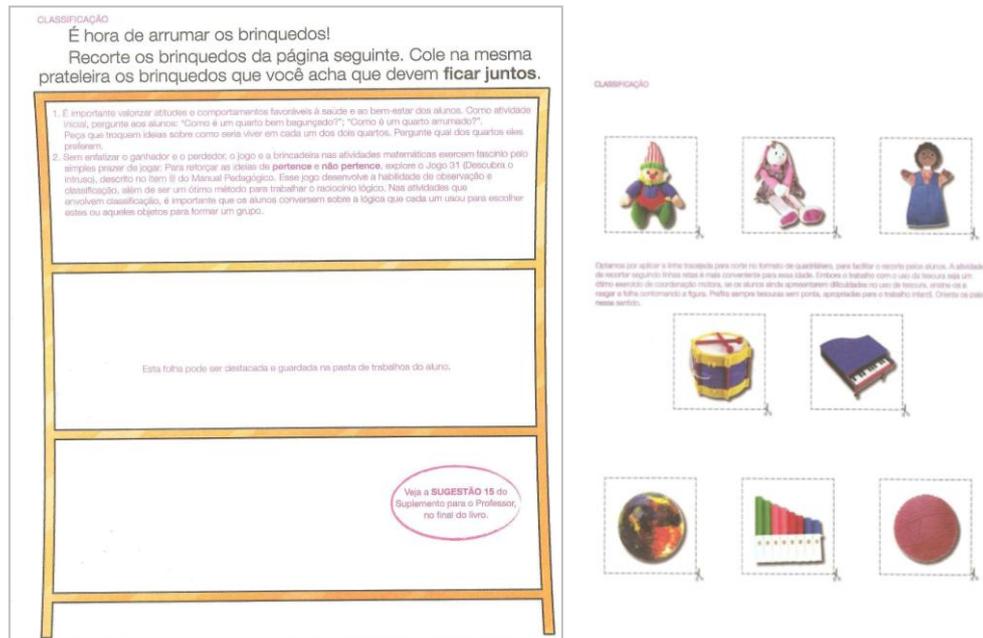


Figura 12: atividade com o critério de classificação livre.

(Fonte: Coleção 3, vol. 3)

Neste exemplo, a definição do critério de classificação não está restrita à observação das propriedades físicas dos objetos (como por exemplo, ficarem no mesmo grupo por serem da mesma cor ou por possuírem o mesmo formato), mas principalmente da relação entre eles, o que dá significado e faz com que sejam colocados no mesmo grupo. Ainda em relação a esta atividade, observamos que o fato da criança não poder fazer agrupamentos equitativos pode também gerar alguns conflitos.

Algumas atividades deste tipo definiam o número de grupos a serem formados, outras não, eram mais livres, deixando a criança definir. Observamos que a determinação do número de agrupamentos pode limitar as possibilidades de Classificação e, muitas vezes, influenciar a criança a preocupar-se apenas com o número de grupos que precisa realizar, ignorando a necessidade de definir critérios de Classificação que considerem as propriedades dos objetos e os objetivos da atividade.

4.4.2 Classificação a partir de uma propriedade comum

Neste tipo de atividade o critério é definido pelo próprio comando da atividade, tendo a criança à tarefa de identificar, dentre os objetos disponibilizados, quais apresentam a propriedade considerada como requisito para compor o grupo. Atividades como esta podem influenciar a criança a classificar em função das semelhanças globais simples, ou seja, as

propriedades físicas que são facilmente identificadas nos objetos. Como por exemplo: são disponibilizados vários círculos (todos) azuis e vários quadrados (todos) vermelhos, a criança não terá dificuldade em agrupar nem pela cor, nem pelo tipo de figura, já que todos os círculos são azuis e todos os quadrados são vermelhos.

Identificamos ainda que num grande número de atividades desse tipo, os objetos que iriam compor cada agrupamento foram organizados por proximidade para facilitar a percepção pela criança. Esta informação será detalhada mais adiante. O exemplo, a seguir, ilustra esse tipo de atividade.



Figura 13: atividade de classificação a partir de uma propriedade comum

(Fonte: Coleção 3, Vol. 1.)

4.4.3 Classificação a partir da combinação de duas ou mais propriedades

Apesar de nesse tipo de atividade o critério de classificação já ser previamente definido, as situações que envolvem a combinação de duas ou mais propriedades, demandam um raciocínio mais elaborado por parte da criança, tendo em vista, que deverão ser

considerados, simultaneamente dois descritores. A presença de apenas uma das propriedades não dá a condição de fazer parte do grupo.

Atividades deste tipo exploram as relações de equivalência, tendo em vista que os objetos classificados são distintos em algumas propriedades e idênticos em outras. Como por exemplo, um quadrado vermelho e um círculo vermelho são diferentes quanto à forma, mas equivalentes em relação à cor. Assim, a Classificação dos objetos a partir da combinação de duas ou mais propriedades requer uma análise mais criteriosa, o que não seria possível a partir de uma análise aligeirada.

Verificamos em algumas atividades deste tipo O exemplo, a seguir, ilustra esse tipo de atividade.

Classificação de figuras geométricas: atributos cor e tamanho.
 VOCÊ JÁ RECONHECE AS CORES E OS TAMANHOS DOS BLOCOS?
 ENTÃO, COMPLETE OS DOIS QUADROS A SEGUIR OBSERVANDO A ETIQUETA DE CADA UM.

- DESTAQUE DA FOLHA VERMELHA A FIGURA QUE FALTA EM CADA QUADRO. DEPOIS, COLE-A.

Figura 14: atividade de classificação a partir da combinação de duas ou mais propriedades.

(Fonte: Coleção 4, Vol. 2)

4.4.4 Classificação a partir da negação de uma propriedade

Nestas atividades, a negação é empregada para identificar objetos numa classe já definida, considerando a ausência das mesmas propriedades dos demais objetos. Envolve uma lógica diferente da maioria das situações de Classificação, em que a criança é incentivada a identificar objetos de acordo com as propriedades e não pela ausência delas. Essas atividades exigem outro tipo de raciocínio e análise, uma vez que é necessário entender o critério de cada grupo para posteriormente, identificar qual objeto não possui as mesmas propriedades.

A negação pressupõe a compreensão de mecanismos de inclusão. Neste exemplo observamos que apesar de todos os objetos serem brinquedos não dá a condição de um fazer parte do mesmo grupo, uma vez que a negação é estabelecida em relação ao todo, considerando um conjunto de propriedades. Observamos ainda atividades que envolviam a negação de apenas uma das propriedades, como por exemplo, os objetos que não são vermelhos, os que não são redondos. O exemplo, a seguir, ilustra esse tipo de atividade:

Objetivo: Reconhecer e nomear objetos. Negação de conjunto: reconhecimento de elemento. Noção de posição.

RUI SEPAROU OS SEUS BRINQUEDOS E GUARDOU-OS DENTRO DE CAIXAS, MAS ALGUNS NÃO FICARAM NO LUGAR CERTO. VAMOS PROCURAR ESSES BRINQUEDOS?

CIRCULE COM UMA CADA BRINQUEDO QUE ESTÁ FORA DE LUGAR.

DOS BRINQUEDOS DO RUI, QUAL VOCÊ PREFERE? POR QUÊ?

Consulte a página 26

Figura 15: atividade de classificação a partir da negação de uma propriedade.

(Fonte: Coleção 8, Vol. 1)

4.4.5 Critério de classificação a ser identificado

Neste tipo de atividade os grupos já estão formados. Assim, a criança é solicitada a criar uma categorização nominal para definir cada grupo, de forma que a categorização atenda e considere as especificidades de cada objeto e deste como parte do grupo.

Comumente neste tipo de atividade os objetos que compõe cada grupo pertencem à mesma classe, como no exemplo a seguir, cachorros, borboletas e flores, não apresentando grandes dificuldades para a criança, uma vez que não é necessária uma análise individualizada de cada objeto. Mas, dependendo da arrumação e dos objetos constituintes dos grupos, pode haver dificuldade. O exemplo a seguir ilustra esse tipo de atividade.

Observe as figuras e escolha um nome para cada grupo

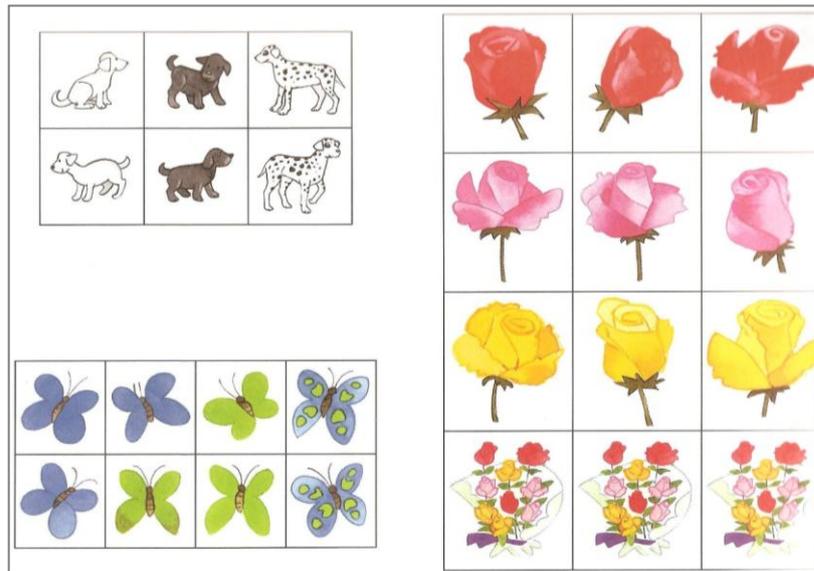


Figura 16: atividade com o critério de classificação a ser identificado.

(Fonte: Coleção 2, Vol. 1.)

Não identificamos, nos livros analisados, nenhuma atividade que envolvesse a lógica de complementaridade ou combinação, particularmente importante para as crianças pequenas (colocar os objetos juntos porque eles se complementam ou combinam e formam um novo arranjo – ex.: um cachorro junto de uma coleira e não junto de outros animais), uma vez que envolve um raciocínio diferente do que é exigido nas situações de classificação, em que a definição dos agrupamentos dá-se a partir da comparação e equivalência entre os objetos.

4.5 Frequência e distribuição das atividades

De modo geral, podemos afirmar que atividades que trabalham classificação têm sido propostas pelos livros didáticos de Matemática da Educação Infantil, analisados neste estudo.

Encontramos 227 atividades que propunham classificação nas dez coleções. Um bom número, considerando que existem atividades referentes a outros conceitos. Identificamos atividades de classificação em todas as coleções analisadas. Entretanto, observamos uma grande variação na quantidade de atividades propostas em cada coleção. Enquanto a Coleção 2 apresentou apenas 15 atividades, a Coleção 3 contabilizou 37 atividades, seguida das Coleções 7 e 8, com 31 atividades cada, conforme podemos verificar no Gráfico 1, a seguir.

Gráfico 1: frequência das atividades por coleção



Considerando a distribuição das atividades de cada coleção por volume, verificamos grande discrepância entre as coleções, com algumas priorizando atividades no volume destinado às crianças de três anos e outras coleções apresentando maior frequência de atividades de Classificação para as crianças de cinco anos. A Tabela 5, a seguir, ilustra estes dados.

Tabela 5: frequência das atividades por volume e coleção.

	Vol. 1	Vol. 2	Vol. 3	Total
<i>Coleção 1</i>	07	08	02	17
<i>Coleção 2</i>	06	03	06	15
<i>Coleção 3</i>	17	13	07	37
<i>Coleção 4</i>	09	14	*	23
<i>Coleção 5</i>	08	04	10	22
<i>Coleção 6</i>	0	06	11	17
<i>Coleção 7</i>	12	10	09	31
<i>Coleção 8</i>	09	07	15	31
<i>Coleção 9</i>	06	08	04	18
<i>Coleção 10</i>	09	03	04	16
Total	83	76	68	227

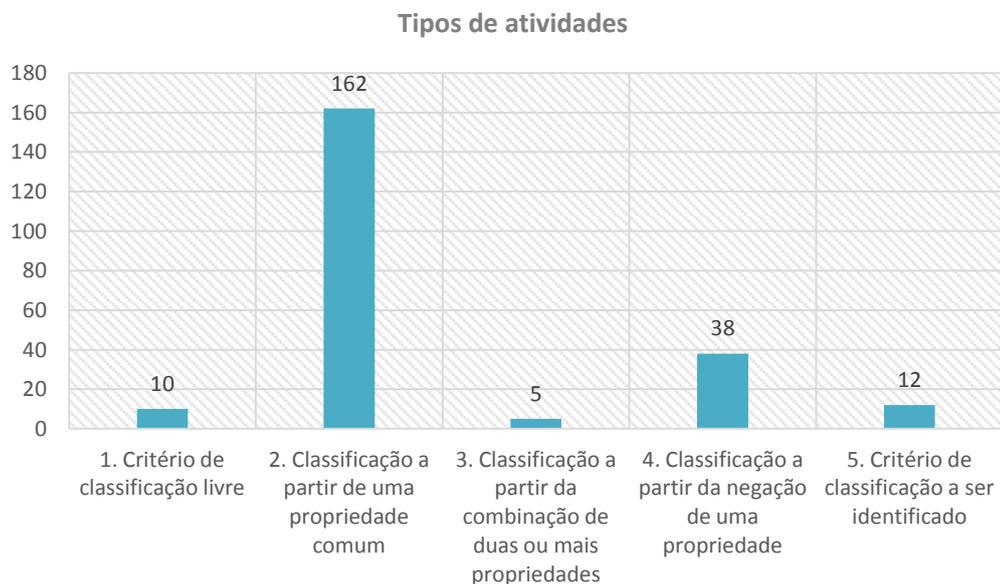
*a coleção não possui o volume 3

Como pode ser visto na Tabela 5, nas Coleções 1, 3 a frequência de atividades é acentuada nos dois primeiros volumes e reduzida no terceiro. Na Coleção 10 é acentuada apenas no volume 1. Já as Coleções 7 e 9 mantém praticamente a mesma quantidade de atividades em cada volume, e nas Coleções 5, 6 e 8 a quantidade de atividades foi ampliada no terceiro volume. É interessante notar que o volume 1 da Coleção 6 foi o único que não

apresentou nenhuma atividade que envolvia classificação. Esses dados mostram que não há uma distribuição uniforme entre as coleções em relação ao período ou ano, sugerindo que não há consenso entre os autores sobre o período mais adequado para o trabalho com classificação na Educação Infantil.

Em relação aos tipos de atividades, o Gráfico 2 a seguir, evidencia a frequência dos tipos de atividades encontrados. Esses dados parecem indicar grandes diferenças em relação à frequência e às atividades propostas.

Gráfico 2: frequência dos tipos de atividades

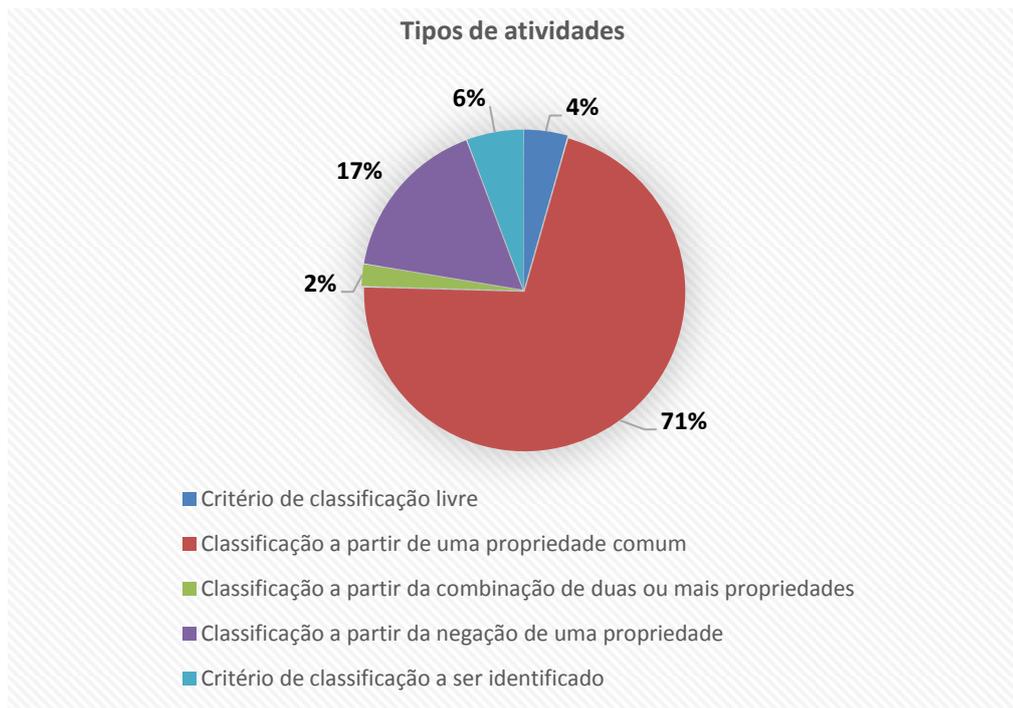


O Gráfico 2 aponta a predominância de situações em que a criança deve classificar a partir de uma propriedade comum já dada, em detrimento de atividades que demandam uma reflexão maior em relação aos critérios de classificação, tal como atividades com o critério de classificação livre, em que a criança precise criar os critérios de classificação ou atividades que levem em consideração mais de uma propriedade.

Considerando a operação lógica empregada na resolução de cada tipo de atividade, pode-se reagrupar as situações em apenas três tipos: 1. Classificação livre (atividades do tipo 1); 2. Classificação a partir de um critério previamente definido (atividades do tipo 2, 3 e 4); e 3. Critério de classificação a ser identificado (atividades do tipo 5). O que torna ainda mais explícita a restrição das situações propostas nos livros analisados, tendo em vista que em apenas dez atividades o critério de classificação é livre, ou seja, definido pela criança e em 12 das 227os agrupamentos já são definidos, nesses casos o critério de classificação precisa ser identificado.

Vale refletir sobre o percentual expressivo de atividades nas quais o critério era previamente definido (atividades do tipo 2, 3 e 4), já que em 90% das atividades propostas à criança não precisava pensar no critério de classificação. É possível que essa tendência revele uma preocupação dos autores em facilitar para a criança, por considerar que esta seja a situação mais simples. O Gráfico 3, a seguir, ilustra esses dados.

Gráfico 3: percentual dos tipos de atividades

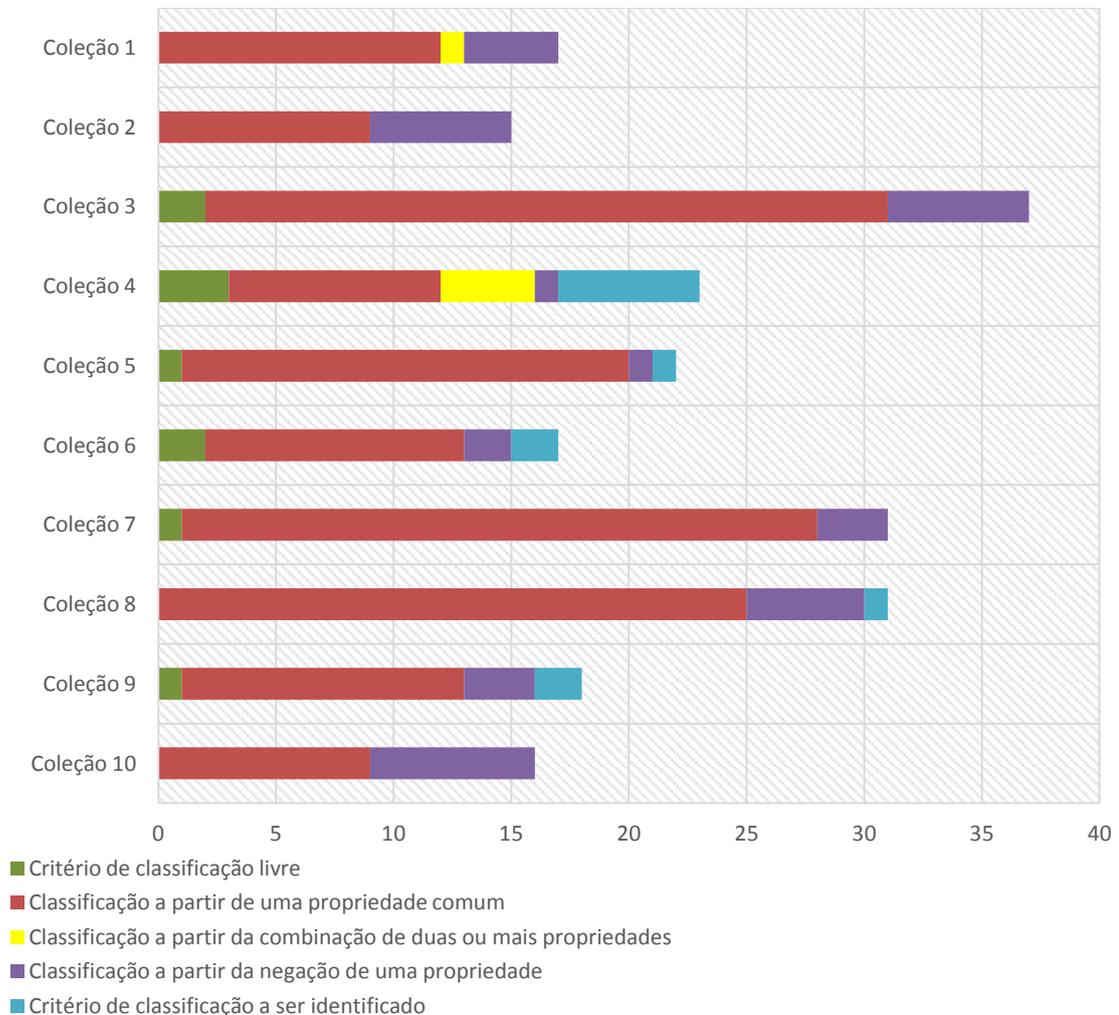


O Gráfico 3 evidencia a discrepância nos tipos de atividades propostas. Verificamos que em 71% das atividades a classificação era feita a partir de uma propriedade comum, geralmente uma propriedade física, com o critério de classificação previamente definido. Apesar do critério já ser definido, as situações que combinavam duas ou mais propriedades foram bastante limitadas quando comparadas às demais, totalizando 2% das atividades propostas. A Classificação a partir da negação de uma propriedade foi o segundo tipo de atividade mais frequente nas coleções analisadas, sendo 17% do total de atividades. Em apenas 4% o critério de classificação era livre e em 6% o critério de classificação precisava ser identificado.

Observamos que um número maior de atividades por coleção, não garantiu necessariamente a diversidade dos tipos de atividades que eram propostas pois, conforme pode ser visto no Gráfico 4, a coleção que apresentou o maior número de atividades (Coleção

3) propôs situações de apenas três tipos, com grande ênfase nas atividades de classificação a partir de uma propriedade comum. O Gráfico 4, a seguir, ilustra esses dados.

Gráfico 4: frequência dos tipos de atividades por coleção



Apesar da predominância de atividades de Classificação a partir de uma propriedade comum, todas as coleções apresentaram mais de um tipo de atividade. Analisando os dados relativos à frequência e tipos de atividades por coleção, verificamos que apenas dois tipos de atividades (Classificação a partir de uma propriedade comum e Classificação a partir da negação de uma propriedade), foram encontrados em todas as coleções, sendo estes também os tipos mais frequentes em todas as coleções consultadas.

De modo geral, observamos que a coleção que apresentou um número maior de atividades de classificação (Coleção 3) contemplou apenas três tipos. Apenas a Coleção 4 contemplou todos os tipos de atividades que as demais coleções apresentaram. Observamos que mesmo nesta Coleção o número de atividades de classificação a partir de uma

propriedade comum também foi maior que os demais tipos encontrados. Passamos a analisar os tipos de atividades e a distribuição nas coleções e ao longo dos volumes.

Observamos na Tabela 6, a seguir, que a distribuição das atividades nos diferentes volumes das coleções consultadas não é uniforme nem equitativa, assim como os tipos de atividades que são propostas. Também não há aumento ou diminuição na frequência com a progressão dos volumes.

Tabela 6: frequência dos tipos de atividades por coleção e volume

	1. Critério de classificação livre	2. Classificação a partir de uma propriedade comum	3. Classificação a partir da combinação de duas ou mais propriedades	4. Classificação a partir da negação de uma propriedade	5. Critério de classificação a ser identificado	Total
<i>Col. 1</i>	0	12	01	04	0	17
<i>Col. 2</i>	0	09	0	06	0	15
<i>Col. 3</i>	02	29	0	06	0	37
<i>Col. 4</i>	03	09	04	01	06	23
<i>Col. 5</i>	01	19	0	01	01	22
<i>Col. 6</i>	02	11	0	02	02	17
<i>Col. 7</i>	01	27	0	03	0	31
<i>Col. 8</i>	0	25	0	05	01	31
<i>Col. 9</i>	01	12	0	03	02	18
<i>Col. 10</i>	0	09	0	07	0	16
	10	162	5	38	12	227

Analisando a distribuição dos tipos de atividades nos volumes de cada coleção, observou-se que as atividades com o critério de classificação livre foram encontradas em apenas sete dos 29 volumes analisados, sendo dois volumes pertencentes à mesma coleção. Nestas atividades as crianças precisam pensar os critérios de classificação a partir da análise das propriedades dos objetos. Notou-se ainda que mesmo com o critério de classificação previamente definido foram identificadas apenas cinco atividades nas quais a criança teria que classificar considerando a combinação de propriedades (atividade tipo 3) e que estas estavam restritas a apenas dois volumes de coleções distintas (uma coleção com 1 atividade e outra com 4). Tais atividades apresentam um desafio maior, uma vez que as propriedades precisam ser consideradas simultaneamente e que a presença de uma não garante o agrupamento do objeto no conjunto. É possível que a quase ausência deste tipo de atividade nas diferentes

coleções revele uma necessidade em facilitar as situações apresentadas para as crianças, desconsiderando suas vivências cotidianas com situações diversas de classificação advindas dos mais variados contextos como nas brincadeiras (quando na ocasião separa carrinhos pelo tamanho e o modelo, roupas pelo modelo e a cor etc.) e situações diárias que experimenta com a família, adultos e crianças maiores. Esses índices também sugerem a falta de conhecimento ou aprofundamento teórico por parte dos autores em relação ao desenvolvimento infantil.

Notou-se ainda algumas distinções em relação ao contexto em que as atividades eram propostas nas coleções que trabalhavam com abordagem integrada com outras áreas do conhecimento e nas que eram exclusivas de Matemática.

Nas coleções que trabalhavam apenas com Matemática era comum encontramos atividades que propunham a classificação associada ao trabalho com conceitos matemáticos que envolviam grandezas (grande/pequeno, fino/grosso), cores e figuras e formas geométricas (quadrado, círculo e triângulo). Conforme ilustra o exemplo a seguir.



Figura 17: atividade de classificação associada ao trabalho com figuras geométricas.

(Fonte: Coleção 3, Vol. 1.)

As atividades encontradas nas coleções que propunham uma abordagem integrada eram apresentadas em diferentes contextos. Na maioria das vezes associadas a animais, brinquedos, coleta seletiva, alimentos, instrumentos musicais, material escolar, obras de arte, etc. O exemplo, a seguir, ilustra essa observação.

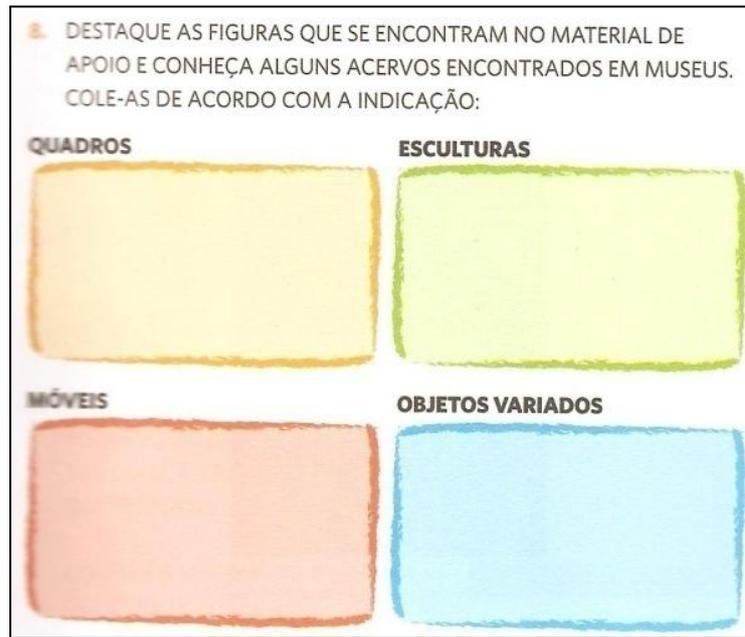


Figura 18: atividade de classificação associada às obras de arte

(Fonte: Coleção 6, Vol. 3.)

Vale destacar que as Coleções 3 e 8, apesar de serem exclusivas de Matemática, apresentaram também uma grande diversidade no contexto das atividades de Classificação propostas.

Notou-se ainda que em muitas atividades são fornecidas “pistas” que facilitam e/ou condicionam a criança a realizar a atividade sem muitas dificuldades ou da mesma forma como esta foi pensada pelo autor, a exemplo da disposição espacial dos objetos que evidencia o que deverá ficar em cada grupo, já que são colocados bem próximos, além da utilização de elementos idênticos entre si e do uso das mesmas cores para o que pertence ao mesmo grupo, o que certamente implicará uma compreensão bastante restrita deste conceito, que inevitavelmente esvazia qualquer tentativa de trabalhar classificação sob a perspectiva de estabelecer relações de equivalência entre os objetos e as classes. A seguir, apresentamos um exemplo desse tipo de situação:

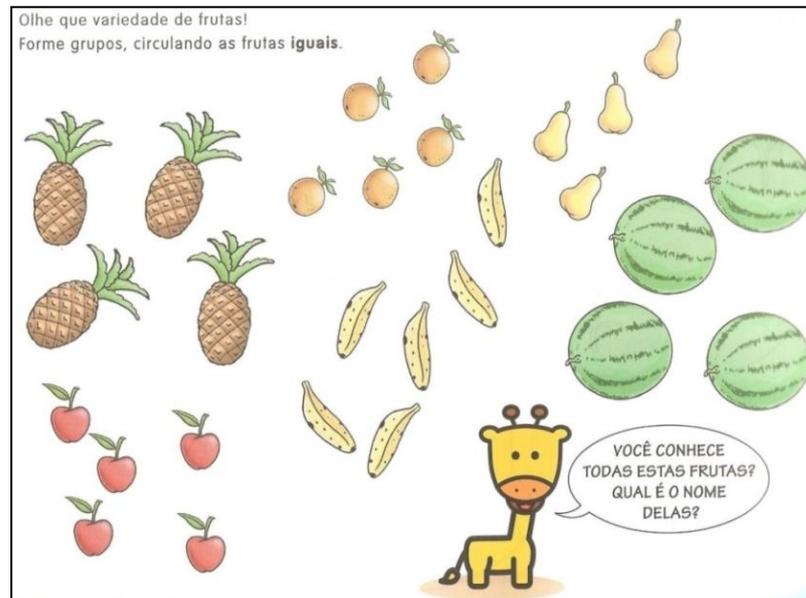


Figura 19: utilização de pistas em atividade de classificação

(Fonte: Coleção 8, Vol. 3)

Um fato que devemos ressaltar refere-se à utilização de atividades muito semelhantes em todos os volumes de uma coleção. Isto foi observado nos três volumes da Coleção 8. Observaram-se discretas modificações nas atividades ao longo dos volumes. Em alguns casos apenas o contexto ou as ilustrações eram alterados, desconsiderando o intenso processo de amadurecimento e aprendizagem da criança nessa faixa etária. Ex.: no volume 1 e 2 da Coleção 8 são propostas as seguintes atividades: *Pinte as flores iguais usando a mesma cor* - nesse caso apenas a posição e tipo das flores foi modificado. No volume 3, foi alterado apenas o contexto, no entanto, a proposta permaneceu a mesma: *Pinte as figuras iguais usando a mesma cor*, conforme podemos verificar nos exemplos a seguir.

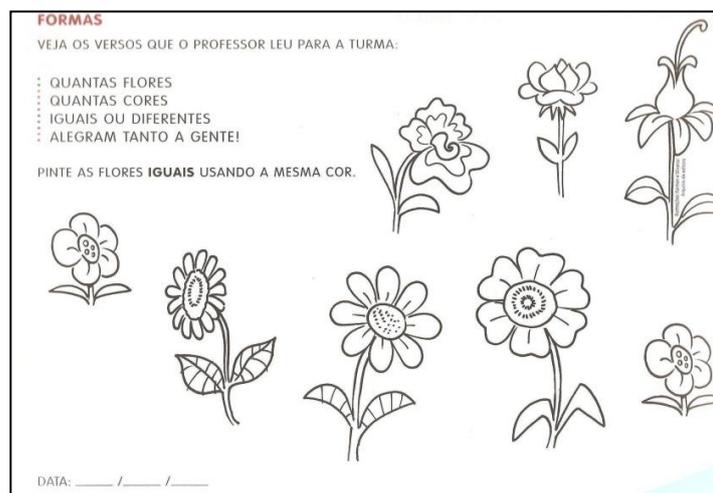


Figura 20: atividade de classificação a partir de uma propriedade comum.

(Fonte: Coleção 8, Vol. 1)

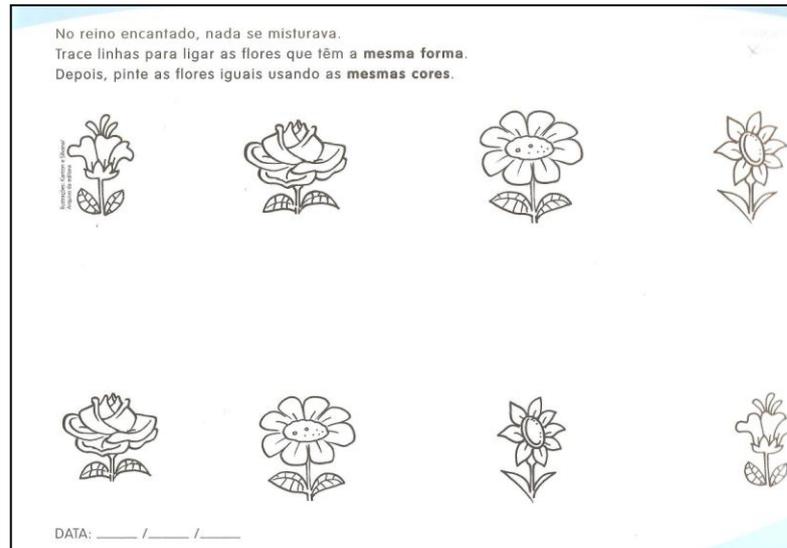


Figura 21: atividade de classificação a partir de uma propriedade comum.

(Fonte: Coleção 8, Vol. 1)

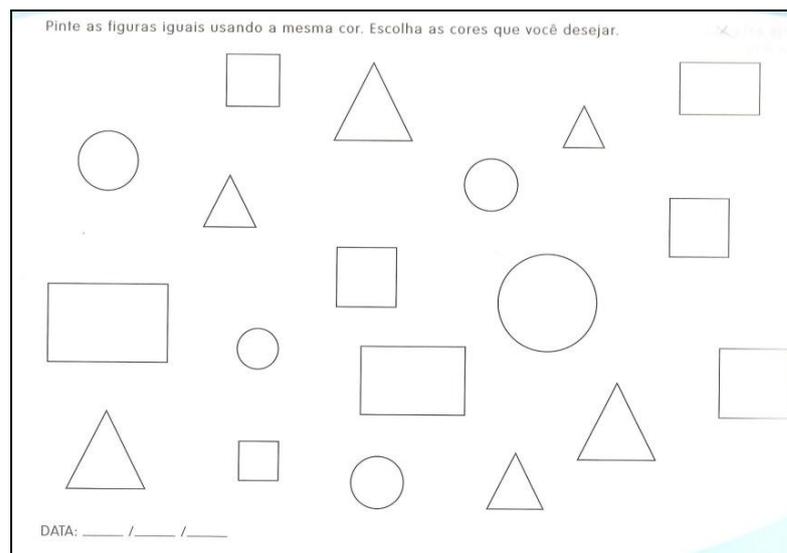


Figura 22: atividade de classificação a partir de uma propriedade comum.

(Fonte: Coleção 8, Vol. 3)

4.6 Considerações

A partir dos resultados, foi possível observar que atividades que envolvem o trabalho com Classificação vêm sendo propostas em livros didáticos de Matemática da Educação Infantil, em todos os anos da pré-escola (três a cinco anos). No entanto, a forma como esse trabalho vem sendo proposto ainda distancia-se do referencial teórico adotado neste estudo (Luria, 2010; Vygotsky 1991; Piaget e Inhelder 1983; Vergnaud 2009), especialmente, pela restrição dos tipos de atividades propostas. Considerando que os autores supracitados

apontam para a necessidade de oportunizar à criança o contato com diferentes situações e com diversidade de objetos que demandem uma análise criteriosa acerca das propriedades e das possibilidades de Classificação, de modo que conduzam a criação de categorias excludentes e hierarquização das classes.

Observamos a ênfase em atividades nas quais a criança não precisa pensar os critérios de classificação, restringindo a análise às características dos objetos e inviabilizando a possibilidade de agrupamentos cada vez mais diversos e ricos em relação aos critérios empregados. Nesse sentido, os livros didáticos precisam trazer mais atividades que desenvolvam a autonomia da criança, orientando também o professor a trabalhar com múltiplas respostas.

É interessante notar que o manual do professor não traz orientações claras quanto ao trabalho com classificação na maioria das coleções analisadas, também não explora as diversas possibilidades de classificação para os mesmos objetos. Em relação às atividades complementares sugeridas, estas seguem a mesma abordagem das demais atividades propostas, com discretas modificações no contexto ou recursos. Compreendemos a importância da função desse recurso para o professor enquanto subsídio para planejamento, vivência das atividades e avaliação da aprendizagem das crianças. Desse modo, o manual do professor poderia apresentar mais sugestões ao professor, bem como deixar clara a articulação do trabalho com Classificação com o desenvolvimento da criança.

No capítulo seguinte passaremos a discutir os dados obtidos nas entrevistas e observações de sala, buscando sempre articular essas informações com a análise dos livros didáticos de Matemática.

CAPÍTULO 5

Prática pedagógica: entrevista e observação de sala de aula

Neste capítulo procuramos analisar as práticas e concepções das professoras, especialmente em relação ao trabalho com Classificação. Destacamos os tipos de atividades propostos, bem como as orientações e intervenções didáticas realizadas. Assim, apresentaremos os dados coletados nas entrevistas e nas observações de sala de aula de forma integrada, buscando articulação entre a fala e a prática pedagógica.

Como já mencionado no capítulo referente à metodologia, a entrevista semiestruturada realizada com as professoras contemplou a abordagem do tema a partir de quatro eixos: formação e experiência docente, prática pedagógica, compreensão e conhecimento do tema e intervenção. Também foram realizadas três observações de sala de aula de cada uma das professoras, com o intuito de conhecer as práticas pedagógicas voltadas para o trabalho com Classificação. Todas as fichas de atividades utilizadas com as crianças nas aulas observadas foram objeto de análise desta pesquisa.

É importante dizer que as entrevistas foram realizadas após as observações de sala de aula. Isto se deu especialmente por dois motivos: o momento específico definido para as observações, que se deram logo no início do ano letivo e a possibilidade de que as questões que seriam realizadas na entrevista pudessem “contaminar” a prática pedagógica. O objetivo era observar o que vinha sendo desenvolvido na prática pedagógica, sem intervenções da pesquisadora.

As categorias de análise foram elaboradas a partir dos dados obtidos, tomando como referência os eixos abordados na entrevista e os principais aspectos observados nas aulas acompanhadas. Assim, foram organizados quatro blocos de análise: 1. As professoras e suas salas de aula; 2. As concepções pedagógicas; 3. O trabalho com classificação e, 4. A prática docente. Cada um dos blocos está subdividido em tópicos com o objetivo de explorar melhor os dados coletados.

Apresentaremos neste capítulo, falas das professoras extraídas tanto das observações quanto das entrevistas para ilustrar as análises realizadas. No intuito de tornar a análise mais didática e acessível ao leitor, algumas falas foram editadas, procurando dar ênfase apenas ao trecho que evidencia a resposta para a questão. Em nenhum momento realizamos qualquer alteração no conteúdo ou no modo de falar dos participantes. Em itálico, destacaremos as

palavras e expressões que serão tomadas como referência para análise e comentários posteriores.

A seguir, iniciaremos a análise dos dados em cada um dos blocos.

5.1 As professoras e suas salas de aula

Este bloco está organizado em três tópicos: perfil das professoras, formação continuada e caracterização da escola e da sala de aula de cada uma das professoras.

5.1.1 Perfil das professoras

Neste tópico, apresentaremos, em linhas gerais, a caracterização dos participantes do estudo, considerando o perfil e a formação das professoras que participaram das entrevistas. Na Tabela 7, a seguir, disponibilizamos uma síntese do perfil de formação das professoras, incluindo dados sobre idade, formação, tempo de experiência profissional e grupo de atuação na Educação Infantil.

Tabela 7: caracterização dos participantes da pesquisa

Perfil das Professoras					
Professoras	Idade	Formação	Experiência Profissional		Grupo de Atuação
			Ed. Infantil	Anos Iniciais EF ⁵	
Cleide	55	Pedagogia (UPE), PROGRAPE ⁶ – Nazaré da Mata.	10 anos	18 anos	Grupo 4
Valéria	38	Pedagogia (UFPE) e especialização em Educação Especial (FAFIRE).	11 anos	09 anos	Grupo 5

⁵ Anos iniciais do Ensino Fundamental

⁶ PROGRAPE: Programa de PROGRAPE: Programa Especial de Graduação em Pedagogia. Oferecido pela UPE (Universidade de Pernambuco) em parceria com as prefeituras municipais. O programa é destinado à formação superior de professores em exercício no magistério da Educação Infantil e/ou anos iniciais do Ensino Fundamental das redes de ensino estadual ou municipal.

A professora Cleide tinha 55 anos de idade, trabalhava como docente há 28 anos e há 10 atuava na Educação Infantil. Possuía formação em Pedagogia e não tinha especialização. A professora Valéria tinha 38 anos de idade, trabalhava como docente há 20 anos e há nove atuava na Educação Infantil. Era formada em Pedagogia com especialização em Educação Especial. Na Educação Infantil, as professoras entrevistadas atuaram especialmente com turmas de 4, 5 e 6 anos. Em 2012, a professora Cleide trabalhou com o Grupo 4 e a professora Valéria com o Grupo 5 da Educação Infantil em escolas distintas da rede pública municipal do Recife.

Durante a entrevista, as professoras externaram que gostam muito do trabalho com a Educação Infantil, ainda que seja cansativo, por causa da idade das crianças e do fato de, muitas vezes, as mesmas não terem muita orientação familiar. Os extratos de falas, a seguir, ilustram esta questão:

Eu gosto muito de trabalhar com a Educação Infantil. Me identifico com crianças pequenas, mesmo dando muito trabalho. Essa turma aqui mesmo, era muito trabalhosa, porque apesar de ser do Grupo 5 tinha crianças aqui que nunca tinha estudado. Não sabia nem pegar no lápis e eram muito indisciplinados, mas agora, é como você tá vendo, dá trabalho porque é muita criança junta e a sala é pequena, mas dá pra fazer um trabalho.

(Entrevista - professora Valéria)

Eu prefiro trabalhar com as crianças pequenas. É tanto que *prefiro* sempre pegar o Grupo 4. Dá trabalho porque exige mais da gente. Tem umas crianças que não tem muito acompanhamento da família e a escola tem “partir do zero”. Às vezes a gente prefere nem chamar a família, porque até piora.

(Entrevista – professora Cleide)

5.1.2 Formação continuada

Neste tópico, nosso intuito foi investigar se as professoras vêm participando de formação continuada e se essas formações contemplam orientações em relação ao trabalho com Matemática na Educação Infantil, especialmente, em relação à Classificação. Neste momento da entrevista questionamos sobre a participação das professoras em formações, cursos e congressos na Educação Infantil nos últimos anos, destacando os objetivos dessas formações e se as mesmas têm influenciado sua prática pedagógica. A seguir, apresentaremos os extratos de falas das professoras.

Participo de todas as formações que são oferecidas pela prefeitura [...] ⁷ Essas que já participei, umas foram de *matemática*, oficina de *contação de história*, de *música*, porque é um entrave meu. Então eu já participei mais de uma vez de oficina de *música*, *literatura* também. [...] Agora eu tô [...] nessa das questões *étnico raciais*, até mesmo como uma coisa nova pra mim. Nessa fase a gente tá fazendo meio que forçada, mas não foi obrigado não [...] eu fui pra ela *porque ninguém tava querendo*, aí fui ver essa coisa das questões *ético raciais* (grifos nossos).

(Entrevista – professora Cleide)

Participei sim. [...] sei que uma foi sobre *matemática* [...] outra que eu fiz foi sobre *artes*. [...] Teve outra também de *leitura*, que o objetivo dessa de leitura era a utilização da leitura diária na sala [...] Na prefeitura *a gente que escolhe* em que quer assistir a formação, porque acontecem de *várias* coisas ao mesmo tempo. [...] normalmente colocam de três a quatro opções e a gente sempre pode escolher. Eu sempre *escolho as mesmas coisas* pra falar a verdade. Eu vejo se tem alguma coisa que eu *gosto mais* se também se é uma coisa que eu tenho *dificuldade de trabalhar*. [...] agora veja, eu olho também *quem vai dar* a capacitação [...] agora mesmo, vou ver se tem alguma *novidade* em matemática, porque dão sempre a *mesma coisa: brincadeira* ou então *jogo*. Muda o texto, mas é sempre *a mesma coisa*, não dá muita direção para o trabalho com matemática (grifos nossos).

(Entrevista – professora Valéria)

Observamos que as duas professoras afirmam que sempre participam das formações que são oferecidas pela prefeitura, e que nessas formações são contemplados diferentes componentes curriculares, inclusive a Matemática. No entanto, nenhuma das professoras entrevistadas participou de outros cursos, congressos ou palestras que não tivessem sido oferecidos pela prefeitura.

Um aspecto importante a ser ressaltado nas falas das professoras refere-se aos critérios adotados na escolha das formações das quais participaram. Conforme mencionado pela professora Valéria, no município são disponibilizadas simultaneamente formações sobre diferentes temáticas, cabendo ao professor a definição de qual participar. De modo geral, a participação nessas formações está subordinada aos próprios desejos e anseios do professor, que define os cursos de formação de acordo com seus critérios (preferências e/ou necessidade, por exemplo).

As professoras não indicam receber qualquer tipo de orientação por parte do município, até mesmo no sentido de continuidade na área de formação ou ao contrário, de diversidade de formações. Em relação à continuidade, se percebe na fala da professora Valéria que parece haver uma certa repetição dos aspectos abordados nas formações de Matemática, ou pelo menos, nos títulos destas formações, dando a entender ao professor que abordam os mesmos aspectos.

⁷ Indica o trecho do texto onde houve cortes na fala

Ainda em relação aos critérios de escolha para participação nas formações, observa-se tanto na fala da professora Cleide quanto da professora Valéria, que os critérios que norteiam a escolha dos temas nem sempre levam em consideração as necessidades de aperfeiçoamento e melhoria da prática pedagógica, que seria um dos maiores objetivos da formação continuada. Essa escolha livre por parte dos professores, apesar de ter um lado positivo, que envolve a motivação dos mesmos para participarem e estudarem, é também preocupante, já que tem áreas que não são escolhidas e mesmo assim devem ser trabalhadas em sala de aula. O extrato da fala da entrevista da professora Valéria ilustra bem essa afirmativa “*eu sempre escolho as mesmas coisas, pra falar a verdade*”. Assim, ainda que a intenção da rede seja a oferta de formações em diferentes áreas, permitindo ao professor escolher a área de formação e o próprio curso, parece que o professor não está sendo orientado sobre os cursos ofertados (o que abordam) e a contribuição de cada um deles. Também, parece que tem havido repetição de cursos, sem um planejamento criterioso de formações efetivamente continuadas, com ampliação e/ou aprofundamento dos conhecimentos abordados a cada curso. Além disto, os professores polivalentes esbarram com a questão específica de que devem trabalhar todas as áreas de conhecimento. Assim, o que se observa nas falas é que a escolha livre dos cursos de formação para estas professoras, sem qualquer orientação posterior e continuidade não parece vir garantindo o aprofundamento para o trabalho com as diversas áreas do conhecimento, já que, como afirmam, geralmente condicionam a seleção do curso às decisões pessoais, sem um planejamento relacionado à prática pedagógica.

Outro aspecto que devemos ressaltar na fala da professora Valéria refere-se à crítica feita às abordagens de ensino tratadas nas formações, especialmente de Matemática. A professora enfatiza a restrição das propostas, destacando que o foco dos estudos recai sempre em orientações que envolvem jogos e brincadeiras. Como já mencionamos, anteriormente, não parece ficar claro para ela que o conteúdo abordado pode ser diferente, ainda que trabalhado a partir de jogos e brincadeiras. Além disto, mostra a necessidade de que se ampliem as possibilidades de formação aos professores de Educação Infantil sobre o que e como trabalhar Matemática. O jogo e a brincadeira é mais um recurso que pode fazer parte das atividades desenvolvidas na Educação Infantil, aparecendo de forma livre ou articulados a conteúdos pedagógicos. Mais uma vez ressaltamos a importância de um planejamento na oferta das formações e a necessidade de orientações e, até mesmo, um plano de formação para os professores da rede.

Em relação ao trabalho com Classificação, nenhuma das professoras mencionou ter participado de formações com orientações específicas para a realização do trabalho

envolvendo este conceito, o que pode indicar que alguns conceitos matemáticos não são priorizados nas formações oferecidas. Este aspecto reforça a necessidade de maior diálogo da rede com os cursos de formação, sugerindo o que tais cursos precisam abordar, definindo cursos que são de interesse da Educação Infantil e organizando a oferta dos cursos de formação de forma a garantir que o professor esteja se atualizando e, efetivamente, aprimorando sua prática pedagógica.

5.1.3 Caracterização da escola e da sala de aula de cada uma das professoras

As observações foram realizadas em duas escolas da rede pública municipal da cidade do Recife, que trataremos como Escola A e Escola B.

5.1.3.1 A Escola A

A Escola A, apesar de ser definida pela prefeitura como um CMEI⁸, não funciona em horário integral e atende apenas a faixa etária de três a cinco anos de idade, em dois turnos, manhã e tarde. Apresenta um atendimento de aproximadamente 270 alunos, matriculados em 14 turmas, distribuídas nos Grupos 3, 4 e 5, destinados a crianças de 3, 4 e 5 anos respectivamente. São sete turmas funcionando pela manhã e sete à tarde.

Em relação à estrutura física, a escola é privilegiada pelos espaços que dispõem. São sete salas de aula, uma cozinha, uma sala para os professores, uma secretaria, uma sala de recursos multifuncionais⁹, uma sala de leitura, uma quadra coberta, um parque infantil na areia e uma ampla área externa descoberta. A cada duas salas de aula é disponibilizado um banheiro para crianças.

A escola realiza um trabalho inclusivo com crianças especiais. Em cada turma são atendidas cerca de duas crianças especiais. Dessa forma, em cada sala o professor conta com um estagiário para auxiliar na realização das atividades.

⁸Centro Municipal de Educação Infantil – atende a crianças de 0 a 5 anos, em horário integral para as crianças de 0 a 3 anos.

⁹Com o objetivo de apoiar o Atendimento Educacional Especializado – AEE, prestado de forma suplementar aos estudantes da rede regular de ensino com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, o MEC disponibiliza às escolas públicas um conjunto de equipamentos de informática, mobiliários, materiais pedagógicos e de acessibilidade para a organização do espaço de atendimento educacional especializado. Informação obtida no site do Ministério da Educação:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17430&Itemid=817

As observações foram realizadas em uma das turmas do Grupo 4, no horário da tarde, sala da professora Cleide. A turma funcionava em uma sala ampla e bastante arejada. Com uma matrícula de 19 crianças. Havia uma criança com deficiência intelectual. A sala disponha de cinco mesinhas, nas quais as crianças eram sempre organizadas em grupos de quatro. Não tinha mesinha marcada. As crianças chegavam e se sentavam onde queriam. A sala tinha ainda um armário individual para cada professor, duas estantes coletivas com vários jogos e materiais manipulativos destinados às áreas de Linguagem e Matemática. Havia diversos cartazes com regras de convivência, nome das crianças, números e letras do alfabeto, bem como textos e trabalhos das crianças compondo a ambiência da sala.

As crianças vivenciavam uma rotina diária que contemplava roda de conversa, leitura, atividade, hora do lanche, brincadeira, jogo. A cada dia as etapas da rotina eram registradas no quadro pela professora e discutidas com as crianças. Dentro da rotina a roda de conversa, a leitura, hora do lanche e brincadeira era permanente.

5.1.3.2 A Escola B

A Escola B oferece Educação Infantil, na faixa etária de quatro e cinco anos, Ensino Fundamental, especificamente os anos iniciais (1º ao 5º ano) e Educação de Jovens e Adultos - EJA Modular¹⁰ e Módulo III. Apresenta uma matrícula de aproximadamente 360 alunos, distribuídos em dezenove turmas, sendo nove turmas pela manhã, oito à tarde e duas à noite. Na Educação Infantil são atendidas 85 crianças matriculadas em quatro turmas, sendo duas do Grupo 4 e duas do Grupo 5. A escola não atende crianças do Grupo 3 da Educação Infantil.

A estrutura física da escola compreende dez salas de aula, uma sala de recursos multifuncionais, uma sala para os professores, uma cozinha, uma secretaria, uma diretoria, um laboratório de informática (que estava desativado), uma sala para a coordenação pedagógica, uma biblioteca, sete banheiros para os alunos e um para funcionários, distribuídos em dois pisos. Não dispõe de nenhum espaço para a realização de atividades recreativas. Nesta escola realizamos observação na turma do Grupo 5, da professora Valéria, no turno da tarde. A turma funcionava em uma pequena sala no segundo piso da escola, com frequência regular de 18 crianças, embora 20 estivessem matriculadas. As crianças eram sempre organizadas em fileiras. Em duas observações as bancas estavam organizadas em duplas e em uma as filas

¹⁰Curso presencial, oferecido no período noturno, organizado com flexibilidade curricular, de tempo e de espaço, desenvolvido em quatro etapas – Alfabetização, Básica, Complementar e Final. Cada etapa é composta por quatro módulos, independentes e não sequenciais.

eram formadas por bancas individualmente. O espaço não permitia a mobilidade das carteiras, assim, as atividades que demandavam mais espaço eram realizadas no corredor próximo à sala, mesmo apresentando risco iminente para as crianças por ser muito próximo da escada. A sala possuía um armário para a professora, um ventilador, um birô e mesas individuais para cada criança. Eram disponibilizados cartazes com os números e as letras do alfabeto. Não identificamos a vivência de uma rotina preestabelecida de atividades nesta sala.

5.2 As concepções pedagógicas

Nesse momento procuramos perceber as concepções de ensino da Educação Infantil que norteiam a prática pedagógica das professoras, especialmente em relação ao trabalho com Matemática. As questões feitas na entrevista contemplaram, de modo geral, o trabalho pedagógico na Educação Infantil e aspectos específicos em relação ao ensino da Matemática, concepções e práticas. Iniciamos analisando aspectos relativos ao trabalho pedagógico.

5.2.1 Trabalho pedagógico na Educação Infantil

Em relação aos objetivos do trabalho pedagógico na Educação Infantil e aos conteúdos abordados extraímos os seguintes trechos das entrevistas para ilustrar as respostas das professoras.

Eu acho que eles têm tantos *estímulos* aí fora, visual, tecnologia e tudo, que se a gente não envolvê-los em outro tipo de atividade [...] a gente vai ficar *parado*. [...] Até por que eles *trazem essas informações*, eles vêm com mais informações do que eu mesma às vezes.

A gente tem atividades de sala de aula que são realizadas diariamente, são permanentes. E as atividades de sistematização. *A contagem, o trabalho com o nome deles, produção de texto oral e coletivo*, [...] questões gerais como da *identidade*, deles se identificarem e se reconhecerem como pessoa, o cuidado com o *meio ambiente* (grifos nossos).

(Entrevista – professora Cleide)

Eu compreendo que [...] a criança *aprende do mesmo jeito que ela aprende a falar*, que ela aprende as coisas fora da escola, ela vai aprender todos os conteúdos sistematizados que a escola ensinar para ela [...] eu não preciso ficar só no lúdico sem tratar de determinados objetivos de aprendizagem de que a criança vai precisar independente de ser da Educação Infantil ou não. Olhe, veja só! *A prefeitura não vê como necessidade a alfabetização dos alunos, nem de trabalhar com conceitos. Só que eu vejo essa necessidade*. Porque eu acredito que ela vai aprender *naturalmente*, com muita tranquilidade. Eu já começo com *letras, a relação da letra com o som* [...]

Em matemática, contagem, os números, a classificação, seriação, quantidade (grifos nossos).

(Entrevista – professora Valéria)

De maneira geral, as professoras reconhecem a importância da função educativa na Educação Infantil e a necessidade do planejamento de situações de aprendizagem coerentes com conhecimentos e vivências trazidas pelas crianças.

Observa-se, acima, nos extratos de fala das professoras, a compreensão de que se aprende além da escola e que essas aprendizagens devem ser consideradas no planejamento e na vivência das atividades propostas. Nesse sentido, a professora Cleide destaca ainda a importância de a escola estar sintonizada com as crianças e com os conhecimentos que estas trazem.

Em relação ao trabalho pedagógico que é desenvolvido com as crianças, a professora Cleide evidencia uma preocupação com uma abordagem pedagógica mais ampla que contemple o trabalho com diferentes eixos de aprendizagem como: Natureza e Sociedade, Linguagem, Matemática, Identidade. Esta preocupação reforça as escolhas que ela faz dos cursos de formação, tratados no bloco anterior. Em relação a este aspecto, a professora Valéria revela uma preocupação com o trabalho com conceitos, que acredita serem as bases para o processo de alfabetização.

Percebe-se ainda a preocupação da professora Valéria com a sistematização dos conceitos trabalhados. Ela acredita que a alfabetização já pode ser iniciada na Educação Infantil. Nesse sentido, parece incluir conteúdos no seu planejamento que ultrapassam a proposta da prefeitura. Entretanto, ela não explicita como desenvolve este trabalho. Observa-se ainda uma preocupação com a sistematização e abordagem de conceitos que possibilitem o desenvolvimento dos conhecimentos da criança. Ainda em relação à Matemática a professora Valéria faz uma crítica sobre a semelhança dos cursos oferecidos e, muitas vezes, ao fato de não enfatizarem a sistematização dos conceitos, priorizando-se o aspecto lúdico apenas. Esta fala parece articulada com a crítica realizada sobre as formações em matemática que sempre trazem jogos e brincadeiras.

Um elemento a mais para ser considerado é o fato de se analisar as abordagens das formações realizadas, se realmente vem articulando o lúdico ao pedagógico ou tem apenas enfatizado o papel das brincadeiras na formação da criança. Em nosso entender, o jogo e a brincadeira são fundamentais para o desenvolvimento infantil, mas também podem ser recursos para a aprendizagem de conteúdos pedagógicos, se bem planejados.

As inquietações da referida professora denotam uma preocupação para que haja uma proposta pedagógica com objetivos mais bem definidos em relação à abordagem dos componentes curriculares e a perspectiva de aprendizagem das crianças nessa faixa etária, tendo em vista a importância da função educativa desempenhada pela escola.

5.2.2 Matemática na Educação Infantil

Neste tópico nosso intuito foi discutir com as professoras acerca do trabalho pedagógico que é desenvolvido na área de Matemática. Nesse sentido, os questionamentos versaram sobre a importância da Matemática e o que vem sendo trabalhado nesse componente curricular na Educação Infantil.

A seguir, apresentaremos os extratos de falas das professoras sobre estes aspectos.

Acho importante porque a gente vive matemática desde a hora que acorda, quando bota o pé no chão. Então, toda hora em que vai pegar o ônibus, pagar o lanche, pegar o troco, as formas em volta, a relação com o ambiente, tudo é matemática. [...] a gente não pode fugir dela, tem que trabalhar matemática com eles. Lembrando que matemática não é só número, né? Matemática é forma, uma infinidade de coisa. A gente trabalha contagem, a relação um a mais, o igual, as formas, os numerais, [...] sequência, classificação (grifos nossos).

(Entrevista – professora Cleide)

Acho, importantíssimo. [...] A criança mesmo sem entrar na escola ela usa matemática no seu contexto diário. A escola precisa trabalhar esse conhecimento sistematizado e ensinar a criança a usar as noções que ela aprende fora da escola. Trabalho com matemática sempre, a questão do conceito de número ele tem que saber e pode ser ensinado logo na Educação Infantil. Não o conceito abstrato, mas saber a diferença de letra e número, de contar em sequência, saber uma quantidade. Eu trabalho muitas coisas de matemática, mas priorizo mesmo a questão da contagem, a correspondência, a sequência numérica, a classificação [...] adição de pequenas quantidades (grifos nossos).

(Entrevista – professora Valéria)

De maneira geral, as professoras entrevistadas afirmam trabalhar Matemática com seus alunos. Ambas se referem, especialmente, ao trabalho com contagem, sequência numérica e classificação como prioridade dentre as atividades de matemática propostas.

É perceptível, a partir da análise dos extratos de falas da professora Valéria, a importância atribuída à contagem como eixo condutor no ensino da Matemática. A ênfase dada ao trabalho com contagem também foi percebida na sala de aula quando da ocasião das observações realizadas. O Trecho 1 da Aula 1, a seguir, retrata a realização de uma atividade

feita com papel e lápis. As crianças estavam organizadas em fileiras e faziam duplas (com o colega mais próximo). A professora entregou uma atividade para cada criança, colou um modelo (uma cópia da atividade) no quadro e solicitou que as crianças observassem e dissessem o que conseguiram ver na ilustração.



Figura 23: atividade realizada na Aula 1 – professora Valéria

Prof.: Nessa imagem temos muitas coisas, não é? Têm cadeiras, meninos, balões, presentes, pratos[a professora fala apontando para a atividade afixada no quadro de giz]

Prof.: [...] vou pedir para vocês contarem quantos tem de cada uma dessas coisas da imagem. Agora vamos [...] contar nessa imagem tudo o que é igual.

Trecho 1-Aula 1 – professora Valéria

As crianças realizaram a contagem (mesmo organizadas em dupla a atividade foi realizada individualmente) de cada um dos desenhos que apareciam na ilustração. Após a contagem de cada um dos itens, foi feita uma nova contagem (coletiva) conduzida pela professora a partir da atividade afixada no quadro. Em seguida, as quantidades foram registradas em uma tabela no quadro pela professora e as crianças escreveram as respectivas quantidades no local indicado na atividade que dispunham.

A realização das situações de contagem demandou a utilização da maior parte do tempo da aula, que especificamente neste dia estava planejada com a intencionalidade de

trabalhar Classificação. Inclusive, a professora nos informou no início da aula que estaria trabalhando com Classificação, apresentando a ficha como uma atividade de Classificação.

A mesma tendência foi percebida nas demais aulas acompanhadas da professora Valéria. Antes de iniciar as atividades da aula, realizava junto com os alunos a contagem dos que estavam presentes, registrando no quadro a quantidade de meninos e meninas. Em outras situações, propunha a contagem dos lápis e dos materiais utilizados. Sempre que a atividade era no papel e apresentava alguma ilustração, a professora solicitava que as crianças realizassem a contagem antes da realização da atividade, o que muitas vezes modificava o foco de atenção para aspectos que não estavam previstos naquela abordagem. O Trecho 1 da Aula 2, a seguir, evidencia a utilização da contagem na realização da atividade proposta. Com as crianças organizadas em fileiras, a professora Valéria entregou uma atividade no papel e solicitou para as crianças: “observem tudo o que aparece no desenho”.

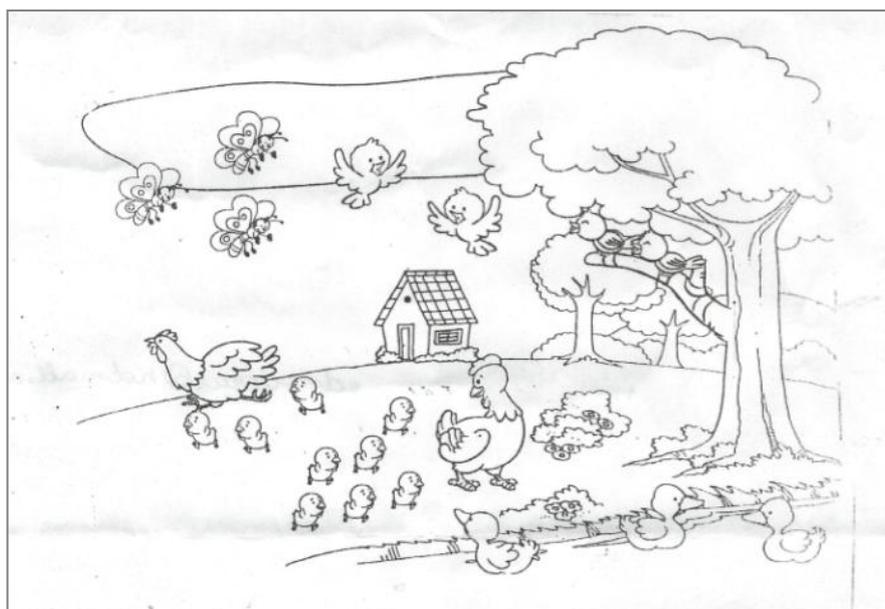


Figura 24: atividade realizada na Aula 2 – professora Valéria

Prof.: [...] vamos agora contar quantos tem de cada animal. Renato, aí tem quantos passarinhos?

Renato: quatro

Prof.: Isso mesmo, quatro passarinhos. E quantas borboletas têm?

Renato: três

Prof.: João, quantos patos e quantas galinhas aparecem no desenho?

Prof.: *[em seguida, a professora solicita que as crianças agrupem os desenhos que forem iguais]*

Trecho 1 -Aula 2 – professora Valéria

Na Aula 3, mesmo não tendo iniciado a atividade com a realização de contagem, ao final, a professora solicita às crianças que realizem a contagem para responder as perguntas

que foram acrescentadas ao final da atividade que propunha a classificação de animais. O Trecho 1 da Aula 3, a seguir, destaca essa observação.

Prof.: Agora, nós vamos responder as perguntas da atividade. Aí embaixo tá perguntando a quantidade de cada animal que aparece no desenho. A gente já contou, quem tá lembrado?

(Trecho 1 - Aula 3 – professora Valéria)

Conforme evidenciado nos trechos acima, mesmo quando estava sendo proposto o trabalho com outro conceito, como por exemplo, a Classificação, as atividades de contagem sempre eram realizadas pela professora, muitas vezes com ênfase maior do que a abordagem do próprio conceito que estava sendo trabalhado.

Quanto à abordagem dada aos conceitos propostos, identificamos nos extratos de falas da professora Cleide, como já registrado anteriormente, o cuidado para tornar esse conhecimento acessível e com significado para as crianças, expressando uma evidente preocupação com o trabalho a partir das diversas situações do cotidiano da criança, “[...] *trabalhamos calendário, porque todo dia a gente vê a data, vê o dia útil, em que ano estamos*”. Este aspecto foi igualmente percebido nas atividades que realizava diariamente com os alunos. No Trecho 1 da Aula 1, podemos acompanhar a tentativa da professora Cleide de trabalhar Matemática a partir de situações do cotidiano. Antes de iniciar a realização das atividades a professora registra no quadro com a ajuda das crianças o dia da semana, a data e o ano e, em seguida, descreve o horário para a realização de cada atividade prevista na rotina diária, conforme descrito no Trecho 1 da Aula 1, a seguir.

Prof.: quem sabe que dia da semana é hoje? *[as crianças estão dispersas e não respondem. A professora retoma a pergunta]*

Prof.: olhem pra Cleide *[referindo-se a ela mesma]*. O que eu perguntei pra vocês?

Crianças: o dia! *[respondem em coro]*

Prof.: certo. Que dia semana é hoje?

Crianças: quinta-feira

Prof.: certo. Vou escrever aqui *[refere-se ao quadro de giz]*

[a professora faz o registro do dia no quadro]

Prof.: agora, como a gente já estudou, cada dia tem um número, uma data no mês. Primeiro, quem sabe em que mês a gente tá?

Maria: é no mês março.

Prof.: certo. Muito bem! Isso mesmo! Agora que a gente já sabe que hoje é uma quinta-feira e que estamos no mês de março, vamos colocar a data de hoje que é 22 de março do ano de 2012 *[a professora registra no quadro a data da seguinte forma: quinta-feira 22/03/12]*.

Prof.: agora vamos anotar na nossa rotina a hora que vamos fazer cada atividade *[a rotina já havia sido anteriormente registrada no quadro pela professora]*.

(Trecho 1 - Aula 1 – professora Cleide)

Sobre este aspecto, a professora Valéria na entrevista demonstra igualmente a necessidade de abordagem dos conceitos a partir de situações do cotidiano e reforça ainda a necessidade de formalização dos conceitos trabalhados, conforme já mencionado anteriormente na entrevista.

Eu já começo a trabalhar também a questão da adição de pequenas quantidades, quando a gente trabalha com coisas do dia a dia de tirar, de acrescentar [...] gosto de dizer pra eles o nome dos sinais, porque eu acho importante dizer que o de adição é mais. Que aquela cruzinha é de juntar.

(Entrevista - professora Valéria)

Percebemos, a partir das diversas falas citadas e das atividades ilustradas, a relação que as professoras estabelecem da Matemática com o cotidiano, destacando as situações diárias como oportunidades privilegiadas de contato com as ideias matemáticas, favorecendo o trabalho contextualizado com a Matemática na Educação Infantil. A contagem e a representação escrita do número são os aspectos mais priorizados nas aulas de Matemática, muitas vezes fugindo ao objetivo das atividades desenvolvidas (como as de Classificação).

5.3 O trabalho com Classificação

Na entrevista observamos os conhecimentos que as professoras possuem sobre Classificação e como esse conhecimento se articula com as atividades propostas, observadas nas aulas acompanhadas. A análise deste bloco está organizada em três tópicos: compreensão e conhecimento do tema, atividades propostas e análise de atividades.

5.3.1 Compreensão e conhecimento do tema

Neste tópico, buscamos perceber de maneira geral, a compreensão das professoras sobre Classificação. A seguir, apresentaremos os extratos de falas das professoras com as respostas dadas na entrevista para as perguntas relativas ao trabalho realizado envolvendo Classificação e sua importância na Educação Infantil.

[...] A gente trabalha muito com classificação em sala de aula. É *muito importante* que seja trabalhada. Eu acho que é uma *organização*, uma forma de organizar mesmo todas as coisas do dia a dia. Até para saberem como tudo tem uma organização. Não sei direito, de forma elaborada. Não sei dizer muito bem, mas a gente vive classificando as coisas toda hora (grifos nossos).

(Entrevista – professora Cleide)

A gente vive classificando as coisas toda hora. [...] Então, toda hora a gente classifica, mas às vezes não é com objetivo. A classificação é *extremamente importante*, principalmente para a Educação Infantil. Porque a gente vive num mundo que classifica tudo. Acho que quando a gente tá trabalhando classificação, vai *ajudar na aprendizagem dos conhecimentos* futuros, porque quando a gente tá classificando, precisa muito da atenção, da *observação*, então faz com que ele fique mais atento, observe mais o que tá fazendo (grifos nossos).

(Entrevista – professora Valéria)

De maneira geral, as professoras reconhecem a importância do trabalho com Classificação na Educação Infantil e afirmam trabalhar esse conceito com seus alunos, buscando atrelar esse conhecimento à vivência de situações do cotidiano da criança. Entretanto, não conseguem aprofundar a relação da Classificação na Educação Infantil com outros conteúdos que a Classificação é fundamental, tal como construção de gráficos, de tabelas, etc.

Os extratos de falas da professora Valéria em diferentes momentos da entrevista parecem indicar a compreensão de classificação como uma organização, uma forma de separar a partir de critérios definidos. Essa compreensão da Classificação como organização, foi também percebida quando na ocasião da observação das aulas da professora Valéria. Tomaremos como exemplo uma atividade da Aula 3. Nesta aula, as crianças estavam organizadas em fileiras e sobre o birô a professora espalhou diversos materiais escolares (lápiz grafite, lápis de cor, giz de cera, massinha de modelar, borracha, régua, caneta e caderno). Em seguida, solicitou a ajuda das crianças para “*deixar tudo arrumado*”. A seguir, descrevemos o Trecho 2 da Aula 3, que apresenta essa observação.

Prof.: [...] então, a gente já viu que tem lápis de pintar, giz de cera, lápis de escrever, massinha de modelar, tem caderno, régua e borracha. Agora, de que jeito a gente pode fazer pra deixar tudo arrumado? [*nesse momento as crianças estavam de pé em volta do birô*]

Felipe: coloca tudo nessa caixa [*apontando para uma das caixas que estavam sobre o birô*].

Prof.: mas se eu colocar tudo junto na caixa, vai ficar arrumado?

Felipe: [*acena com a cabeça confirmando que sim*]

André: não! Vai ficar é tudo misturado.

Prof.: isso, André. A gente vai ter que colocar cada coisa separado. Quero que vocês me ajudem a organizar esses materiais.

(Trecho 2 – aula 3 – professora Valéria)

Observamos neste extrato de observação, que há uma dificuldade da criança entender o sentido que a professora estava utilizando a expressão “arrumado”. No sentido usual poderia realmente significar organizar tudo em uma caixa para não espalhar, mas o que a professora

estava querendo era, na verdade, separar os objetos por similaridade. Este aspecto ressalta a importância da clareza dos conceitos que se deseja trabalhar e, especialmente, na orientação da atividade. No caso de Classificação, parece que, muitas vezes, com o intuito de fazer a ligação com as experiências cotidianas das crianças se perde um pouco da clareza matemática deste conceito.

A professora Cleide revelou igualmente a preocupação com a observação nas atividades de classificação. Iniciava a abordagem das atividades com a apreciação dirigida dos objetos que seriam classificados, tanto na ocasião de atividades com o uso dos blocos lógicos, quanto em atividades no papel e lápis. Na Aula 1, a professora organizou as crianças todas sentadas no chão, num grande círculo. Em seguida, disponibilizou no centro do círculo as peças do material blocos lógicos. O Trecho 2 da Aula 1, a seguir, ilustra essa observação.

Prof.: Observem essas peças que espalhei aqui [*refere-se às peças do bloco lógico*].

Prof.: O que vocês conseguem observar?

[*antes mesmo das crianças responderem a professora dá um novo comando*]

Prof.: [...] prestem bem atenção no que vamos fazer agora. Cada um de vocês, um de cada vez, só quando eu for chamando vem aqui e escolhe uma dessas peças.

[*individualmente cada criança vai até o centro do círculo, pega um das peças e retorna para seu lugar. Após todos pegarem a professora dá um novo comando*]

Prof.: [...] observem bem a pecinha que vocês pegaram. Olhem a cor, o tamanho, o formato.

Prof.: [...] agora olhem as peças dos colegas e procurem as que são da mesma cor da peça que vocês estão segurando.

[*neste momento algumas crianças levantam e começam a observar as peças dos outros colegas*]

Prof.: agora, se juntem com quem tem a pecinha da mesma cor que a que você está segurando. [...] coloquem as pecinhas da mesma cor, todas no mesmo lugar. Vamos organizar as pecinhas pela cor.

(Trecho 2 – aula 1 – professora Cleide)

É interessante notar, a partir da atividade ilustrada, a preocupação da professora Cleide com a observação como ponto de partida para a classificação. Entretanto, não percebemos a exploração da observação em relação a aspectos que não estivessem diretamente associados às características físicas dos objetos de cada grupo. A quantidade, por exemplo, não foi utilizada em nenhum momento para definir a semelhança entre grupos de objetos formados. É interessante notar que não foram exploradas as relações entre os grupos, como por exemplo, um grupo formado apenas por peças vermelhas e outro por peças azuis

podem possuir propriedades em comum, as peças poderiam ser equivalentes do ponto de vista do tamanho ou mesmo do formato.

Vale destacar que em nenhum dos momentos da entrevista a classificação foi tratada pelas professoras como uma operação lógica.

No tópico seguinte, discutiremos como as professoras realizavam o planejamento das atividades de classificação.

5.3.2 Atividades propostas

Neste tópico, discutiremos o planejamento das atividades, os objetivos, os recursos, o contexto, o tipo de atividade e a frequência.

5.3.2.1 Planejamento das atividades

Na entrevista, as professoras destacaram os principais recursos utilizados como subsídio para o planejamento das atividades de classificação realizadas em sala de aula. Apresentamos, a seguir, os extratos de falas das professoras na entrevista.

Existe uma *pasta* aqui na escola com sugestões de atividades retiradas de *livros didáticos* que a gente sempre consulta e nas reuniões da gente a gente faz uma seleção do que vai se adequar ao que a gente procura, o que é adequado para a faixa etária deles, então a gente procura fazer assim, dentro do planejamento a gente pega as sugestões e, nas pesquisas da gente também. Como eu não sou muito da internet eu vou pesquisar em *livros* mesmo e nas atividades que a gente vai guardando ao longo dos anos.

(grifos nossos).

(Entrevista – professora Cleide)

O que tem me ajudado muito são os *livros didáticos* que vem pro primeiro ano do primeiro ciclo aqui da escola e *o livro* que é usado na escola [...] E às vezes a gente vai criando uma atividade a partir de uma situação da própria sala, ou de alguma coisa que a gente trabalhou com eles, mas a maioria dessas atividades eu pesquiso mesmo, em *livros*. A gente faz muito a troca das atividades aqui na escola com outros professores, apesar da gente não se ver muito, a gente faz a socialização das atividades, porque tem uma *pasta* onde as atividades são deixadas e a gente vai trocando (grifos nossos).

(Entrevista – professora Valéria)

Em relação aos recursos utilizados na elaboração das atividades de classificação, destacamos o uso do livro didático e a troca de atividades entre professores, citada por ambas professoras entrevistadas. Apesar do município não adotar livro didático para o trabalho com as turmas da Educação Infantil, este se constitui como um dos principais recursos para

consulta e elaboração de atividades por parte das professoras entrevistadas, citado na entrevista e corroborado nos tipos de atividades utilizadas em sala de aula.

É interessante notar a partir dos extratos de falas das professoras que a escolha dessas atividades não parece passar por nenhum tipo de avaliação em relação ao tipo de atividade ou abordagem proposta, o que parece indicar que a escolha nem sempre é norteada pelos objetivos e/ou as necessidades de aprendizagem das crianças.

5.3.2.2 Objetivos

Verificamos que os objetivos das atividades propostas contemplavam a classificação, tendo em vista a ação de juntar ou separar por semelhanças ou diferenças a partir da comparação entre os objetos, tomando sempre como referência os atributos, as características (propriedades) físicas. Nos trechos, a seguir, as professoras falam dos objetivos para a realização do trabalho com classificação.

[...] espero que eles realmente compreendam que na vida a gente faz *classificação de tudo*, então que ele tenha essa compreensão que é preciso *separar as coisas para ter organização*, pra conseguir um nível de organização das coisas é preciso saber classificar (grifos nossos).

(Trecho 6 – entrevista – professora Valéria)

Acho que é como uma forma de saber se eles *tão sabendo relacionar*, se conseguem perceber as coisas que são *iguais, diferentes* (grifos nossos).

(Trecho 5 – entrevista – professora Cleide)

A concepção de Classificação como organização norteou a escolha das atividades propostas pela professora Valéria nas aulas observadas. Conforme apresentado anteriormente, a maioria das atividades propostas tinha como objetivo principal a organização. Em uma atividade propôs às crianças que organizassem os brinquedos em duas caixas. Na primeira caixa seriam colocados os brinquedos “*das meninas*” e na outra caixa todos os que fossem “*brinquedos de meninos*”. Outra atividade realizada solicitava que as crianças arrumassem os materiais escolares, separando-os de forma que ficassem organizados. Assim, com a realização das atividades propostas esperava que as crianças aprendessem a separar de acordo com critérios para terem uma organização.

Para a professora Cleide, o objetivo do trabalho com classificação está atrelado à percepção das características físicas dos objetos, agrupando por semelhanças e/ou diferenças, especialmente relacionadas às propriedades externas.

5.3.2.3 Recursos

Observamos nas diferentes atividades mencionadas pelas professoras na entrevista e nas observações, que a classificação é trabalhada com a utilização de diferentes recursos, inclusive com o próprio material disponível em sala, conforme relata a professora Cleide, “trabalho com o material mesmo que tem na sala, com tampinhas, peço para separar por cores” e “a gente trabalha na sala muito com eles mesmos, com as próprias crianças [...] fazendo sempre relações com eles”.

Nessa mesma perspectiva, a professora Valéria destaca que algumas atividades são criadas a partir das situações da própria sala “separando os meninos e as meninas [...]”. Apresentamos, a seguir, os extratos de falas das professoras na entrevista em relação aos recursos utilizados para o trabalho com classificação.

[...] no início a gente trabalha a *classificação de objetos*. Aí classifica pelas cores, [...] por formas, *formas iguais, formas diferentes, se é grande ou se é pequeno*. [...] depois dessa parte mais concreta de observar as formas, o tamanho, a cor, *vem para outras atividades, como a do papel*, onde ele vai ter que escrever, observar mais, porque não vai ter o objeto, *essas são mais difíceis e exigem um conhecimento mais elaborado*, por isso que as primeiras precisam ser bem trabalhadas (grifos nossos).

(Entrevista – professora Valéria)

Eu gosto muito [...] de trabalhar com os *blocos lógicos*, a gente explora uma porção de coisas ali que eles identificam. De fazer *relação de uma forma com outra*, o que é que a gente pode achar de *semelhante*.

(Entrevista – professora Cleide)

Na fala da professora Valéria, percebemos uma ideia muito presente entre os professores da Educação Infantil, que se deve sempre partir do concreto ao abstrato, tendo em vista que o raciocínio abstrato depende necessariamente da manipulação de objetos concretos e que estes se caracterizam em momentos distintos e dissociados. Sendo o trabalho com material concreto um recurso indispensável à compreensão posterior de conceitos abstratos. Assim, atividades com papel e lápis são planejadas apenas após a criança ter vivenciado atividades concretas.

Consideramos a importância da atividade concreta para a criança, mas ressaltamos que ao invés de centrar a análise se a atividade é concreta ou através de desenhos, o mais importante seria a professora analisar o tipo de atividade proposta, se já apresenta critérios de classificação definidos, se permite a criança elaborar os mesmos, se trabalha com critérios apenas relacionados às propriedades físicas dos objetos/desenhos, etc.

Ainda em relação aos recursos, verificamos durante as observações e em diversos momentos da entrevista que o bloco lógico aparece como um dos principais recursos utilizados para o trabalho com classificação. Este recurso também foi bastante utilizado nos livros didáticos analisados. Identificamos atividades que propunham a exploração de semelhanças e diferenças entre os desenhos (das figuras geométricas), propondo agrupamentos pela cor, pela forma e realizando comparações em relação ao tamanho. Situações semelhantes às que foram propostas pela professora Valéria “*Aí classifica pelas cores, [...] por formas, formas iguais, formas diferentes, se é grande ou se é pequeno*”, quando relata a utilização deste recurso no início do ano.

Os blocos lógicos também foram bastante explorados pela professora Cleide, que utilizou este recurso em todas as aulas observadas. A seguir, apresentamos o Trecho 1 da Aula 3, na qual a professora iniciou com a utilização dos blocos lógicos. Nesta aula, as crianças estavam organizadas num grande círculo, todas sentadas no chão. A professora pegou uma caixa com blocos lógicos e iniciou um diálogo com as crianças.

Prof.: [...] isto aqui é o quê? [*refere-se a uma caixa*]

Crianças: uma caixa

Prof.: ela é o quê?

Crianças: [*as crianças permanecem caladas. Parecem não entender a pergunta feita pela professora*]

Prof.: ela é quadrada ou redonda?

Crianças: quadrada

[*a professora pega outra caixa, coloca no chão e dá um novo comando*].

Prof.: nesta caixa vamos colocar apenas as peças grandes [*aponta para uma das caixas*]. E, nesta outra caixa vamos colocar todas as peças pequenas.

Prof.: agora Mateus pegue uma peça e coloque na caixa dos pequenos.

[*a criança escolhe uma das peças e coloca dentro da referida caixa*].

Prof.: agora, quero que Gabriela escolha uma peça pequena e coloque na caixa onde estão as peças pequenas. [*a criança escolhe a peça, mas coloca na caixa errada*]

(Trecho 1 - Aula 3 – professora Cleide)

Nota-se que apesar do trabalho com blocos lógicos possibilitar a exploração das relações de equivalência e transitividade, não percebemos a utilização deste material nessa perspectiva. Observamos que grande parte das situações de aprendizagem com o uso desse

recurso aparece na perspectiva de estabelecer comparações entre os elementos, apoiando-se nas formas, nas cores e tamanhos, justificando seu uso por se tratar de material manipulativo e, portanto, facilitar a identificação de semelhanças e diferenças pelas crianças.

5.3.2.4 Contexto

As atividades propostas estavam comumente associadas ao trabalho com cores, a grandezas de diferentes naturezas como grande/pequeno, fino/grosso, e a figuras geométricas. As situações eram, na maioria das vezes, conduzidas a partir de relações comparativas estabelecidas entre os objetos, tomando como parâmetro os atributos (propriedades). A seguir, apresentamos uma atividade de classificação com a utilização de figuras geométricas realizada pela professora Cleide.

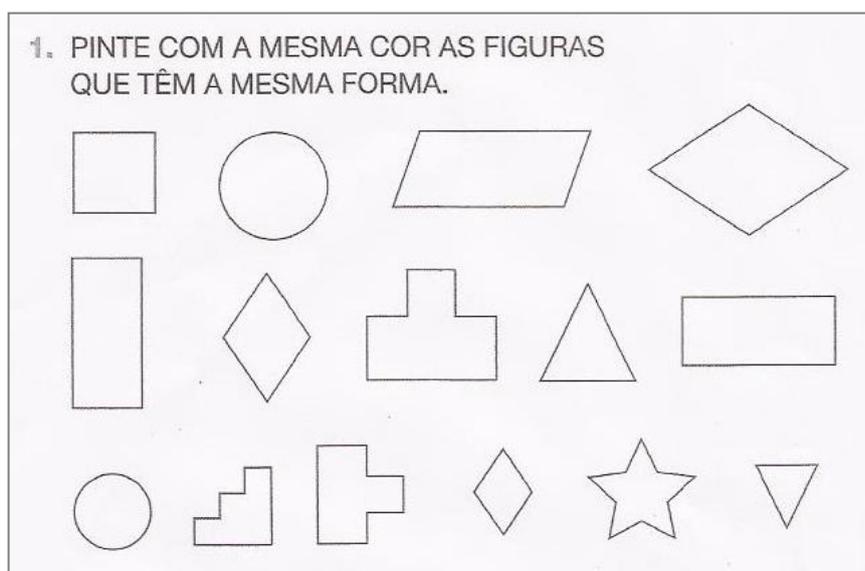


Figura 25: atividade de classificação a partir de uma propriedade comum

Outro aspecto observado tanto nos livros didáticos quanto nas atividades realizadas pelas professoras, foi a preocupação com situações que tivessem relação com o cotidiano da criança. Eram comuns atividades com brinquedos, alimentos, animais e materiais escolares.

Quando na ocasião das observações em sala de aula, acompanhamos a realização de atividades de classificação com brinquedos, muito semelhantes às que eram propostas pelos livros didáticos analisados. As professoras disponibilizavam vários brinquedos e propunham que as crianças organizassem, colocando cada brinquedo no seu lugar ou na caixa onde deveriam ser guardados.

No Trecho 1 da Aula 2, a seguir, destacamos uma atividade de classificação realizada pela professora Cleide a partir do próprio vestuário utilizado pelas crianças. As crianças estavam sentadas em um grande círculo no chão. A professora traçou uma grande linha dividindo o círculo ao meio. Em seguida, iniciou uma discussão com as crianças.

Prof.: desse lado da linha eu quero que fiquem os meninos e desse outro lado as meninas. *[as crianças levantam e trocam rapidamente de lugar]*

Prof.: ainda tem gente no lugar errado. Quem precisa trocar de lado? *[antes das crianças falarem, a professora responde]*

Prof.: Izabela e Priscila estão no lugar dos meninos. Vamos, venham logo pro lado certo.

[a professora traça uma nova linha no lado em que estavam as meninas e propõe uma nova organização]

Prof.: vejam! Agora desse lado da linha vão ficar as meninas que estão de sapato. Só as que estão de sapato. Do outro lado ficam todas as meninas que não tiverem com sapato. Quem está de sapato? *[as crianças começam a citar o nome das meninas que estão de sapato]*

(Trecho 1 – aula 2 – professora Cleide)

Observamos uma disposição das professoras para que as atividades considerassem as situações diárias da própria sala de aula, o cotidiano da criança, bem como o uso de material concreto como requisitos necessários para tornar as atividades mais significativas e mais facilmente compreendidas pelas crianças. Assim, havia uma diversidade no contexto de atividades do mesmo tipo. Este aspecto será mais detalhado, a seguir.

5.3.2.5 Tipos de atividades

As atividades mencionadas na entrevista e observadas em sala de aula foram instrumento de análise detalhada em relação à proposta de classificação. Analisamos os tipos de atividades encontrados em sala de aula a partir do referencial teórico adotado neste estudo e da análise do livro didático de Matemática, detalhada no capítulo anterior.

Vale destacar que, assim como nos livros didáticos de Matemática analisados, na maioria das atividades de classificação propostas pelas professoras o critério de classificação era previamente definido. Mesmo nas atividades que demandavam uma participação coletiva das crianças (como por exemplo, as que eram realizadas numa grande roda), ou nas que utilizavam os blocos lógicos, as professoras sempre definiam qual deveria ser o critério para a formação dos grupos. Não identificamos atividades nas quais as crianças tivessem sido estimuladas a pensar os critérios de classificação ou que estes tenham sido definidos junto com elas. Essa tendência é reforçada nas atividades encontradas nos livros didáticos

analisados, onde em apenas 4% do total de atividades a criança tinha que pensar nos critérios de classificação. O Quadro 4, a seguir, traz uma síntese dos tipos de atividades citadas na entrevista, dos tipos observados em sala de aula e dos que foram encontrados nos livros didáticos analisados.

Quadro 4: síntese dos tipos de atividades encontradas

Entrevista	Sala de aula	Livro didático
2. Classificação a partir de uma propriedade comum;	2. Classificação a partir de uma propriedade comum; 4. Classificação a partir da negação de uma propriedade; 3. Classificação a partir da combinação de duas ou mais propriedades;	1. Critério de classificação livre; 2. Classificação a partir de uma propriedade comum; 3. Classificação a partir da combinação de duas ou mais propriedades; 4. Classificação a partir da negação de uma propriedade; 5. Critério de classificação a ser identificado;

Observamos a partir da análise do Quadro 4 que na entrevista todas as atividades mencionadas pelas professoras propunham a classificação a partir de uma propriedade comum, com o critério já dado. Verificamos nas observações que além deste tipo de atividade foram propostas atividades de Classificação a partir da combinação de duas ou mais propriedades e classificação a partir da negação de uma propriedade. Nos livros didáticos analisados, verificamos além desses tipos, atividades com o critério de classificação livre e atividades com agrupamentos já formados com o critério de classificação a ser identificado.

Apenas em uma das atividades propostas em sala de aula a criança foi solicitada a identificar o objeto que não fazia parte de cada grupo por não apresentar as mesmas propriedades que os demais. Nos livros didáticos analisados, 17% das atividades de classificação solicitava que a criança identificasse o objeto “intruso”, ou que não possuía as mesmas propriedades que os demais. A seguir, apresentamos a atividade utilizada pela professora Cleide para classificação a partir da negação de uma propriedade. As crianças estavam organizadas em grupos de 4. A professora entregou uma cópia da atividade para cada criança e solicitou que observassem todos os desenhos de cada grupo, para, em seguida, realizarem a atividade.

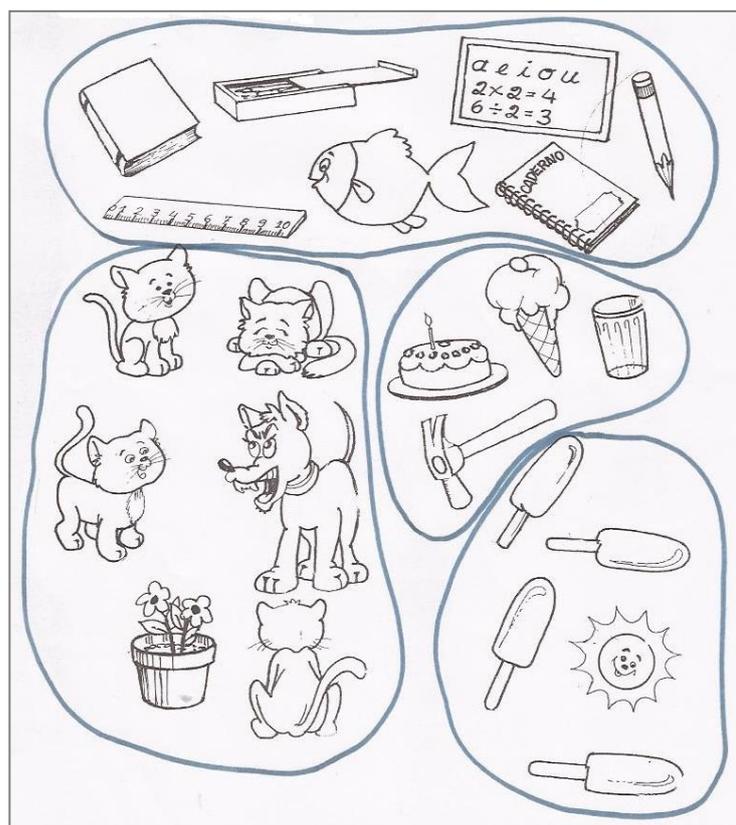


Figura 26: atividade de classificação a partir da negação de uma propriedade
(Atividade proposta pela professora Cleide)

Observamos que esta atividade é um dos exemplos retirados de livros didáticos. Cada agrupamento traz um tema diferente. Em um dos grupos com animais, outro com material escolar, lanche (alimentos) e outro com picolés. Verificamos neste exemplo que os grupos trazem desenhos do cotidiano da criança. A seguir, apresentamos no Quadro 5, com a síntese dos principais recursos utilizados, dos tipos de atividades e do contexto em que eram propostas em sala de aula.

Quadro 5: síntese das atividades realizadas pelas professoras

	Professora Cleide	Professora Valéria
Recursos	Blocos lógicos, material escolar, tampinhas, papel e lápis, brinquedos, as próprias crianças.	Blocos lógicos, material de sucata, material escolar, papel e lápis, brinquedos.
Contexto	Brincadeiras, cores, formas geométricas, gênero (menino/ menina), grandeza (grande/pequeno), jogos.	Histórias infantis, brincadeiras, gênero (menino/menina), cores, formas geométricas, grandeza (grande/pequeno), animais, alimentos.
Tipos de atividades	<ul style="list-style-type: none"> • Agrupamentos pela cor, forma e tamanho. <i>(com critério definido pela professora, classificação a partir de uma propriedade comum)</i> • Organização de materiais escolares <i>(critério definido pela professora, classificação a partir de uma propriedade comum)</i>. • Identificação de figuras geométricas tendo em vista dois atributos, forma e tamanho. <i>(Classificação a partir da combinação de duas propriedades, critério definido pela professora)</i>. • Agrupamento das crianças pela farda, sapato, cor do cabelo, gênero - menino/menina. <i>(Critério definido pela professora, classificação a partir de uma propriedade comum)</i>. • Identificação do objeto que não pertence ao grupo <i>(classificação a partir da negação de uma propriedade)</i>. • Arrumação dos brinquedos da sala <i>(critério definido pela professora, classificação a partir de uma propriedade comum)</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agrupamentos pela cor, forma e tamanho. <i>(com critério definido pela professora, classificação a partir de uma propriedade comum)</i>. • Organização de materiais escolares. <i>(Critério definido pela professora, classificação a partir de uma propriedade comum)</i>. • Arrumação dos brinquedos trazidos de casa pelas crianças <i>(critério definido pela professora, classificação a partir de uma propriedade comum)</i>. • Animais com pelos, penas. <i>(Critério definido pela professora, classificação a partir de uma propriedade comum)</i>. • Animais que voam e que rastejam. <i>(Critério definido pela professora, classificação a partir de uma propriedade comum)</i>. • Classificação de personagens de histórias infantis. <i>(Critério definido pela professora, classificação a partir de uma propriedade comum)</i>. • Classificação de alimentos, saudáveis e guloseimas <i>(critério definido pela professora, classificação a partir de uma propriedade comum)</i>.

Vale destacar que as atividades do Tipo 2, foram as mais utilizadas pelas professoras e as mais comuns nos livros didáticos analisados, apesar destes abordarem a Classificação a partir de cinco tipos diferentes de atividades.

Observamos a preocupação das professoras com a diversificação do contexto, bem como dos recursos utilizados na realização das atividades. Entretanto, apesar da aparente diversidade nas atividades propostas, tendo em vista a utilização de recursos variados como

blocos lógicos, materiais de sucata, materiais escolares, brinquedos, atividades no papel, não foi garantida a diversidade dos tipos de atividades propostas em relação ao raciocínio empregado pela criança na sua resolução.

De maneira geral, verificamos que as atividades propostas nas turmas acompanhadas tinham uma estreita relação com as atividades encontradas nos livros didáticos analisados. Destacando-se a restrição das propostas quanto ao raciocínio utilizado pela criança, a ênfase no trabalho com figuras geométricas e a proposta de classificação com objetos em contextos muito próximos do cotidiano da criança.

5.3.2.6 Frequência

De maneira geral, observa-se que as atividades de Classificação são propostas com frequência, entretanto, não há uma orientação clara por parte da escola, nem entre as professoras em relação à regularidade necessária. A seguir, apresentamos os extratos de falas das professoras na entrevista.

[...] na verdade, *diariamente* a gente trabalha com classificação, porque quando eu faço a *contagem, a chamada, o registro da quantidade* de crianças que vieram, quantos são meninos, quantas são meninas não deixo de tá trabalhando.

(Entrevista – professora Cleide)

Sempre que é possível eu peço para eles classificarem. [...] no *início do ano* eu trabalho mais, realizo atividades *frequentes com o uso de materiais concretos*, como o *bloco lógico*. [...]. Depois sempre vou fazendo atividades, *sempre que possível* eu peço para eles classificarem.

(Entrevista – professora Valéria)

A professora Cleide afirma propor diariamente situações em que as crianças precisam classificar. A professora Valéria, apesar de afirmar que trabalha sempre que é possível, explicita que as atividades são mais intensas no início do ano letivo. Isto é reforçado quando ao serem solicitadas a terem aulas observadas sugeriram o início do ano letivo como período adequado.

É interessante notar que apesar das professoras confirmarem que trabalham com frequência atividades de classificação verificamos que algumas atividades propostas nas quais a professora afirma estar trabalhando Classificação, são na verdade, atividades de contagem. Assim, o fato do trabalho muitas vezes não ser intencional, mas “sempre que possível” pode dar a compreensão de a Classificação é bastante trabalhada e que diferentes atividades são

propostas, no entanto, essa ausência em algumas situações de um planejamento intencional para o trabalho com classificação pode não garantir a realização dos tipos de atividades necessárias à compreensão deste conceito pelas crianças.

No tópico seguinte apresentaremos a análise realizada pelas professoras de atividades de classificação levadas pela pesquisadora.

5.3.3 Análise de atividades

A análise das atividades foi proposta com o intuito de enriquecer as discussões sobre Classificação e de facilitar nossa percepção em relação à compreensão das professoras sobre este conceito e sua articulação com as atividades propostas.

Conforme apresentado no Capítulo 3, referente à metodologia, neste momento, propomos a análise de atividades retiradas de livros didáticos de Matemática destinados à Educação Infantil e de estudos sobre o tema. Foram cinco atividades analisadas, sendo três retiradas de livros didáticos da Educação Infantil e duas de estudos sobre o tema.

A escolha das atividades para análise pelo professor buscou contemplar a diversidade de situações, do ponto de vista da operação lógica empregada pela criança na sua resolução, as atividades que foram mais comuns nos livros analisados e as que poderiam gerar algumas dificuldades para a criança.

Apresentaremos a atividade proposta seguida de trechos da entrevista com extratos de falas das professoras com a análise realizada.

5.3.3.1 Atividade 1

A Atividade 1 foi retirada de um dos livros didáticos de Matemática analisados. Sendo esta uma das situações mais frequentes dentre as que eram propostas nas coleções. Nesta atividade, os agrupamentos já estavam definidos, sendo a tarefa da criança identificar o que não pertencia a cada grupo por não apresentar as mesmas características que os demais. Este tipo de atividade propõe a Classificação a partir da negação de uma propriedade. A seguir, apresentamos a Atividade 1.

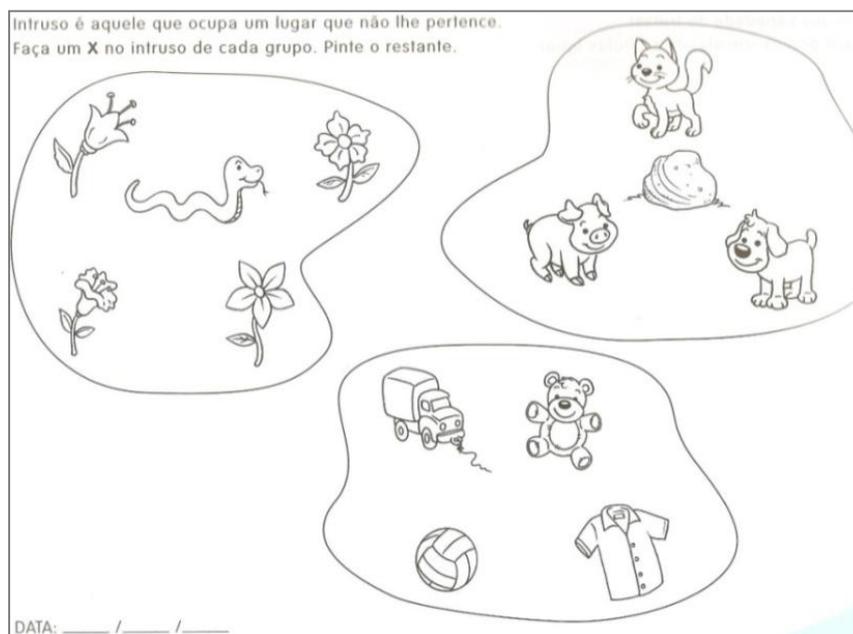


Figura 27: atividade de classificação analisada pelas professoras

Observamos que as professoras apresentaram opiniões convergentes quanto à análise da Atividade 1, especialmente por considerarem a atividade fácil, sem grandes dificuldades para a criança resolvê-la. Entretanto, parecem discordar em relação à utilização desta atividade com seus alunos. O fato de ser uma atividade fácil incomoda a professora Valéria, mas já para a professora Cleide este seria um aspecto positivo. Essa divergência pode ser resultado do trabalho com crianças em faixas etárias diferentes, já que a professora Valéria trabalha com crianças maiores, Grupo 5, e a professora Cleide com o Grupo 4.

A professora Cleide afirmou lançar mão de situações desse tipo com seus alunos. Segundo ela, essas atividades são propostas com o objetivo de a criança “identificar o que é diferente” e não aponta nenhum tipo de dificuldade que atividades como estas poderiam gerar para as crianças. Condiciona sua avaliação da atividade ao fato das crianças conseguirem realizar sem nenhuma dificuldade, já que segundo ela, “para o Grupo 4 e Grupo 5 já dá pra eles perceberem o que é que não faz parte aqui de cada grupo, o que é que não combina, o que é que tá diferente”.

Eu gosto e eu faço exatamente neste estilo, de vez em quando a gente tem uma atividade assim que é pra identificar o que é diferente [...] eu não tenho nada contra ela não. Eu utilizaria com minha turma [...] Eu acho que para o grupo 4 e grupo 5 já dá pra eles perceberem o que é que não faz parte aqui de cada grupo, o que é que não combina, o que é que tá diferente. Acho que tá bem. Não vejo problema não.

(Entrevista – professora Cleide)

A análise realizada pela professora Valéria aponta como um dos aspectos negativos, a ausência de desafios apresentados à criança. De acordo com a professora “a criança se guia pelo que tem mais em cada grupo”, desse modo, seria simples identificar o que não fazia parte de cada grupo. Assim, afirma que não realizaria a atividade com seus alunos.

Essa atividade aqui é muito comum em livro didático. Muito. A gente sempre acha desse tipo de atividade. Só é pra ver o que é que não pertence ao grupo, não é? [...] é muito bobinha, eu acho, para o grupo 5. Eu acho que uma atividade como essa é perder o tempo do menino. Porque no grupo 5 ele já tem um nível de classificação muito maior que esse aqui [...] não, não utilizaria não. [...] Porque essa aqui eles esgotam num minuto, porque não desafia a criança. Seria muito fácil para eles fazerem, não estimula a criança a pensar[...] ele facilmente vai identificar o que não pertence a cada grupo. [...] Eu observo muito que a criança se guia pelo que tem mais em cada grupo. Nesse grupo, tem mais flores, então ele vai perceber que o que não pertence é a cobra.

(Entrevista – professora Valéria)

Apesar da professora Valéria apontar algumas limitações apresentadas na Atividade 1, não foi observado, ou pelo menos mencionado pelas professoras que a disposição espacial dos desenhos nos grupos (flores e animais) poderia ser um indicativo para a criança resolver a atividade sem que precisasse realizar a análise dos objetos de cada grupo, já que nesses grupos os objetos que estavam em destaque bem no centro eram os que não faziam parte de cada grupo. Outro aspecto não mencionado refere-se ao grupo em que estão os brinquedos. Neste grupo, a criança poderia confundir-se em relação ao objeto que não pertencia ao grupo, já que em algumas situações camisa pode ser também “roupinha de brinquedo”.

Não foi observado nenhum comentário em relação ao tipo de atividade ou em relação aos critérios de Classificação. A seguir, apresentaremos a análise da Atividade 2.

5.3.3.2 Atividade 2

A Atividade 2 também foi retirada de livros didáticos analisados. Entretanto, não foi muito comum entre as coleções analisadas. Solicita a classificação de diversos animais mamíferos. Espera que a criança realize agrupamentos de acordo com cada espécie, entretanto, a ambiguidade do comando pode induzir a criança a diferentes agrupamentos. Dessa forma, neste tipo de atividade o critério de classificação é definido pela criança. Apresentamos, a seguir, a Atividade 2.

Classificação, Contagem; experiências iniciais, Correspondência um a um.
 AQUI ESTÃO ALGUNS ANIMAIS QUE MAMAM QUANDO PEQUENOS.
 ELES SÃO CONHECIDOS COMO ANIMAIS MAMÍFEROS.

VAMOS CIRCULAR OS QUE PERTENCEM AO MESMO GRUPO?

CONSULTE A PAGINA MP 14

QUANTOS GRUPOS VOCÊ CIRCULOU?
 Quatro grupos.

QUANTOS SÃO OS COELHOS? Cinco.

NO QUADRO, FAÇA UM  PARA CADA COELHO.

Figura 28: atividade de classificação analisada pelas professoras

Na análise desta atividade, as professoras comungam da ideia de que esta é uma atividade complexa para crianças pequenas, especialmente em relação à instrução dada, pela ambiguidade da questão e a quantidade de informações presentes no comando verbal dado “ESTES AQUI SÃO ALGUNS ANIMAIS QUEM MAMAM QUANDO PEQUENOS. ELES SÃO CONHECIDOS COMO ANIMAIS MAMÍFEROS. VAMOS CIRCULAR OS QUE PERTENCEM AO MESMO GRUPO?”.

A professora Cleide afirmou que não proporia esta atividade para ser realizada por seus alunos. Segundo ela, pelo excesso de informações e ilustrações que poderiam deixar as crianças “confusas”. Como modificação sugere a definição dos animais que deveriam ficar em cada grupo, o que inevitavelmente deixaria de ser uma atividade de classificação. A professora Cleide condiciona a avaliação da atividade aos desafios que esta pode apresentar, não sendo, para ela, propícias as situações que possam causar algum conflito para a criança no momento da resolução. Apresentamos, a seguir, os extratos de falas da professora Cleide com a análise da Atividade 2.

Olhe essa particularmente eu não faria de jeito nenhum. Primeiro porque é muita informação, vai confundir a criança. Muita informação no desenho, muita informação no comando [...]. Então eu condenaria de todo jeito, condenaria pela imagem que não tá legal, condenaria pela informação, pelo enunciado que é complicado, pela quantidade de animais e informação.

[...] acho que ia gerar um bocado de conflito. Acho que ia deixar as crianças muito confusas, porque o comando da atividade é confuso e porque tem muito desenho misturado. Eles iam ficar muito angustiados [...] acho que tinha que simplificar esse comando, não sei, dizer quais eram os animais que eu queria em cada grupo. Fazer de um jeito que eles soubessem o que iam fazer.

(Entrevista - professora Cleide)

Para a professora Valéria a Atividade 2 não foi bem formulada, porque dá margem a várias interpretações pela criança. Entretanto, ela afirmou que utilizaria com seus alunos, desde que, fossem feitas algumas adequações, especialmente “uma explicação mais ampla”. Outro aspecto apontando pela professora Valéria é em relação a uma das perguntas realizadas ao final da atividade “QUANTOS SÃO COELHOS?” Segundo ela, “desnecessária” já que a criança pode achar que apenas o que sobrou é mamífero. Apresentamos, a seguir, os extratos de falas da professora Valéria com a análise da Atividade 2.

É difícil essa atividade. Porque ele tem que ter todo um conhecimento, né? [...] Eu utilizaria, agora tem que ter uma explicação mais ampla. Porque veja, ele pede para circular os que pertencem ao mesmo grupo. O mesmo grupo de mamíferos? Não é? Porque tem quatro grupos de mamíferos diferentes. Por exemplo, quando a gente pede pra classificar da forma como ficaria melhor, ela [*refere-se a criança*] poderia fazer um círculo só, juntando todos os animais, mas pelo que entendi ele [*refere-se ao autor do livro*] não quer isso. Ele quer que faça grupos de acordo com cada tipo. Então para criança pequena ter essa interpretação fica difícil, viu. E no final também, por que essa pergunta: quantos são coelhos? Não precisava dessa pergunta. Porque a criança pode achar que o que sobrou é mamífero? Não achei necessário essa pergunta não. [...] o próprio comando não é bom. Ele é muito confuso [...]. Acho que poderia ser formulado de outro jeito, por exemplo: forme quatro grupos diferentes de mamíferos.

(Entrevista - professora Valéria)

As professoras apontaram algumas limitações apresentadas na atividade. Destacando o excesso de informações, a grande quantidade de desenhos (animais) para serem classificados, bem como a realização de questionamentos desnecessários. Verificamos que o fato da atividade possibilitar a realização de diferentes agrupamentos pelas crianças não foi avaliado positivamente. Notou-se ainda que na análise realizada não foi observado ou pelo menos evidenciado pelas professoras uma análise sobre o tipo de atividade proposta em relação ao raciocínio utilizado pela criança na sua resolução, bem como a possibilidade de trabalho com inclusão, transitividade e classificação hierárquica. Considerando que todos os mamíferos

estão incluídos na classe dos animais, no entanto, nem todos os animais são mamíferos. Da mesma forma, quando tenta relacionar os coelhos ao grupo dos mamíferos, todos os coelhos são mamíferos, mas nem todos os mamíferos são coelhos.

Outro aspecto não discutido foi a proximidade dos animais que deveriam fazer parte de cada grupo (de acordo com o autor da atividade), organizados no intuito de facilitar a identificação intencional dos grupos pela criança. Apesar de esta ser uma estratégia muito utilizada nas atividades propostas em livros didáticos, as professoras parecem não perceber esta organização como uma estratégia para simplificar a atividade ou como uma limitação da mesma. Mesmo a professora Valéria que se mostrou adepta as atividades que apresentam desafios para as crianças, parece não considerar relevante este aspecto na atividade analisada. Esta proximidade, na verdade, esvazia o próprio objetivo da atividade de classificação, uma vez que dispensa a necessidade de análise dos objetos e induz à agrupamentos apenas por similaridades.

5.3.3.3 Atividade 3

A Atividade 3, detalhada no Capítulo 4, é também um exemplo retirado dos livros didáticos analisados. Muito comum entre as coleções que propunham uma abordagem integrada com outras áreas do conhecimento. Neste tipo de atividade o critério era previamente definido e a classificação a partir de uma propriedade comum. Nesta atividade, era disponibilizada uma cartela com adesivos e as crianças deveriam colar cada um no grupo correspondente de acordo com o tipo de material. Apresentamos, a seguir, a Atividade 3.



Figura 29: atividade de classificação analisada pelas professoras

Observamos que as considerações iniciais que as professoras realizaram sobre a Atividade 3 parecem indicar algumas divergências em relação a adequação da proposta. Apesar de concordarem que a atividade aborda questões muito presentes no cotidiano da criança, as professoras discordam sobre a adequação do nível da atividade para crianças.

A professora Cleide afirmou que não utilizaria esta atividade com seus alunos. Segundo ela, é uma atividade “complicada”, difícil para a criança fazer a relação entre o objeto e o material utilizado na sua fabricação. Outro aspecto ao qual atribui à dificuldade da atividade seria o fato de classificar só a partir das imagens. Em uma das modificações sugeridas pela professora, “faria uma coisa de cada vez”, a atividade não mais possibilitaria a realização de uma classificação, já que mesmo dispondo de vários objetos, o fato de pertencerem ao mesmo grupo dispensaria a necessidade de análise e Classificação, sendo apenas uma atividade de colagem.

Apresentamos, a seguir, os extratos de falas da professora Cleide com a análise da Atividade 3.

[...] acho complicada também porque pra uma criança de quatro anos já é complicado dizer que pegue o papel do bombom pra jogar na lixeira.

Classificar o que é plástico, vidro, papel e metal acho que ia ser muito complicado pra fazer, por mais que tenha tudo bonitinho, em adesivo, mas acho que eles iam sair colando aleatório, sem fazer essa relação.

[...] Do jeito que tá não utilizaria. [...] olhe, por mais que essa coisa do lixo seja muito da convivência dele [...] saber isso só por uma figura, ia ser difícil [...] eu faria uma coisa de cada vez.

(Entrevista - professora Cleide)

As considerações feitas pela professora Valéria em relação à Atividade 3, parecem atrelar a pertinência da atividade à clareza do comando (“não deixa possibilidade para interpretação errada”) e aos desafios que as crianças teriam na classificação de cada objeto. A professora destaca ainda a relação da atividade com o contexto da criança. Afirmou que realizaria a atividade com seus alunos, especialmente por apresentar desafios que levam a possíveis conflitos.

Apresentamos, a seguir, os extratos de falas da professora Valéria com a análise da Atividade 3.

[...] é interessante essa atividade, muito interessante. Eu acho que eles conseguem realizar sem muita dificuldade. Gostei, gostei muito.

[...] utilizaria, utilizaria sim com meus alunos. Essa aqui já tem uma outra estrutura, muito diferente das outras duas. Tá claro para os alunos o que precisa ser feito e não deixa possibilidade para interpretação errada [...] ele tem que entrar em conflito, precisa pensar como fazer. Por exemplo, acho que ele ficaria em dúvida no saco da pipoca, é plástico ou papel? Ela tá muito próxima do concreto, do que eles vivenciam [...] ela é muito clara. E trabalha com coisas do contexto deles.

(Entrevista - professora Valéria)

Na análise da Atividade 3, as professoras consideram o comando verbal e o contexto no qual a atividade era proposta. Entretanto, não verificamos nenhuma análise que tivesse relação com o tipo de atividade.

5.3.3.4 Atividade 4

A Atividade 4, conforme apresentado no Capítulo 4, foi adaptada de um estudo sobre Classificação realizado com crianças. A atividade era composta de 18 cartões com imagens de alimentos. Os cartões eram espalhados aleatoriamente sobre a mesa, seguido de alguns questionamentos: Esses são cartões com fotos de alimentos. Você conhece todos esses alimentos? Quais são eles? Gostaria que você organizasse esses alimentos em grupos, da maneira como você acha que ficaria melhor. Nesta atividade o critério e o número de agrupamentos são definidos pela criança. A seguir, apresentamos a Atividade 4.

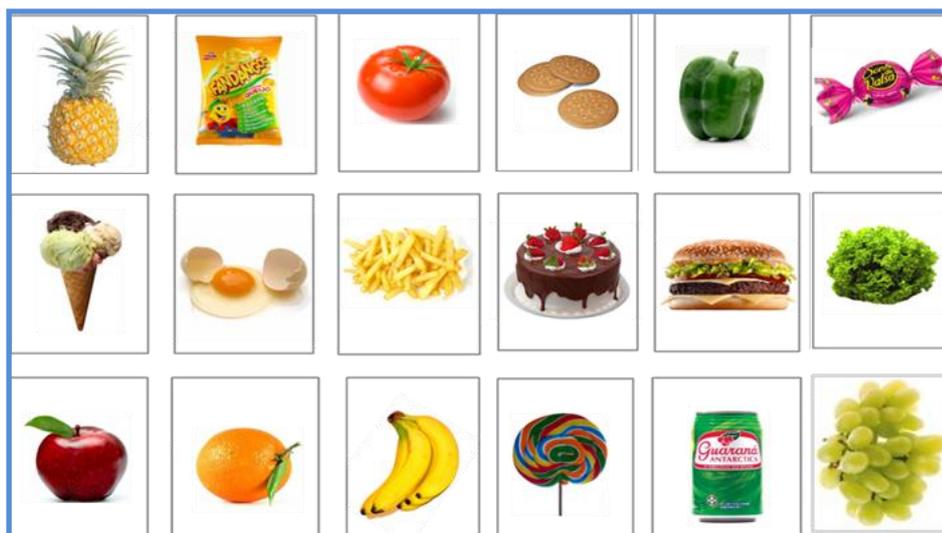


Figura 30: atividade de classificação analisada pelas professoras

A análise realizada pelas professoras destaca a Atividade 4 como uma das atividades mais interessantes dentre as que foram apresentadas. Nas considerações feitas pelas professoras dois aspectos foram especialmente evidenciados, a diversidade de alimentos e as várias possibilidades de agrupamentos, tendo em vista que as crianças são solicitadas a organizar os alimentos da maneira com acham que ficaria melhor. As duas professoras afirmam que utilizariam esta atividade com seus alunos.

Para a professora Cleide, a realização da Atividade 4, permitiria perceber a “lógica” utilizada pelas crianças, já que “cada um ia fazer do seu jeito”. A professora não aponta nenhum problema referente a elaboração desta atividade. A seguir, apresentamos os extratos de falas, com a análise da Atividade 4 pela professora Cleide.

[...] a coisa boa dessa atividade é que não fechou para a criança, você vai organizar da maneira como você acha que ficaria melhor. Deixou aberto, aí ele vai fazer a relação dele e aí depois cabe a pessoa saber qual foi a lógica que ele usou. Aí é diferente, é outra história. É uma boa atividade, é possível de ser feita. Era a lógica dele, cada um ia fazer do seu jeito.

Eu utilizaria com os meus alunos sim. Acho que eles iam conseguir fazer. Ele podia dizer “vou classificar por doces” ou “vou colocar as guloseimas”, então ia ser a lógica dele. Acho que do jeito que tá aqui [...] é interessante até pra ver qual a lógica que ele ia usar. É muito interessante essa atividade

(Entrevista - professora Cleide)

A professora Valéria ressalta que o fato das crianças precisarem “observar bem direitinho” antes de realizarem a Classificação torna esta “atividade muito interessante”. A professora destaca ainda, que a grande quantidade e diversidade de alimentos poderiam gerar alguns conflitos para as crianças no momento em que precisassem realizar a Classificação.

[...] eu gostei muito. É uma atividade muito interessante. Porque a criança vai ter que observar bem direitinho. Utilizar a observação e depois começar a classificar [...] eu utilizaria essa atividade na minha turma. É uma das atividades que eu achei mais interessante. Gostei muito. Eu achei legal, apesar de criar muitos conflitos. Por que poderia fazer de muito jeito.

[...] apesar dessa atividade ser muito interessante e bem formulada, eu acho que poderia sim gerar algum tipo de dúvida. Por que ele apresenta um monte de comida saudável e apresenta sanduíche, batata frita e sorvete. Não sei como as crianças fariam para arrumar tantas comidas diferentes. Acho que nessa hora iria complicar um pouco. Acho que o grau de dificuldade nessa atividade seria esse.

(Entrevista - professora Valéria)

A análise realizada pelas professoras contemplou a percepção dos aspectos mais pertinentes apresentados pela Atividade 4. Com destaque para a definição dos critérios e do número de agrupamentos pelas crianças, a diversidade de alimentos e a abordagem de um tema muito presente no cotidiano das crianças. Em relação às possíveis dificuldades que a atividade poderia apresentar, a professora Valéria destacou a quantidade e diversidade de alimentos como dos aspectos que poderiam gerar conflito para as crianças.

5.3.3.5 Atividade 5

A Atividade 5 foi adaptada de um estudo sobre Classificação realizado com professoras e alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Conforme apresentado no Capítulo 4, eram disponibilizados dez cartões com ilustrações de desenhos animados para serem organizados em três grupos, cada um em uma folha de papel. A seguir, apresentamos a Atividade 5.



Figura 31: atividade de classificação analisada pelas professoras

Na análise da Atividade 5, as professoras ressaltam a relação do tema com o cotidiano da criança, destacando a vivência e conhecimento dos personagens como um dos fatores que facilitariam a Classificação pelas crianças. Entretanto, as professoras consideram esta atividade “difícil”, especialmente por terem que classificar os personagens em três grupos e de não verem relação entre os personagens para que estes fossem organizados em três grupos. De acordo com as professoras, da maneira como a atividade está sendo proposta não realizariam com seus alunos.

A professora Cleide afirma que não consegue “identificar uma lógica para explicar esses desenhos em três grupos”, o que para ela torna a atividade “ainda mais difícil”. Dessa forma, não utilizaria com seus alunos por não saber como poderia ser feita. A seguir, apresentamos os extratos de falas da professora Cleide com a análise da Atividade 5.

[...] eu acho que eles têm a vivência, são muito ligados a super-heróis. Acho que ia facilitar, porque eu mesmo tô com muita dificuldade e esse negócio de separar em três folhas deixa ainda mais difícil. Pode ser que eles não achassem, mas eu mesmo nem sei como fazer. Achei difícil colocar em três folhas. Não vejo como fazer.

P: você utilizaria com sua turma?

Cleide: eu não. Não sei nem como fazer.

[...] essa coisa de ter que colocar em três folhas. Eu não consigo perceber, não consigo identificar uma lógica para explicar esses desenhos em três grupos, eu não vejo esses três. Eu não ia pedir em três grupos. Ia deixar eles fazerem, para ver como eles iam fazer. Não sei se eles iam conseguir fazer não.

(Entrevista - professora Cleide)

Os mesmos aspectos são evidenciados pela professora Valéria na análise da Atividade 5. Segundo ela, a atividade é complexa pela definição da Classificação em três grupos. A professora destaca ainda que a atividade permite uma abordagem lúdica, por se tratarem de personagens de desenhos que eles conhecem muito, entretanto, conhecer os personagens não a torna mais simples, tendo em vista a diversidade de características apresentadas por cada um.

A seguir, apresentamos os extratos de falas da professora Valéria com a análise da Atividade 5.

[...] eu acho que é de acordo com o que eles vivem, com a realidade deles. Envolve a questão do lúdico, do desenho que eles conhecem muito esses personagens. Mas eu acho que tem algumas coisas que estão complicando muito. Quando ele pede [*refere-se ao autor da atividade*] pra colocar em três folhas eu achei muito difícil [...] primeiro eu ia tentar fazer, pra ver se é possível. Depois podia ser que eu fizesse com eles. Agora esse negócio de arrumar tudo em três grupos. Porque veja, tem uns desenhos aqui que eu sinceramente não sei onde eles se encaixam. Essa Mônica. Sei não.

[...] pode ser que esteja bem formulada, se eu soubesse qual era o objetivo desses grupos. Agora, ele pede vários conhecimentos da criança. Porque essa coisa dos três grupos complica. A não ser que o professor aceitasse os grupos que os alunos fizessem, né? Sem exigir que existisse só jeito correto, mas de acordo com o que cada formasse. Por que não podia ser do só do jeito de quem pensou.

(Entrevista - professora Valéria)

Apesar do critério de classificação não ser previamente definido na atividade, o número de agrupamentos limitou as possibilidades e dificultou a criação de categorias excludentes. Outro aspecto que contribui para tornar a atividade ainda mais complexa é a diversidade dos personagens em relação às características físicas (se este viesse a ser um critério de Classificação utilizado), aos diferentes públicos (faixa etária) a que se destinam, e ao perfil de cada desenho (o que fazem), sendo desse modo, muitos aspectos a serem considerados e ao mesmo tempo organizados numa delimitação de três grupos.

De maneira geral, ao analisarem as atividades, as professoras levaram em consideração o nível dos alunos, o contexto no qual a atividade era proposta, o comando verbal dado e as ilustrações. No entanto, verificamos uma clara ênfase na análise em relação ao contexto, aos aspectos estéticos - clareza e organização dos desenhos, e ao comando verbal da atividade. Não observamos a mesma preocupação em relação ao tipo de atividade e aos aspectos que poderiam ser mais bem explorados em cada atividade.

Vale a pena citar que nenhuma das professoras analisa a importância do papel do professor no processo de construção do conhecimento, tendo em vista a exploração da atividade.

Quando solicitadas a sugerir as modificações necessárias na atividade verificamos que, especialmente a professora Cleide, busca simplificar a proposta, não sendo mais necessária a classificação em algumas das modificações sugeridas. Sobre este aspecto, a professora Valéria sugeriu modificações, na maioria das vezes, voltadas para a clareza do comando verbal da atividade.

É interessante notar que não houve por parte das professoras uma análise voltada para o raciocínio utilizado pela criança na realização da classificação. O mesmo pode ser percebido nas atividades de classificação propostas pelas professoras. Verificamos que a preocupação com os recursos e o contexto se sobressaiu, em detrimento da necessidade de diversificar as atividades em relação ao raciocínio empregado pela criança na sua resolução, bem como de discutir as diferentes formas de agrupamentos para os mesmo objetos, tendo em vista o critério e objetivos de cada atividade.

As professoras destacam a Atividade 4 como a atividade mais interessante, dentre as que foram analisadas. Na análise realizada pelas professoras os aspectos mais evidenciados em relação a esta atividade foram a possibilidade da criança realizar diferentes agrupamentos e a diversidade de objetos (alimentos) que seriam classificados. É interessante que as características positivas observadas nesta atividade em nenhum momento foram apontadas como críticas para as atividades anteriores que não as possuíam. Vale destacar que atividades desse tipo não foram encontradas nos livros didáticos analisados, nem propostas pelas professoras.

Discutiremos, a seguir, a prática pedagógica, com destaque para a realização das atividades e as intervenções propostas pelas professoras a partir da análise de protocolos de crianças e das atividades que foram observadas em sala de aula.

5.4 A prática docente

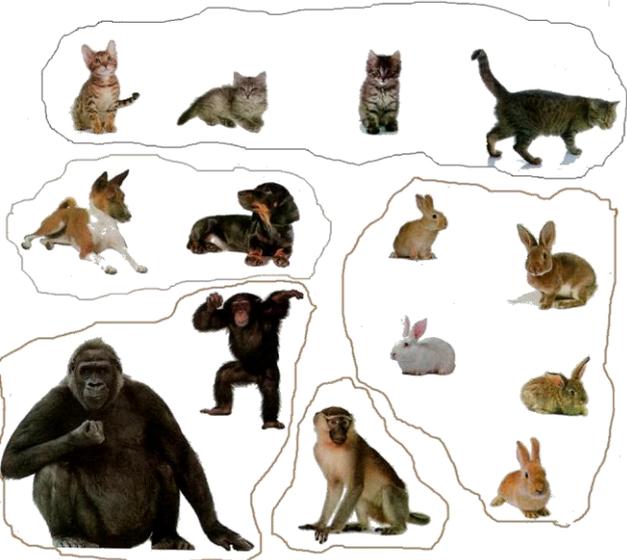
Neste bloco, solicitamos às professoras que analisassem protocolos de crianças com resolução de atividades de classificação anteriormente apresentadas na entrevista sem a resolução. Nosso intuito foi confrontar as ideias iniciais apresentadas pelas professoras na análise das atividades e oportunizar uma discussão mais aprofundada em relação à proposta da atividade tendo em vista o raciocínio utilizado por cada criança na sua resolução. Esperávamos também que as professoras pudessem sugerir intervenções pedagógicas.

5.4.1 Análise do Protocolo 1

O Protocolo 1 traz a realização da Atividade 2 (analisada anteriormente pelas professoras) por uma criança com idade média de cinco anos. Conforme descrito no Capítulo 3, em três grupos a criança utiliza como critério de classificação o tipo de mamífero. No entanto, modifica o critério de classificação para o grupo dos macacos, passando a ser relevante as características físicas, que não haviam sido anteriormente considerada nos demais agrupamentos. A dificuldade apresentada está na utilização de mais de um critério de classificação pela criança.

Ao analisarem anteriormente essa atividade sem a resolução feita por uma criança, as professoras consideraram que esta questão poderia gerar alguns conflitos para a criança, em

consequência da quantidade de informações apresentadas, tanto no comando verbal, quanto na quantidade de desenhos. A seguir, apresentamos o Protocolo 1.



P: Explica pra mim como você fez.
 C: Eu coloquei aqui todos dos gatos, aqui os cachorros, os coelhos e os macaquinhos [apontando para cada agrupamento].
 P: Por que você separou este aqui? [apontando para o macaco que ficou isolado do grupo]
 P: Ele não é macaco?
 C: É, mas não é da cor dos outros.
 P: Os cachorros que você colocou juntos, também são da mesma cor?
 C: Pausa
 C: Não, é de outra cor.
 P: Então, este [apontando para o macaco isolado] não poderia ficar junto dos outros?
 C: Não por que ele não parece muito um macaco.

Figura 32: protocolo de uma criança

De maneira geral, para as professoras entrevistadas, a criança demonstra já possuir uma boa compreensão do processo de Classificação.

Observamos que na análise inicial realizada pela professora Cleide, alguns aspectos foram relevantes como a idade da criança e as justificativas dadas por ela na definição dos grupos como condição para considerar adequada a classificação feita por ela (criança). No entanto, a professora parece não perceber que apesar da criança justificar todos os grupos, o critério é modificado e outros aspectos passam a ser considerados. A seguir, apresentamos o extrato de fala da professora Cleide com a análise do Protocolo 1.

Eu acho que pra ser uma criança de cinco anos, né? Ele tá muito bem, conseguiu formar os grupos direitinho. Realmente ele conseguiu dá conta direitinho do que foi pedido. Acho que fez e justificou de um jeito muito inteligente.

(Entrevista – professora Cleide)

A análise da professora Valéria recai sobre um dos aspectos anteriormente discutido por esta professora na análise desta atividade sem a resolução por uma criança. Ressaltando que seria necessário um conhecimento da criança sobre mamíferos para que a atividade pudesse ser realizada. Identifica a dificuldade apresentada pela criança na atividade e busca compreender o que pode ter influenciado na modificação do critério de classificação para o grupo dos macacos. A seguir, apresentamos a análise do Protocolo 1 pela professora Valéria.

Ele tem uma compreensão boa do que é classificação e do que é mamífero. Eu acho que talvez seja a posição do macaco, né? Ele achou diferente dos outros dois e colocou separado [...] não, é. Acho que ele não reconheceu esse macaco como um macaco, aí separou. Acho que foi isso.

(Entrevista – professora Valéria)

É interessante, observando a análise das duas professoras, o respeito pela opinião da criança, ressaltado pela professora Cleide, considerando o seu desenvolvimento e também a posição de Valéria que procura entender o raciocínio da criança em suas respostas.

A professora Cleide, na sua fala, a seguir, sugere a importância da intervenção do professor, mas reforça para que se respeite a forma de classificação da criança. Vejamos:

A tendência da gente é querer que ele faça do jeito que a gente acha que é certo. Para que a criança entre na lógica da gente, mas acho que o único jeito é questionar até esgotar qualquer incompreensão. Agora se no final ele ainda quiser manter do mesmo jeito a gente tem que respeitar, porque ele também tem o ponto de vista dele. Então acho que a gente pode questionar, mas tem que respeitar a ideia dele. Porque se a gente sempre quiser que os argumentos deles sejam sempre iguais aos da gente ele vai crescer sem opinião própria ou vai até ficar com medo de falar para não ser questionado.

(Entrevista – professora Cleide)

Para a professora Valéria, a intervenção inicialmente deveria ser feita no grupo onde a criança não atendeu aos critérios definidos anteriormente. Para tanto, sugere uma intervenção com foco nas diferentes características dos mamíferos, especialmente no grupo de macacos.

Eu ia explicar que existem macacos diferentes. É muito confusa essa explicação. Eu ia trazer várias figuras com macacos. [...] acho que seria mais mostrando que todos os mamíferos, por que são mamíferos não tem que ser igual. Podem ser diferentes. Seria a partir daqui, não sei se eu tô correta.

(Entrevista – professora Valéria)

A professora Valéria sugere aproveitar a atividade para aprofundar a compreensão sobre as diferentes características físicas da classe dos mamíferos, o que seria pertinente, possibilitando à criança analisar melhor seus critérios classificatórios. É interessante que este tipo de intervenção muitas vezes não precisa ser realizado durante a atividade, pois a tornaria cansativa e faria a criança se sentir insegura. Assim, a professora deve realmente saber até quando questionar e quando parar, respeitando o critério definido pela criança e planejando outros momentos de intervenção pedagógica. A seguir, discutiremos a análise do Protocolo 2 pelas professoras.

5.4.2 Análise do Protocolo 2

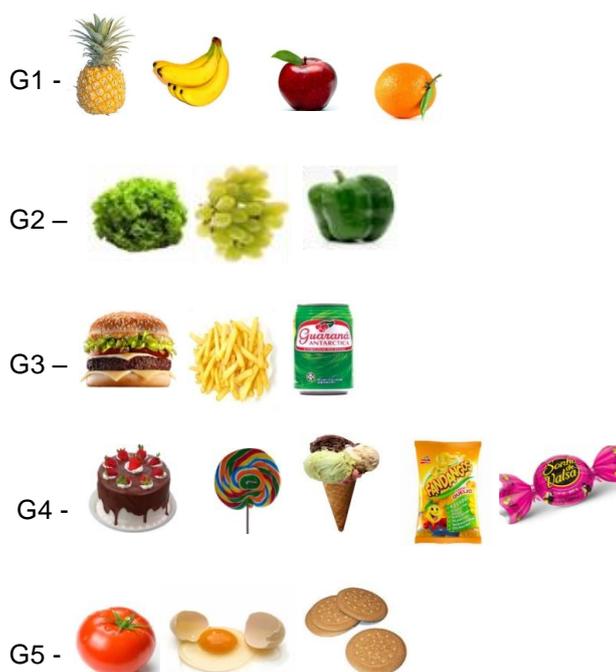
O Protocolo 2, traz a realização da Atividade 4 (analisada anteriormente pelas professoras) por uma criança também com idade média de cinco anos. Conforme descrito no Capítulo 4, para cada um dos grupos formados a criança utilizou um critério diferente. Apesar de justificar todos os grupos, não utilizou categorias excludentes.

Na análise anterior desta atividade sem a resolução feita por uma criança, as professoras descreveram a atividade como “interessante”. Atribuíram a essa avaliação a abertura da atividade para diversas formas de agrupamento, ao contexto da atividade e a diversidade de alimentos. A seguir, apresentamos o Protocolo 2.

Todos os cartões foram espalhados aleatoriamente sobre a mesa, seguido dos questionamentos:

- d) Esses são cartões com fotos de alimentos. Você conhece todos esses alimentos?
- e) Quais são eles?
- f) Gostaria que você organizasse esses alimentos em grupos, da maneira como você acha que ficaria melhor.

A criança realizou os seguintes agrupamentos:



Explica pra mim como você fez em cada grupo.

G1: Tudo fruta

G2: Todos verdes

G3: Gosturas do "Mc" (McDonald's)

G4: Esses são os que mais gosto

G5: Desses aqui eu não gosto

Figura 33: protocolo de uma criança

De maneira geral, as professoras destacaram que a criança conseguiu realizar a classificação proposta.

Para a professora Cleide a criança utilizou "critérios interessantes" para classificar os alimentos. Ela não chama atenção para o uso de diferentes critérios ao mesmo tempo. Outro aspecto considerado na análise da professora Cleide foi a lógica que a criança utilizou na

definição dos grupos, destacando as preferências e as cores como aspectos que influenciam a criança na escolha dos critérios de classificação. Apresentamos, a seguir, os extratos de falas da professora Cleide com a análise do Protocolo 2.

Muito inteligente, eu acho que usou argumentos da cabecinha dele. Conseguiu usar uns critérios interessantes, acho que da lógica da criança. Classificou o que eu gosto e não gosto, a cor também que é muito forte para a criança. Ele conseguiu mais do que eu, porque ele usou tudo e eu não sabia onde ia colocar o ovo. Arrumou uma saída e classificou. A gente vê que não foi de qualquer jeito, ele usou uma lógica, não foi só coisa da cabeça dele, ele pensou porque ia colocar esses juntos.

(Entrevista – professora Cleide)

No extrato acima, verificamos que a professora Cleide parece aceitar o uso de diferentes critérios desde que se consiga esgotar todos os elementos dados na atividade, não analisando a importância de se buscar um único critério classificatório. Para ela o que parece mais relevante é o fato da criança ter analisado os objetos e buscado propriedades comuns entre eles, ainda que cada grupo fosse classificado com um critério distinto do outro.

Observamos que a professora Valéria associa a categorização dos grupos feita pela criança aos conhecimentos e vivências que esta possui em relação aos alimentos classificados. Este também é um dos aspectos discutidos por Nguyen e Murphy (2003). De acordo com estes autores, o conhecimento e a vivência sobre os objetos classificados podem influenciar no modo como realizamos a classificação.

A professora Valéria, da mesma forma que a professora Cleide, não vê como uma dificuldade ou incompreensão o fato da criança ter usado um critério diferente para organizar cada grupo. Possivelmente o fato desta atividade possibilitar diferentes formas de agrupamentos contribuiu para que as professoras não considerassem a utilização de vários critérios pela criança na mesma classificação como uma dificuldade. Conforme afirma que *“não pode ter um jeito fixo, desse jeito vai ser o correto”*. Ela analisa ainda a influência do contexto da criança, sugerindo que, por exemplo, nenhum aluno dela utilizaria o critério de *“delícias da Mc”* para agrupar alguns elementos.

A professora Valéria também analisa cada grupo em separado. Inicialmente não consegue perceber nenhuma dificuldade na classificação apresentada pela criança. A seguir, apresentamos os extratos de fala da professora Valéria com a análise do Protocolo 2.

Olhe eu vejo que tem uma vivência e uma lógica nos grupos, porque nenhum aluno meu colocaria isso aqui como delícias da *“MA’C”*, né? Talvez meus

alunos classificassem isso aqui de uma maneira totalmente diferente. É por isso que eu digo que não pode ter um jeito fixo, desse jeito vai ser o correto. Eu achei que ele classificou direitinho, de acordo com o que ele realmente pensa. Aqui a das frutas, tá perfeito, né? Só fruta. Nesse aqui [*refere-se ao grupo 2*] o critério foi a cor. No primeiro ela já usou outro critério. No segundo um e no terceiro só o que ela gosta de comer, né? Não no quarto é o que ela mais gosta. No último foi o que ela não gosta. Então, essa atividade vai ter vários tipos de classificação. Cada um classifica de uma forma diferente. É, é isso.

(Entrevista – professora Valéria)

A professora Valéria parece não perceber que a dificuldade da criança não está relacionada apenas ao fato de não ter colocado o refrigerante no grupo dos verdes ou a uva no grupo das frutas, mas especialmente por não utilizar categorias excludentes. As intervenções propostas por esta professora referem-se a questionamentos nos grupos em que acredita que a classificação não ficou correta, o que não garante a reflexão da criança em relação à necessidade de definir o critério antes de organizar os grupos. Assim, um mesmo alimento poderia estar ao mesmo tempo em vários outros grupos. A seguir, apresentamos os extratos de fala da professora Valéria com as intervenções propostas.

É, eu diria a ele que as uvas também entrariam no grupo das frutas, já que ele disse que tudo é fruta. Aí eu perguntaria por que que a uva não entrou no primeiro grupo, não é? Primeira coisa. Aí a segunda intervenção seria por que você não colocou o refrigerante no grupo dos verdes. A intervenção só seria mesmo nesses dois grupos.

(Entrevista – professora Valéria)

A professora Cleide faz considerações semelhantes às realizadas pela professora Valéria em relação à classificação feita pela criança. Destacando a formação de grupos e a justificativa utilizada pela criança como critérios. A professora reforça a concepção de que o ponto de vista da criança deve ser mantido.

Eu ia argumentar com ele, fazendo alguns questionamentos, mas não ia criar conflito não, porque se ele colocou cada coisa num grupo e argumentou, eu não vejo problema não. Do ponto de vista dele não tem nenhum problema não.

(Entrevista – professora Cleide)

De maneira geral, para a professora Cleide o fato da criança conseguir justificar os agrupamentos realizados parece ser a única condição considerada para a Classificação, nesta fase, mesmo que vários critérios tenham sido utilizados. A análise dos protocolos das crianças por esta professora está sempre na perspectiva de apreciar o que a criança fez, não focalizado

o papel que a proposição de intervenções adequadas poderia ter no próprio desenvolvimento conceitual da criança.

5.5 Considerações

Neste capítulo, discutimos a partir dos resultados, como a Classificação vem sendo trabalhada nas turmas da Educação Infantil nas quais realizamos este estudo, destacando a concepção e compreensão das professoras sobre Classificação e, como esse conhecimento se articula com o planejamento, a realização de atividades e as intervenções propostas.

Vale destacar que nas turmas que participaram desse estudo, o trabalho com Classificação vem sendo realizado através de atividades que contemplam diferentes contextos e materiais, especialmente os que fazem parte do cotidiano da criança. Entretanto, do ponto de vista conceitual, as atividades são restritas, com ênfase na classificação a partir de uma propriedade comum, com o critério e número de agrupamentos previamente definidos pelas professoras.

Em relação ao planejamento das atividades propostas, observamos que estas estiveram, na maioria das vezes, norteadas pela concepção de classificação como organização ou como agrupamentos tendo em vista as semelhanças e diferenças das características físicas dos objetos. O livro didático foi o principal recurso utilizado pelas professoras para consulta e planejamento das atividades propostas. Assim, a restrição das propostas dos livros didáticos refletiu no trabalho em sala de aula.

É interessante notar que, na análise dos protocolos de crianças, as professoras enfatizavam, principalmente a professora Cleide, a atitude de respeitar o ponto de vista da criança, mas não aprofundavam a discussão sobre o papel fundamental da intervenção pedagógica e do desafio para o desenvolvimento da criança.

Entendemos a intervenção como parte do processo de construção do conhecimento, já que à medida que a criança se depara com conflitos em que as hipóteses anteriores não mais satisfazem, ela precisa repensar e estar atenta a aspectos não considerados anteriormente. Nesse processo o professor desempenha um papel de extrema relevância entre a criança e o conhecimento, já que intencionalmente propõe atividades nas quais a criança possa refletir e repensar suas hipóteses. As intervenções, enquanto situações de aprendizagem precisam ser pensadas e planejadas considerando as dificuldades apresentadas pelas crianças e os objetivos a serem alcançados.

Vale ressaltar que não foram sugeridas intervenções nas quais os critérios de Classificação pudessem ser discutidos junto com as crianças, ou mesmo intervenções a partir da socialização dos diferentes agrupamentos realizados pelas crianças com uma análise de critérios comuns, etc.

Considerações Finais

A Educação Infantil no Brasil passa por um momento de grande relevância, a despeito das mudanças legais do processo de universalização e inserção nos sistemas regulares de ensino. No cenário atual, emerge a necessidade de repensar o papel e, sobretudo a função educativa desta etapa da Educação Básica que durante um longo tempo da sua trajetória histórica foi desconsiderada. Considerar o ensino como eixo norteador, assim como em todas as outras etapas da escolaridade, pressupõe, dentre outros aspectos, discutir propostas pedagógicas e curriculares coerentes com as necessidades e especificidades das crianças.

Nesta perspectiva, o objetivo deste estudo foi investigar como a Classificação vem sendo tratada na Educação Infantil, considerando as atividades propostas em livros didáticos de Matemática e a atuação de professores em sala de aula. Para tanto, as escolhas metodológicas foram fundamentais para o alcance dos objetivos propostos, permitindo a compreensão do trabalho numa perspectiva ampla, especialmente no que concerne ao trabalho com classificação e a prática docente. Assim, este estudo contemplou três etapas: análise de dez coleções de livros didáticos de Matemática da Educação Infantil, em relação ao trabalho proposto com classificação, três observações da sala de aula de duas professoras desta etapa de ensino e realização de entrevistas semiestruturada com as mesmas professoras.

Destacamos inicialmente a importância desta pesquisa, tendo em vista a escassez de estudos na perspectiva de discutir as práticas pedagógicas na Educação Infantil, especialmente na área de Matemática.

Consideramos ainda a importância deste estudo no que concerne à discussão de novas possibilidades de abordagem da Matemática na Educação Infantil e da importância da Classificação no desenvolvimento das estruturas lógicas do pensamento. Corroborado por diferentes autores como, por exemplo, Vygotsky (1991), Piaget e Inhelder (1983), Vergnaud (2009), Lúria (2010), entre outros.

Nos primeiros capítulos desta dissertação, realizamos um delineamento da Educação Infantil no Brasil, do trabalho com Matemática nesta etapa de ensino e as principais proposições teóricas que nortearam a realização desse estudo. Nos capítulos seguintes, apresentamos respectivamente, a metodologia adotada e os resultados obtidos. Esperamos contribuir com o processo de ensino na Educação Infantil, apontando perspectivas de reflexão em relação à prática pedagógica e possibilidades de abordagem da Matemática, especialmente

em relação ao trabalho com Classificação. Neste capítulo, apresentaremos as conclusões e as possíveis implicações pedagógicas que emergem a partir da articulação dos resultados empíricos obtidos com os fundamentos teóricos tomados como referência neste estudo. Passamos a apresentar algumas considerações em relação a este estudo.

Inicialmente, é interessante notar que nas turmas acompanhadas as atividades de ensino têm um espaço garantido na rotina diária de sala de aula, dialogando com a brincadeira, as atividades de socialização, com o desenvolvimento da autonomia, a criatividade e a comunicação. Observamos ainda, o trabalho sistemático com as áreas do conhecimento, especialmente com Linguagem e Matemática, através de atividades intencionalmente planejadas na busca de objetivos de aprendizagem. Atividades que envolvem Matemática são propostas diariamente de formas diversificadas. Percebemos a preocupação de ambas as professoras de explorar a Matemática em situações do dia-a-dia como, por exemplo, a realização da chamada, a organização da fila, o preenchimento do calendário, o aniversariante do mês, além de atividades planejadas com a abordagem de outros conceitos.

Apesar do trabalho sistemático com a Matemática, não há entre as professoras e nas escolas onde realizamos as observações uma definição clara em relação à frequência necessária para o trabalho com esta área do conhecimento, ou mesmo, em relação aos conceitos que devam ser contemplados. Por parte do município, o diário de classe define algumas competências a serem trabalhadas, no entanto, são as mesmas para toda a Educação Infantil, na faixa etária de três a cinco anos. A Matemática aparece num bloco de áreas denominado *Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*, onde estão propostas pouquíssimas competências a serem exploradas, dentre elas o trabalho com contagem e a compreensão do conceito de número. O que, de certa forma, pode ser um indicador do status que o trabalho com contagem ganha nas turmas acompanhadas. Neste documento percebe-se a clara ênfase ao trabalho com Linguagem, mesmo sem uma análise aprofundada das propostas, mas apenas pela quantidade de competências a serem desenvolvidas, consideravelmente maiores do que as de outras áreas do conhecimento a que se dispõe trabalhar. Observamos ainda que o trabalho com a classificação é proposto a partir da competência de *“Perceber as características e propriedades dos objetos e seres, para fazer a classificação”*.

As professoras ressaltaram em diversos momentos (observações e entrevistas), a importância do trabalho com Matemática na Educação Infantil. Quando da ocasião das observações e posteriormente nas discussões suscitadas na entrevista, estas demonstraram

grande entusiasmo e interesse na participação de uma investigação dessa natureza, conforme podemos observar na fala professora Valéria, “eu acho muito importante esses estudos sobre Matemática, porque a gente faz muito esse trabalho com os números que aparecem na vida deles, com contagem, o dia do mês, coisas assim do dia-a-dia da criança”. Esta professora ressalta ainda a carência de estudos que articulem o trabalho com Matemática na Educação Infantil, especialmente os que investigam a prática pedagógica. Estudos citados neste trabalho (Selva 2009; Silva e Guimarães 2011) mostram a ênfase dada ao trabalho com linguagem nas salas da Educação Infantil, em atendimento a cobrança efetiva pela alfabetização das crianças na Educação Infantil, especialmente na faixa etária de três a cinco anos, o que notamos também fortemente na fala da professora da professora Valéria “em Língua Portuguesa eu sei bem o que fazer, ensinar a ler e escrever. Eu procuro alfabetizar os meus alunos no Grupo 5. Começo com as letras, a relação letra som. Mas a Matemática eu acho complicado porque não é a minha área”. Observamos na fala desta professora que a dificuldade do trabalho com Matemática parece estar associada à ausência de uma base nessa área, não contemplada na formação inicial, nem nas formações continuadas. Quanto à abordagem dos conceitos, especialmente em Matemática, observou-se a preocupação da professora Valéria com a sistematização, enquanto a professora Cleide não nos pareceu ter o mesmo objetivo.

Sabemos que os professores que atuam na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental são polivalentes, ou seja, são incumbidos do trabalho nas diversas áreas do conhecimento. Nesse contexto, as formações continuadas, que acontecem ao longo do exercício da função, desempenham um papel de grande relevância complementando a formação inicial, muitas vezes, não muito sólida e garantindo uma atualização permanente do profissional.

Em relação às formações oferecidas pelo município do Recife, é consenso entre as professoras entrevistadas que estas vêm sendo realizadas com frequência e que contemplam diferentes aspectos da Educação Infantil. No entanto, vale refletir sobre a forma de organização dessas formações. Com a oferta simultânea de diferentes temas, cabe ao professor escolher qual deseja participar. Neste caso, são os critérios de escolha que nem sempre são coerentes com as necessidades de aperfeiçoamento. Será que esta forma de organização das formações seria a melhor escolha? Parece-nos que neste modelo, o professor pode correr o risco de participar sempre das mesmas formações, referentes à mesma temática, e não participar de formações em outras áreas que seriam importantes no trabalho com seus alunos. Ao mesmo tempo, forçar a participação do professor em temas que não lhe despertem o interesse também não nos parece ser a melhor estratégia para garantir a formação ampla de

que o professor precisa. Talvez adotar uma postura de diálogo com os professores, realizando um planejamento das formações oferecidas, analisando os resultados que vem sendo alcançados, fosse o caminho para tentar garantir a participação do professor em temas que às vezes não despertam espontaneamente seu interesse. Paralelamente, sugerimos a importância de dialogar com os formadores, de modo que a formação possa atingir os objetivos planejados pela rede. Outro aspecto que consideramos importante é a possibilidade de formações periódicas, com continuidade e articulação com os coordenadores pedagógicos da rede, de forma que os professores se sintam apoiados em sua prática pedagógica durante o ano todo.

No que diz respeito à Classificação, os resultados obtidos neste estudo mostraram que, de maneira geral, atividades que envolvem Classificação vêm sendo propostas em livros didáticos de Matemática e trabalhadas nas turmas da Educação Infantil nas quais realizamos observações neste estudo, seja através de atividades semelhantes às encontradas nos livros didáticos ou atividades com a utilização de diferentes recursos como blocos lógicos, brinquedos, material escolar, etc.

Um elemento relevante para esta pesquisa foi a análise dos livros didáticos de Matemática. Como prevíamos, este foi um recurso bastante utilizado pelas professoras que participaram deste estudo para consulta e elaboração de atividades de classificação, além de serem amplamente utilizados em salas da Educação Infantil da rede privada do Recife. Considerando o levantamento realizado em trinta escolas particulares, verificamos que apenas oito escolas não adotavam livro didático para o trabalho com turmas da Educação Infantil.

Constatou-se a presença de 227 atividades que envolviam o trabalho com classificação nas coleções de livros didáticos analisadas, contemplando cinco diferentes tipos de atividades, com distribuições diversas nas coleções. Este dado é interessante porque reflete que apesar da importância dada ao trabalho com Classificação por parte dos livros didáticos, ainda são necessários maiores aprofundamentos sobre como trabalhar este conceito. Entre as diferentes categorias de atividades observadas (critério de classificação livre, classificação a partir de uma propriedade comum, classificação a partir da combinação de duas ou mais propriedades, classificação a partir da negação de uma propriedade e critério de classificação a ser identificado), a que solicita a classificação a partir de uma propriedade representa 71% das atividades. Ao mesmo tempo, outras atividades apareceram de forma muito escassa, como as atividades com o critério de classificação livre 4% e atividades a partir da combinação de duas ou mais propriedades 2%.

A escassez de atividades com o critério de classificação livre, observada nos livros didáticos analisados e nas turmas da Educação Infantil observadas, foi anteriormente apontada

nos estudos de Luz (2011). A autora (ibid) analisou o desempenho de alunos e professores do 3º ano do Ensino Fundamental na realização de atividades de classificação livre. De acordo com a autora (ibid) essa dificuldade pode ser resultado da pouca familiaridade com este tipo de atividade na escola. Nesse contexto, assim como Luz (2011), defendemos a necessidade de realização de um trabalho sistemático com classificação desde os primeiros anos de escolaridade, com a realização de atividades diversas, desde os objetos disponibilizados até a diversidade de propósitos. Atividades que permitam não só a definição dos próprios critérios pelas crianças como também a possibilidade de diferentes formas de classificação para os mesmos objetos.

É interessante notar, a utilização de “pistas” em atividades propostas nos livros didáticos, na perspectiva de facilitar e/ou condicionarem a criança a realizar a atividade sem muitas dificuldades, a exemplo da disposição espacial dos objetos que evidenciava o que deveria ficar em cada grupo, já que eram colocados bem próximos, além da utilização de objetos idênticos entre si e do uso das mesmas cores para o que pertence ao mesmo grupo, o que inevitavelmente empobrecia as situações propostas e esvaziava a necessidade de classificação. Estas pistas visuais nas atividades dos livros da Educação Infantil também foram observadas na análise de Brandão e Selva (1999), ao analisarem as ilustrações nas propostas de resolução de problemas e verificarem que, em algumas atividades, a própria ilustração já dava a resposta ao problema, sem ser necessário nenhum tipo de reflexão por parte da criança. Esses dados explicitam o quanto se subestima as crianças diante das atividades propostas, ou mesmo, a falta de clareza conceitual por parte dos autores.

Especificamente em relação ao manual do professor, observamos que apesar da maioria das coleções analisadas disponibilizarem, verificamos que este recurso pouco enriqueceu a abordagem das atividades. Mesmo as atividades que envolviam classificação tendo sido propostas em todas as coleções, apenas dois manuais trouxeram orientações que estimulavam o professor a trabalhar com diversidade de respostas e a pensar os critérios de classificação junto com as crianças. As atividades complementares eram, na maioria das vezes, uma repetição da atividade proposta no livro. Os objetivos das atividades propostas raramente eram apresentados ao professor e, muitas vezes, quando disponibilizados como objetivos eram procedimentos, como, por exemplo, “observar todos os objetos”, “separar os que são iguais”.

Nesse contexto, parece-nos válido questionar a utilização do livro didático em salas da Educação Infantil, considerando as diversas lacunas conceituais desse material, observadas nesse estudo e nos estudos de Brandão e Selva (1999), Silva et al. (2007). Nesses casos, o

livro didático parece subestimar as crianças e não ajuda o professor a pensar. Desse modo, qual o sentido, então de sua utilização? Será que ele não prende mais a criança à cadeira e como vimos, acaba influenciando o professor a não pensar sua prática, tendo em vista que tudo está, supostamente pronto, definido no livro.

Em relação à compreensão das professoras sobre Classificação, observamos a partir das falas em diversos momentos da entrevista e da abordagem das atividades em sala de aula, que a concepção de classificação está relacionada à ideia de “organização”, uma forma de separar ou agrupar a partir de um critério, geralmente tomando como referência a forma (atributos físicos como, por exemplo, a forma, a cor, o tamanho) ou a função (para que serve, como, por exemplo, lápis de pintar e lápis de escrever) na perspectiva de juntar o que é igual ou que tinha a mesma função. Piaget e Inhelder (1983) destacam a importância que esses dois atributos (forma e função) ganham nas classificações iniciais. Verificamos que apesar de não terem dado uma definição clara sobre classificação, as professoras afirmaram propor atividades que envolvem a classificação com frequência e destacam a importância desse trabalho na Educação Infantil. Observamos que a ausência de clareza sobre a classificação e a escassez de subsídios para o planejamento, faz com que algumas atividades propostas em sala de aula às crianças não contemplassem o trabalho com classificação, apesar de terem sido planejadas com esta finalidade. Geralmente, estas atividades trabalhavam apenas a contagem de grupos já definidos pelas professoras, como descrito no capítulo 5.

Em sala de aula, o trabalho com classificação era realizado com utilização de diversos recursos como blocos lógicos, materiais disponíveis na própria sala, papel e lápis, etc. Sendo os blocos lógicos o recurso mais utilizado na realização de atividades, seguido do papel e lápis.

Do ponto de vista do raciocínio empregado pela criança, as atividades propostas eram restritas. Identificamos três tipos de atividades realizadas em sala de aula que propunham a classificação a partir de uma propriedade comum, classificação a partir da negação de uma propriedade e classificação a partir da combinação de duas ou mais propriedades. É interessante notar que o tipo de atividade mais comum (classificação a partir de uma propriedade comum) na sala de aula, foi também o mais frequente nos livros didáticos analisados.

Nas duas turmas, observamos a realização de doze atividades juntamente com as fichas que foram recolhidas para análise posterior. Dessas doze atividades, dez propunham a classificação a partir de uma propriedade comum, ou seja, 83% das atividades propostas. As atividades propostas em sala de aula foram, na maioria das vezes, retiradas de livros didáticos

de Matemática, algumas da Educação Infantil e outras do primeiro ano do Ensino Fundamental. Nas observações de sala de aula não se verificou atividades com o critério de classificação livre ou atividades nas quais o critério de classificação precisasse ser identificado pela criança. Apesar de não ter sido garantida a diversidade do ponto de vista dos tipos de atividades propostas, em relação aos recursos e ao contexto, estas foram diversificadas tanto nos livros didáticos analisados quanto nas salas observadas.

Em relação ao contexto verificamos que, de modo geral, as atividades estavam associadas ao trabalho com cores, a grandezas de diferentes naturezas como grande/pequeno, fino/grosso e a figuras geométricas. As atividades eram, na maioria das vezes, conduzidas a partir de relações comparativas estabelecidas entre os objetos, tomando como parâmetro os atributos (propriedades). Outro aspecto observado, tanto nos livros didáticos quanto nas atividades realizadas pelas professoras, foi a preocupação com situações que tivessem relação com o cotidiano da criança. Eram comuns atividades com brinquedos, alimentos, animais e materiais escolares.

Em sala de aula, notou-se que muitas vezes a preocupação da professora em tornar a atividade acessível, se propunha a ligação com as experiências cotidianas das crianças, e em algumas situações se perdeu um pouco da clareza matemática deste conceito. Quanto à preocupação de sugerir atividades considerando o cotidiano da criança, observamos que neste aspecto, as atividades propostas se afinam com as orientações do RCNEI (BRASIL, 1998) que destaca que as situações do cotidiano proporcionam oportunidades privilegiadas de contato com as ideias matemáticas e configuram-se como recursos para um trabalho contextualizado de ensino da Matemática na Educação Infantil. Entretanto, como vimos, a forma como este trabalho vem sendo proposto pelos autores dos livros ainda é bastante limitada do ponto de vista das operações mentais realizadas pela criança na sua resolução, o que pode restringir a compreensão da operação de classificação pela criança.

Essa pouca variedade de atividades propostas relativas à Classificação pode ser entendida a partir do uso quase que exclusivo do livro didático pelo professor no planejamento, bem como na ausência de formações que contemplem o trabalho com classificação. Assim, apesar do município não adotar livro didático para o trabalho com esta etapa de ensino, as professoras entrevistadas apontam este como o principal recurso utilizado no planejamento das atividades, que foi corroborado nos tipos de atividades vivenciadas em sala de aula. Parece-nos que a ausência de orientações ao professor aliada à falta de uma base sólida na formação em Matemática, muitas vezes leva o professor a reproduzir o que vem sendo proposto nos livros didáticos.

Entendemos que as atividades precisam ser diversificadas e podem estar inseridas no trabalho com conceitos numa perspectiva mais ampla, a partir da vivência de projetos interdisciplinares como, por exemplo, o cultivo de uma horta, classificando os tipos de hortaliças cultivadas ou mesmo a classificação como etapa de uma pesquisa. Nesse sentido, Vergnaud (2009) destaca que “somente atividades que pressupõem colocar em uma mesma classe objetos diferentes entre si é que levarão a criança a analisar as propriedades diferentes, a distinguir entre propriedades dependentes e independentes” e, a “considerar uma classificação conforme diversos pontos de vista, possibilitando à criança inferir as noções de intersecção de classes e de cruzamento de descritores” (p. 104).

No que se refere à prática pedagógica, a relação das professoras com as crianças era dialógica, todas as atividades propostas eram explicadas em relação à tarefa a ser realizada, em alguns momentos com ênfase no comando para que fossem realizados os agrupamentos esperados pela professora. Apesar de oportunizar a participação das crianças nas discussões sobre a atividade, não identificamos questionamentos referentes às estratégias ou possibilidades de resolução, assim, eram aceitas apenas respostas que atendessem ao critério definido pela professora.

Durante a entrevista, ao serem solicitadas a analisar atividades de classificação, as professoras focalizaram, principalmente, na adequação da proposta para a faixa etária das crianças com as quais trabalhavam. Observaram ainda se as atividades abordavam temas do interesse da criança e se apresentavam desafios na sua resolução. No entanto, alguns limites claros nas atividades dos livros didáticos não foram percebidos pelas professoras, a exemplo da disposição dos elementos nas atividades.

Na análise das atividades adaptadas de estudos sobre classificação as professoras demonstraram um grande interesse, especialmente pela Atividade 4, adaptada do estudo de Nguyen e Murphy (2003) que propunha a classificação de alimentos, sem a definição de critérios ou do número de agrupamentos. É interessante notar, que apesar de não terem realizado nenhuma atividade semelhante ou de esta atividade não ser comum em livros didáticos, na análise desta atividade, as professoras mostraram-se muito entusiasmadas com a proposta de classificar alimentos, destacando a pertinência da atividade a partir da relevância do tema para as crianças, da diversidade de alimentos e da possibilidade de diferentes formas de classificação, corroborando com os resultados obtidos no estudo de Nguyen e Murphy (ibid), em que 74% das crianças conseguiram realizar classificações hierárquicas. Segundo os autores (ibid), o conhecimento e o significado (importância) dos objetos classificados e o tipo de instrução dada são fundamentais para a realização de classificações mais elaboradas. Esses

dados ressaltam a importância de oportunizar formações que instrumentalizem o professor, para que este possa planejar atividades que atendam as necessidades de aprendizagem das crianças numa perspectiva ampla.

Em relação à análise da Atividade 5, adaptada do estudo de Luz (2011), apesar do critério de classificação livre e da abordagem de um tema de interesse das crianças, as professoras compartilham da ideia de que esta é uma atividade relativamente complexa para crianças. Apontaram algumas restrições na proposta, especialmente pelos desenhos que eram disponibilizados para classificação, por serem desconhecidos e pela diversidade de características (propriedades físicas) e funções (particularidades dos desenhos na ficção) que poderiam dificultar na escolha de um critério e especialmente na organização em três grupos. Estes aspectos foram pouco considerados pela autora (ibid) na análise do baixo desempenho por parte de alunos e professores.

Quanto à análise do desempenho das crianças nos protocolos de atividades de classificação, a percepção das professoras ficou restrita à categorização dos grupos realizada pelas crianças. Fazendo análises pontuais em cada grupo, não identificaram que as dificuldades apresentadas estavam relacionadas à ausência de um critério único e da criação de categorias excludentes, o que explica a dificuldade, verificada durante as observações de sala de aula, em propor intervenções coerentes com as dificuldades apresentadas pela criança, que estimulassem a reflexão da mesma. A professora Cleide enfatizou em diversos momentos a postura de respeitar o ponto de vista da criança, desconsiderando o papel fundamental da intervenção pedagógica para a aprendizagem e do desafio para o desenvolvimento da criança. Este resultado sugere que analisar o desempenho das crianças com objetivo de repensar o processo de ensino talvez não seja uma prática comum entre as professoras que participaram deste estudo.

A articulação dos dados obtidos na entrevista com as observações de sala de aula possibilitou uma análise comparativa entre o discurso e a prática pedagógica das professoras, permitindo a identificação de sutilezas imbricadas na prática pedagógica. De modo geral, observou-se uma prática pedagógica muito coerente com o discurso, por parte das duas professoras tanto na compreensão do conceito e na vivência de atividades, quanto na forma de intervir. Quando na ocasião da análise do desempenho de crianças foi comum as intervenções estarem focadas pontualmente nos agrupamentos “incorretos” sem uma articulação com a atividade de maneira geral. Em sala de aula, as intervenções eram sempre na perspectiva de que cada grupo fosse organizado da mesma forma como pensado pela professora, sem abertura para reflexão ou discussão de outras possibilidades de classificação.

Os resultados dessa pesquisa apontam que desde a Educação Infantil pode haver um trabalho com atividades envolvendo Classificação. Além disto, mostra a escassez ainda existente de atividades que permitam a definição de critérios por parte criança, valorizando a classificação a partir de diversos pontos de vista. Ao mesmo tempo, reforça o papel do professor na escolha das atividades propostas e na condução das mesmas em sala de aula, valorizando a análise das propriedades, os diferentes pontos de vista, favorecendo a criação de categorias excludentes. Para isto é indispensável possibilitar à criança o contato com diferentes tipos de atividades e com uma grande variedade de objetos e objetivos que as conduzam (crianças) ao refinamento dos critérios de classificação, considerando uma análise criteriosa e não apenas a identificação das propriedades externas dos objetos como referência à formação de agrupamentos.

Consideramos que os resultados apresentados possibilitam novas perspectivas de investigação da abordagem da Classificação na Educação Infantil, pois a cada análise dos dados e reflexão dos resultados surgem outras questões que podem ser estudadas. Na proposição de novas perspectivas de investigação, consideramos interessante a realização de uma intervenção com as crianças, acompanhando a realização de atividades de classificação e as implicações decorrentes do tipo de atividade proposto, do comando verbal e das intervenções realizadas pelo professor. Sugerimos ainda, a investigação da classificação enquanto etapa na realização de uma pesquisa estatística com as crianças. Planejando e vivenciando todas as etapas com foco na análise da coleta e categorização dos dados, observando se o fato de terem participado da coleta de dados e de conhecerem os objetivos da realização do trabalho facilitaria a classificação.

Finalmente, gostaria de compartilhar o prazer que foi a realização desta pesquisa, que sem dúvida, permitiu experienciar práticas pedagógicas sob outra perspectiva, a da pesquisa. Dessa vivência, resultaram novas possibilidades de compreensão dos processos de ensino e aprendizagem e da importância do professor na construção do conhecimento da criança a partir de atividades intencionalmente planejadas. Enquanto profissional, os ganhos não podem ser mensuráveis, uma vez que aponta outras possibilidades de reflexão e desperta para atuação em outros contextos, e reforçando a importância da pesquisa no exercício da docência. Pessoalmente, esse estudo agrega um grande valor, especialmente pela relação que foi estabelecida com as pessoas, pela oportunidade de discussão e amadurecimento pessoal, pela afirmação ética e rigor no tratamento dos dados.

Cada vez mais me convenço de que a parceria entre universidade e escola precisa ser estreitada na medida em que os resultados e esforços empreendidos apenas terão significado

se se converterem em práticas pedagógicas efetivas, que sejam traduzidas na melhoria da aprendizagem dos estudantes. Nessa perspectiva, uma das contribuições dessa pesquisa será a realização de uma formação com os professores das escolas onde realizamos as observações para discutir a classificação a partir dos resultados obtidos neste estudo e do referencial teórico adotado.

REFERÊNCIAS

ARCE, A. O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil e o espontaneísmo: (re)colocando o ensino como eixo norteador do trabalho. In: ARCE, A.; MARTINS, L. M. (Org). **Quem tem medo de ensinar na educação infantil? Em defesa do ato de ensinar**. Campinas: Editora Alínea, 2010.

BARRETO, A. R. Atualizando o quadro da educação infantil brasileira. In: **Política da Educação Infantil no Brasil: Relatório de Avaliação**. Brasília: MEC/SEB; Unesco, 2009.

BARBOSA, J.J. **Alfabetização e Leitura**. São Paulo: Cortez, 1992.

BATISTA, A. A. G. “Um objeto variável: textos, impressos e livros didáticos”. In ABREU. M. *Leitura, história e história da leitura*, Campinas: Associação de leitura do Brasil/Fapesp, 1999.

BRANDÃO, A. C. P., SELVA, A. C. V. O livro didático na educação infantil: reflexão versus repetição na resolução de problemas matemáticos. In: **Educação e Pesquisa**. Vol. 25, n. 2, jul-dez, 1999.

BRANDÃO, A. C. P. A criança de 6 anos no Ensino Fundamental: de onde veio e para onde vai? In: PINHEIRO, A. C. F.; ANANIAS, M. (Org.). **Educação, direitos humanos e inclusão social: histórias, memórias e políticas educacionais**. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2009.

BRANDÃO, A. C. P.; LEAL, T. F. Alfabetizar e letrar na Educação Infantil: o que isso significa? In: BRANDÃO, A. C. P.; ROSA, E. C. S. (Orgs.). **Ler e escrever na Educação Infantil: Discutindo práticas pedagógicas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Política Nacional de Educação Infantil: pelo direito das crianças de zero a seis anos à educação**. Brasília: 2006b.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros nacionais de qualidade para a educação infantil**. Brasília: MEC/SEB; 2006a.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Indicadores da Qualidade na Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEB, 2009^a.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Política de Educação Infantil no Brasil: Relatório de Avaliação**. Brasília: MEC/SEB, 2009b.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Brasília: MEC/SEB, 2010.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Vol. 3, Brasília: MEC/SEB, 1998.

BRIZUELA, B. M. **Desenvolvimento matemático na criança: explorando notações**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

CARRAHER, T. N.; CARRAHER, D. N. & SCHLIEMANN, A. D. **Na Vida, Dez; Na Escola Zero**. São Paulo: Cortez, 1988.

CÔRREA, B. C. A Educação Infantil. In: OLIVEIRA, R. P., ADRIÃO, T. (Orgs.). **Organização do ensino no Brasil**. São Paulo: Xamã, 2002.

COSTA, R. R. **Fundamentos da alfabetização matemática: implicações da construção do conceito de número na aprendizagem da matemática**. Trabalho apresentado no IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE, PUC, Paraná, 2009.

DUNHAM, P., DUNHAM, F. Developmental antecedents of taxonomic and thematic strategies at 3 years of age. **Developmental Psychology**, 1995.

GARCIA, F. P.; CAMARGO, I. G.; FRANÇA, T. **A construção do conceito de número pela criança**. Trabalho apresentado no 1º Encontro Nacional PIBID – Matemática. Santa Maria, RS, 2012.

GUIMARÃES, G. Categorização e representação de dados: o que sabem alunos do Ensino Fundamental? In: GUIMARÃES, G.; BORBA, R. (Orgs.). **A pesquisa em educação matemática: repercussões na sala de aula**. São Paulo: Cortez, 2009.

GUIMARÃES, G.; FERREIRA, V. G.; ROAZI, A. **Categorização e representação de dados na 3ª série do ensino fundamental**. CD - 23ª ANPEd, 2000.

KAMII, C. **A Criança e o número**. São Paulo: Papirus, 2011.

KAULA, P. N. Rethinking on the concepts in the study of classification. **Herald of Library Science**. Vol. 23, n. 2; jan./apr. 1984, p. 30-44. Disponível em: <www.conexaorio.com/biti/kaula/index.htm>. Acesso em: 25 jan. 2012.

KAUFMAN, A.; M.; RODRIGUEZ, M. E. **Escola, leitura e produção de textos**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

KRAMER, S. **A política do pré-escolar no Brasil: a arte do disfarce**. São Paulo: Cortez, 1995.

_____. A Infância e sua singularidade. In: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Ensino fundamental de nove anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade**. Brasília: MEC/SEB, 2006.

LAJOLO, M. **Do mundo da leitura para a leitura do mundo**. 6. ed. São Paulo: Ática, 1996.

LINS, W. **Procedimentos lógicos de classificação através de um banco de dados: um estudo de caso**. Monografia apresentada no Curso de Especialização em Informática na Educação - UFPE. 2000.

LUZ, P. S. **Classificações nos anos iniciais do Ensino Fundamental: o papel das representações**. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011.

LURIA, A. R. **Desenvolvimento cognitivo: seus fundamentos culturais e sociais**. São Paulo: Ícone, 2010.

MARESCHAL, D.; QUINN, P. C. **Categorization in infancy: TRENDS in Cognitive Sciences**, Vol. 5, n.10, 2001.

MORENO, B. R. O ensino do número e do sistema de numeração na educação infantil e na 1ª série. In: PANIZZA, Mabel. **Ensinar matemática na educação infantil e nas séries iniciais: análises e propostas**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

MURPHY, G. L. **Causes of taxonomic sorting by adults: a test of the thematic-to-taxonomic shift**. *Psychonomic Bulletin e Review*, 2001.

MARTINS, L. M.; ARCE, A. Educação Infantil e o Ensino Fundamental de nove anos. In: ARCE, A.; MARTINS, L. M. (Org). **Quem tem medo de ensinar na educação infantil? Em defesa do ato de ensinar**. Campinas: Editora Alínea, 2010.

MATIAS, P. C.; SANTOS, M. S.; PESSOA, C. A. S. Crianças de Educação Infantil resolvendo problemas de arranjo. Anais da XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática. Recife, 2011.

NASCIMENTO, N. F. C. **A resolução de problemas de estrutura aditiva por crianças da educação infantil: o uso dos jogos e problemas escolares**. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.

NASCIMENTO, M. B. P. As políticas públicas de educação infantil e a utilização de sistemas apostilados no cotidiano de creches e pré-escolas públicas. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 17, n. 49, p. 59-80, jan-abr. 2012.

NOGUEIRA, C. M. I. **O desenvolvimento das noções matemáticas na criança e seu uso no contexto escolar: o caso particular do número**. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, UNESP/ Marília, SP, 2002.

NGUYEN, S. P., & MURPHY, G. L. An apple is more than a fruit: Cross-classification in children's concepts. **Child Development**, n. 74, 2003. Disponível em: <PsycNET - Display Record>. Acesso em: 20 jan. 2012.

OLIVEIRA, Z. R. **Educação Infantil: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2005.

OLIVEIRA, J. B. **A Política do Livro Didático**. Campinas: Sannus, 1984.

PIAGET, J.; INHELDER, B. **Gênese das Estruturas Lógicas Elementares**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1983.

PIAGET, J. **Biologia e Conhecimento**. Petrópolis: Vozes, 1996.

POMBO, O. Da classificação dos seres a classificação dos saberes. **Revista da Biblioteca Nacional de Lisboa**, n. 2, 1998. Disponível em: <www.educ.fc.ul.pt/hyper/resources/opombo-classificacao.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2012.

RIBEIRO, R. P.; NUÑEZ, I. B. **O desenvolvimento dos procedimentos do pensamento lógico: comparação, identificação e classificação.** Revista Educação em Questão. Natal/RN: UFRN, 1997.

ROSS, B. H., & MURPHY, G. L. Food for thought: Cross-classification and category organization in a complex real-world domain. **Cognitive Psychology**, 1999.

RUESGA, P.; RODRIGUEZ, J.; HORMAZA, M. Las tablas de doble entrada en Educación Infantil: procedimientos y argumentos de los niños. **Revista Educación Matemática**, Vol. 17, n.1, 2005.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações.** 6ª Edição. Coleção Polemicas do Nosso Tempo. Campinas: Editora Autores Associados, 1997.

SELVA, A. C. O desenvolvimento dos conceitos matemáticos e o ensino fundamental de 9 anos: o que mudou? In: PINHEIRO, A. C. F.; ANANIAS, M. (Org.). **Educação, direitos humanos e inclusão social: histórias, memórias e políticas educacionais.** João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2009.

SELVA, A. C. V., BRANDÃO, A. C. P. Reflexões sobre a aprendizagem de matemática na pré-escola. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, vol. 14, n. 1, 1998.

_____. A notação escrita na resolução de problemas por crianças pré-escolares. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. Brasília, vol. 16, n. 3, 2000.

SENNA, M. T.; BEDIN, V. **A formação do conceito de número em crianças da educação infantil.** Trabalho apresentado e publicado nos anais da 30ª Reunião Anual da ANPED. GT07: Educação de crianças de 0 a 6 anos. ANPED. Caxambu, 2007.

SILVA, L. V. J.; BEZERRA, P. B. **Livro didático infantil de língua portuguesa: o que propõe como atividade para apropriação do sistema de escrita alfabética.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) - Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2007.

SILVA, F. C.; GUIMARÃES, F. C. **O professor de Educação Infantil: cuidar ou ensinar? Um novo olhar.** Artigo publicado no IV EDIPE – Encontro Estadual de Didática e Prática de Ensino - 2011.

SOUZA, A. C. **A Educação Estatística na Infância.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática)–Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo, 2007.

SMOLE, K. S. **A matemática na educação infantil. A teoria das inteligências múltiplas na prática escolar.** Porto Alegre: Artmed, 2003.

SMOLE, K. S., DINIZ, M. I., CÂNDIDO, P. **Brincadeiras infantis nas aulas de matemática.** Vol. 1, Porto Alegre: Artmed, 2000b.

_____. **Resolução de Problemas.** Vol. 1, Porto Alegre: Artmed, 2000a.

TALIZINA, N.F. **La formacion de la actividad cognoscitiva de los escolares.**Cuba: Universidad de La Habana, 1987.

TEDESCHI, J. M. **A professora da educação infantil e a alfabetização: relação entre a teoria e a prática.** Dissertação (Mestrado em educação) – Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2007.

VERGNAUD, G. **A criança, a matemática e a realidade. Problemas do ensino da matemática na escola elementar.** Paraná: UFPR, 2009.

VYGOTSKY, L.S. **Pensamento e linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 1991.

WAXMAM, S.R., & NAMY, L. L. Challenging the Notion of a Thematic Preference in Young Children, **Developmental Psychology**, 1997.

ZUNINO, D.L. Problemas e contas: desafios diferentes. In ZUNINO, D.L. (Org.), **A matemática na escola: aqui e agora.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

APÊNDICE A – ROTEIRO DA ENTREVISTA**Entrevista com Professores da Educação Infantil**

Escola: _____

Nome: _____ Idade: _____ Turma: _____

1. Formação e Atuação Profissional

1.1 Formação inicial:

1.2 Instituição de ensino:

1.3 Ano de conclusão:

1.4 Pós-graduação:

a) Qual?

1.5 Tempo de experiência profissional

a) Na Educação Infantil

b) Na Pré-escola

1.6 Série(s) em que já atuou:

1.7 Participou de formação na Educação Infantil nos últimos três anos?

1.8 Quais eram os objetivos da formação?

1.9 Participou de outros cursos, congressos, palestras em Educação Infantil?

2. Prática Docente

2.1 Para você qual o objetivo do trabalho pedagógico na Educação Infantil?

2.2 O que você vem trabalhando na Educação Infantil?

2.3 É importante trabalhar matemática na Educação Infantil?

2.4 O que é trabalhado em matemática com seus alunos?

2.5 Você trabalha classificação com seus alunos?

2.6 Qual a importância do trabalho com classificação na Educação Infantil?

2.7 Como você propõe o trabalho com classificação na sala de aula?

a) Com que frequência?

b) Qual o período do ano?

c) Que tipos de atividades são realizadas?

d) Como você escolhe as atividades?

e) Quais os objetivos das atividades?

f) Como acontecem as discussões de sala de aula sobre classificação?

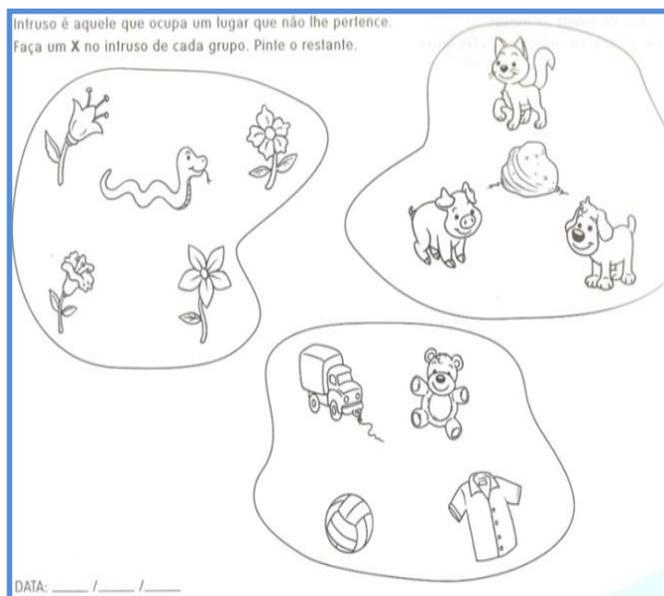
g) Ao trabalhar classificação, seus alunos demonstram algum tipo de dificuldade? Qual?

h) Como você faz para ajudá-los a superar as dificuldades observadas?

3. Análise de Atividades

Esses são alguns exemplos de atividades de classificação retirados de livros didáticos de matemática da Educação Infantil e de pesquisas recentemente realizadas sobre classificação. Gostaria que você observasse atentamente cada uma dessas propostas, para discutirmos um pouco sobre elas.

Atividade 1



- O que você achou desta atividade?
- Você utilizaria com sua turma?
- Você acha que esta atividade está bem formulada ou poderia gerar alguma dificuldade para as crianças?
- Que tipo de dificuldade poderia gerar e o que você mudaria, então, nesta atividade?

Atividade 2

Classificação, Contagem, experiências práticas, Correspondência um a um.
AQUI ESTÃO ALGUNS ANIMAIS QUE MAMAM QUANDO PEQUENOS.
ELES SÃO CONHECIDOS COMO ANIMAIS MAMÍFEROS.

VAMOS CIRCULAR OS QUE PERTENCEM AO MESMO GRUPO?

QUANTOS GRUPOS VOCÊ CIRCULOU?
Quatro grupos.

QUANTOS SÃO OS COELHOS? Cinco.

NO QUADRO, FAÇA UM | PARA CADA COELHO.

- O que você achou desta atividade?
- Você utilizaria com sua turma?
- Você acha que esta atividade está bem formulada ou poderia gerar alguma dificuldade para as crianças?
- Que tipo de dificuldade poderia gerar e o que você mudaria, então, nesta atividade?

Atividade 3

Organize os materiais na lixeira adequada:



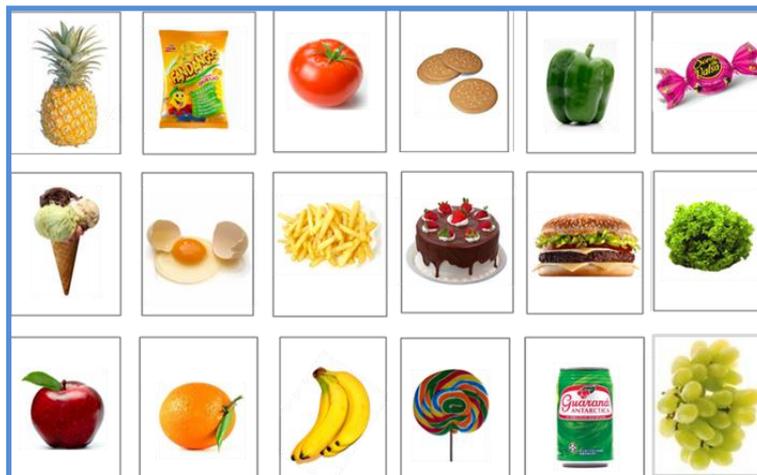
METAL	PLÁSTICO	VIDRO	PAPEL
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

- O que você achou desta atividade?
- Você utilizaria com sua turma?
- Você acha que esta atividade está bem formulada ou poderia gerar alguma dificuldade para as crianças?
- Que tipo de dificuldade poderia gerar e o que você mudaria, então, nesta atividade?

Atividade 4

Todos os cartões foram espalhados aleatoriamente sobre a mesa, seguido dos questionamentos:

- Esses são cartões com fotos de alimentos. Você conhece todos esses alimentos?
- Quais são eles?
- Gostaria que você organizasse esses alimentos em grupos, da maneira como você acha que ficaria melhor.



- O que você achou desta atividade?
- Você utilizaria com sua turma?
- Você acha que esta atividade está bem formulada ou poderia gerar alguma dificuldade para as crianças?
- Que tipo de dificuldade poderia gerar e o que você mudaria, então, nesta atividade?

Atividade 5

Você conhece esses desenhos animados? Aponta e fala o nome de cada um deles?

Agora, gostaria que você organizasse em três grupos da maneira como ficam melhor. Vou lhe entregar três folhas e você vai colar cada grupo em uma folha.



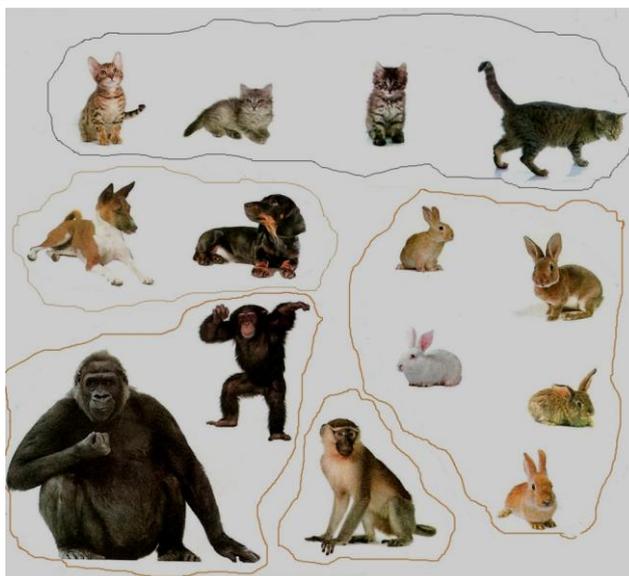
- O que você achou desta atividade?
- Você utilizaria com sua turma?
- Você acha que esta atividade está bem formulada ou poderia gerar alguma dificuldade para as crianças?
- Que tipo de dificuldade poderia gerar e o que você mudaria, então, nesta atividade?

Após analisar todas essas atividades

- a) Qual (is) você achou mais interessante? Por quê?
 b) Dentre as atividades que você afirmou que utilizaria, de que forma seriam realizadas com seus alunos?

4. Análise de Protocolos de crianças

Vou te apresentar alguns exemplos de atividades de classificação realizadas por crianças com idade média de 5 anos e gostaria que você analisasse a maneira como elas classificaram:



P: Explica pra mim como você fez.

C: Eu coloquei aqui todos dos gatos, aqui os cachorros, os coelhos e os macaquinhos (apontando para cada agrupamento).

P: Por que você separou este aqui? (apontando para o macaco que ficou isolado do grupo)

P: Ele não é macaco?

C: É, mas não é da cor dos outros

P: Os cachorros que você colocou juntos, também são da mesma cor?

C: *Pausa*

C: Não, é de outra cor.

P: Então, este (apontando para o macaco isolado) não poderia ficar junto dos outros?

C: Não por que ele não parece muito um macaco.

Quadro 1: Protocolo de uma criança

- a) Que considerações você faz em relação a maneira como a criança classificou?
 b) Sendo seu aluno que intervenções seriam realizadas?

Todos os cartões foram espalhados aleatoriamente sobre a mesa, seguido dos questionamentos:

- g) Esses são cartões com fotos de alimentos. Você conhece todos esses alimentos?
- h) Quais são eles?
- i) Gostaria que você organizasse esses alimentos em grupos, da maneira como você acha que ficaria melhor.

A criança realizou os seguintes agrupamentos:



Explica pra mim como você fez em cada grupo.

G1: Tudo fruta

G2: Todos verdes

G3: Gosturas do "Mc" (McDonald's)

G4: Esses são os que mais gosto

G5: Desses aqui eu não gosto

Quadro 2: Protocolo de uma criança

- a) Que considerações você faz em relação a maneira como a criança classificou?
- b) Sendo seu aluno que intervenções seriam realizadas?