



**Andréa Paula Monteiro de Lima**

**ACERVOS COMPLEMENTARES DO PNLD 2010:  
UM ESTUDO SOBRE A RELAÇÃO ENTRE MATEMÁTICA  
E GÊNEROS TEXTUAIS**

**Recife  
2012**

**Andréa Paula Monteiro de Lima**

**ACERVOS COMPLEMENTARES DO PNLD 2010:  
UM ESTUDO SOBRE A RELAÇÃO ENTRE MATEMÁTICA  
E GÊNEROS TEXTUAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação Matemática e Tecnológica.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rosinalda Aurora de Melo Teles

Recife

Fevereiro de 2012

Andréa Paula Monteiro de Lima

**ACERVOS COMPLEMENTARES DO PNLD 2010:  
UM ESTUDO SOBRE A RELAÇÃO ENTRE MATEMÁTICA  
E GÊNEROS TEXTUAIS**

COMISSÃO EXAMINADORA:

---

Presidente e Orientador  
Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Rosinalda Aurora de Melo  
Teles

---

Examinador Externo  
Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Kátia Cristina Stocco Smole

---

Examinador Interno  
Prof. Dr. Marcelo Câmara dos Santos

Recife, 13 de fevereiro de 2012.

Catálogo na fonte  
Bibliotecária Andréia Alcântara, CRB-4/1460

L732a Lima, Andréa Paula Monteiro de.  
Acervos complementares do PNLD 2010: um estudo sobre a relação entre matemática e gêneros textuais / Andréa Paula Monteiro de Lima. – Recife: O autor, 2012.  
166 f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Rosinalda Aurora de Melo Teles.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CE. Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, 2012.  
Inclui bibliografia e Anexos.

1. Matemática - Estudo e ensino. 2. Gêneros textuais 3. Livros didáticos – Brasil. 4. Ensino fundamental. 5. UFPE - Pós-graduação. I. Teles, Rosinalda Aurora de Melo. II. Título.

CDD 372.7 (22. ed.) UFPE (CE2012-22)

*Dedico esta dissertação*

*a você, ilustre leitor.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus, primeiramente, pela grande oportunidade de entrar neste programa de mestrado e permitir a realização desta pesquisa.

À minha querida mãe, *Aneide Maria de Albuquerque Monteiro* e ao meu querido pai *Inaldo José de Lima*, pela minha formação pessoal e pela paciência que tiveram comigo durante este período.

Aos meus sobrinhos queridos, *Mayara, Guilherme e Paulinho* e às minhas queridas avós *Quitéria e Odete* por terem suportado minha ausência.

À tia *Anete Maria* por ler e opinar em alguns momentos sobre a redação e aos demais familiares que, de algum modo, acreditaram nesta conquista.

Às amigas *Fabiana Pimentel e Ana Maria*, pela imensa ajuda ao permitirem a consulta de obras do acervo da escola Dom Beno e às demais amigas da minha escola de coração, pelo carinho e pela amizade.

As amigas, *Kylma Mendes e Andresa Guimarães*, por terem me incentivado a participar deste programa de mestrado e a todos os amigos da Gerência de Planejamento da Secretaria de Educação de Jaboatão dos Guararapes.

A *Ana Flavia e a Maria Betânia*, pela grande ajuda durante esta jornada acadêmica e aos demais companheiros de trabalho e alunos da escola Erem Pastor José Florêncio Rodrigues, pela compreensão e convivência.

Aos amigos, *Fátima, Clea e Marcelo*, por me ajudarem na tradução de textos importantes para minha pesquisa.

À minha orientadora Dra. *Rosinalda Aurora de Melo Teles*, por todas as instruções fornecidas durante a realização desta pesquisa, por acreditar em meu potencial e pela oportunidade de crescimento profissional.

À professora Dra. *Kátia Smole*, primeiramente pela gentileza no ENEM em Salvador, depois por toda a contribuição a esta pesquisa e por aceitar participar das bancas de qualificação e defesa.

Ao professor, Dr. Marcelo Câmara, por todas as contribuições durante as aulas de seminário e nas bancas de qualificação e defesa.

Aos amigos, *Dayse Bivar* e *Evanilson Landim*, pelo carinho e apoio e aos demais colegas do Mestrado pela amizade e trocas de experiências.

A todos os companheiros do grupo de pesquisa "*Pró-Grandezas*", pelos momentos de aprendizagem e colaboração mútua.

A todo o corpo docente e aos funcionários do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica.

Por fim, a todos os que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

*A leitura de mundo precede  
sempre a leitura da palavra  
e a leitura desta implica  
a continuidade da leitura daquela.*

*Paulo Freire*

## RESUMO

Em virtude da implementação da lei que ampliou o ensino fundamental para nove anos, foram distribuídos em 2010 pelo Ministério da Educação (MEC) os *Acervos Complementares: as áreas do conhecimento nos dois primeiros anos do ensino fundamental*, com as finalidades de: auxiliar no processo de alfabetização e de formação do leitor; ensino-aprendizagem de conteúdos curriculares e acesso do aluno ao mundo da escrita e à cultura letrada. Neste estudo, investigamos: quais conteúdos matemáticos são abordados nestas obras; quais gêneros textuais foram contemplados nas abordagens e quais as possíveis articulações entre a Matemática e os gêneros textuais. A coleta dos dados que possibilitou responder estas questões ocorreu por meio da leitura das 150 resenhas contidas no manual dos Acervos e análise das 20 obras que abordam conteúdos matemáticos. As categorias de análises foram construídas a partir de pesquisas sobre livros infantis de matemática, estudo do Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI) e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Os gêneros textuais que caracterizam as obras são folclore, história, imagem e instrucional, prevalecendo o gênero história. Embora com distribuição desigual, todos os campos da Matemática indicados pelos documentos oficiais são contemplados nos Acervos. O mais abordado é Pensamento Geométrico e o menos abordado é Tratamento da Informação. Nove obras apresentam conteúdos de mais de um campo matemático. Algumas delas facilitam a articulação entre os campos. Nessas obras, observamos que um dos campos matemáticos é Grandezas e Medidas. Também percebemos que é possível, com as obras dos Acervos, realizar ações que desenvolvam tanto os processos de alfabetização e formação do leitor, como o processo de ensino da Matemática; porém, não sabemos quais são as implicações reais da utilização dessas obras em sala de aula.

**Palavra-chave:** Acervos Complementares, Livros Infantis, Matemática, Gêneros Textuais.

## RESUMÉ

Grâce à l'implantation de la loi qui a élargi l'enseignement fondamental à neuf ans, en 2010, les Acervos Complementares : as áreas do conhecimento nos dois primeiros anos do ensino fundamental ont été distribués par le Ministério da Educação (MEC), avec les objectifs suivants : aider le processus d'alphabétisation et de formation du lecteur ; enseignement-apprentissage de contenus curriculaires et accès de l'élève au monde de l'écriture et à la culture lettrée. Dans ce travail, nous avons recherché quels sont les contenus mathématiques abordés dans ces oeuvres, quels sont les genres textuels contemplés dans ces approches et quelles sont les possibles articulations entre la Mathématique et les genres textuels. La collecte des données qui a possibilité de répondre ces questions a été réalisée à travers la lecture des 150 comptes rendus annexés au manuel des Acervos et l'analyse des 20 ouvrages qui abordent les contenus mathématiques. Les catégories d'analyse ont été construites à partir des recherches au sujet des livres infantiles de mathématique, étude du Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI) et des Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Les genres textuels qui caractérisent les oeuvres sont le folklore, l'histoire, l'image et l'instructionnel, en se détachant le genre de l'histoire. Malgré la distribution inégale, tous les champs de la mathématique indiqués dans les documents officiels ont été contemplés dans les Acervos. Le plus travaillé est celui de la Pensée Géométrique et le moins abordé est l'Approche de l'Information. Neuf ouvrages présentent des contenus de plus d'un champ mathématique. Quelques-unes facilitent l'articulation entre les champs. Dans ces oeuvres, nous observons qu'un des champs mathématiques est Grandezas e Medidas. De plus, on aperçoit qu'il est possible, avec les oeuvres des Acervos, réaliser des actions qui peuvent développer autant que les processus d'alphabétisation et de formation du lecteur que le processus d'enseignement de Mathématique ; pourtant, on ne sait pas quelles sont les réelles implications de l'utilisation de ces oeuvres dans la classe.

**Mots - clés** : Acervos Complementares, Livres Infantils, Mathématique, Genres textuels.

## **LISTA DE SIGLAS**

**CEEL** – Centro de Estudos em Educação e Linguagem

**MEC** – Ministério da Educação e Cultura

**PCN** – Parâmetros Curriculares Nacionais

**PNBE** – Programa Nacional Biblioteca da Escola

**PNLD** – Programa Nacional do Livro Didático

**RCNEI** – Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil

**SEA** – Sistema de escrita alfabética

**SI** – Sistema Internacional de Unidades

**UFPE** – Universidade Federal de Pernambuco

## LISTAS DE FIGURAS

<b>Figuras 1 e 2:</b> Exemplo 1 Folclore brasileiro infantil, pág. 16-17 .....	67
<b>Figura 3:</b> Exemplo 2 Uma incrível poção mágica, pág. 3.....	69
<b>Figuras 4, 5 e 6:</b> Exemplo 3 Fugindo das garras do gato, pág. 3-5 .....	70
<b>Figura 7:</b> Exemplo 4 Contando com o relógio, pág. 23.....	71
<b>Figura 8:</b> Exemplo 5 O valor de cada um, pág. 3 .....	72
<b>Figura 9:</b> Exemplo 6 Clact..., clact..., clact..., pág. 14 .....	73
<b>Figuras 10 e 11:</b> Exemplo 7 Tô dentro, tô fora..., pág. 17-18 .....	74
<b>Figura 12:</b> Exemplo 8 Brinque-book: com as crianças na cozinha, pág. 16.....	75
<b>Figuras 13 e 14:</b> Exemplo 9 A princesa está chegando, pág. 2-3.....	77
<b>Figura 15:</b> Exemplo 10 As três partes, pág. 8.....	78
<b>Figuras 16 e 17:</b> Exemplo 11 Tô dentro, tô fora..., pág. 5-6 .....	78
<b>Figura 18:</b> Exemplo 12 Brincando com dobraduras, pág. 40.....	79
<b>Figuras 19, 20 e 21:</b> Exemplo 13 Contagem Regressiva, pág. 20-22.....	84
<b>Figuras 22, 23 e 24:</b> Exemplo 14 Folclore brasileiro infantil, pág. 13 e pág. 20-21 ..	85
<b>Figuras 25, 26 e 27:</b> Exemplo 15 Só um minutinho: um conto de esperteza num livro de contar, pág. 6 e pág. 8-9 .....	87
<b>Figuras 28, 29 e 30:</b> Exemplo 16 O presente de aniversário do marajá, pág. 7-9 ...	90
<b>Figuras 31, 32 e 33:</b> Exemplo 17 Era uma vez um menino travesso, pág. 14-16....	91
<b>Figuras 34 e 35:</b> Exemplo 18 O valor de cada um, pág. 4-5.....	92
<b>Figuras 36 e 37:</b> Exemplo 19 O valor de cada um, pág. 12 e pág. 14 .....	94
<b>Figuras 38 e 39:</b> Exemplo 20 O valor de cada um, pág. 21-22.....	95
<b>Figuras 40, 41 e 42:</b> Exemplo 21 O valor de cada um, pág. 9-11.....	96
<b>Figuras 43 e 44:</b> Exemplo 22 Histórias de contar, pág. 4-5 .....	98
<b>Figuras 45 e 46:</b> Exemplo 23 Histórias de contar, pág. 6-7 .....	98
<b>Figuras 47 e 48:</b> Exemplo 24 Histórias de contar, pág. 16-17 .....	99
<b>Figuras 49 e 50:</b> Exemplo 25 Histórias de contar, pág. 22-23.....	100
<b>Figuras 51 e 52:</b> Exemplo 26 O presente de aniversário do marajá, pág. e pág. 31 .....	101
<b>Figura 53:</b> Exemplo 27 O valor de cada um, pág. 19.....	102
<b>Figuras 54 e 55:</b> Exemplo 28 Tô dentro, tô fora..., pág. 29-30 .....	105
<b>Figuras 56, 57 e 58:</b> Exemplo 29 As três partes, pág. 2-4.....	107
<b>Figuras 59 e 60:</b> Exemplo 30 As três partes, pág. 10-11.....	107

<b>Figuras 61 e 62:</b> Exemplo 31 Uma incrível poção mágica, pág. 27-28.....	108
<b>Figuras 63 e 64:</b> Exemplo 32 Clact..., clact..., clact..., pág. 4-5.....	109
<b>Figuras 65 e 66:</b> Exemplo 33 Clact..., clact..., clact..., pág. 12-13.....	110
<b>Figuras 67 e 68:</b> Exemplo 34 Eram 3, pág. 17-18.....	110
<b>Figura 69:</b> Exemplo 35 Eram 3, pág. 11.....	111
<b>Figura 70:</b> Exemplo 36 Desenhando faces, pág. 24.....	112
<b>Figura 71:</b> Exemplo 37 Desenhando animais, pág. 8.....	112
<b>Figura 72:</b> Exemplo 38 Brincando com dobraduras, pág. 52.....	114
<b>Figura 73:</b> Exemplo 39 Brincando com dobraduras, pág. 33.....	114
<b>Figura 74:</b> Exemplo 40 Barangandão arco-íris, pág. 73.....	115
<b>Figuras 75 e 76:</b> Exemplo 41 Barangandão arco-íris, pág. 90-91.....	117
<b>Figuras 77, 78 e 79:</b> Exemplo 42 A princesa está chegando!, pág.7-8 e pág. 10..	120
<b>Figuras 80 e 81:</b> Exemplo 43 Contando com o relógio, pág. 7 e pág. 9.....	121
<b>Figuras 82 e 83:</b> Exemplo 44 Brinque-book: com as crianças na cozinha, pág. 19 e pág. 52.....	123
<b>Figura 84:</b> Exemplo 45 Fugindo das garras do gato, pág. 18.....	125
<b>Figuras 85 e 86:</b> Exemplo 46 Fugindo das garras do gato, pág. 25-26.....	126
<b>Figuras 87 e 88:</b> Exemplo 47 Fugindo das garras do gato, pág. 11-12.....	127
<b>Figura 89:</b> Exemplo 48 Fugindo das garras do gato, pág. 115.....	128
<b>Figuras 90, 91 e 92:</b> Exemplo 49 Contagem regressiva, pág. 10-11.....	133
<b>Figuras 93 e 94:</b> Exemplo 50 Era uma vez um menino travesso, pág. 6-7.....	135
<b>Figura 95:</b> Exemplo 51 Brinque-book: com as crianças na cozinha, pág. 28.....	136
<b>Figuras 96 e 97:</b> Exemplo 52 Folclore brasileiro infantil, pág. 152-153.....	137
<b>Figurar 98 e 99:</b> Exemplo 53 Folclore brasileiro infantil, pág. 35 e pág. 84.....	138
<b>Figuras 100 e 101:</b> Exemplo 54 Era uma vez um menino travesso, pág. 10-11....	145
<b>Figura 102:</b> Exemplo 55 Brinque-book: com as crianças na cozinha, pág. 46.....	146

## LISTAS DE QUADRO

<b>Quadro 1:</b> Classificação de Smole <i>et al</i> (1996) para livros infantis .....	36
<b>Quadro 2:</b> Classificação de Leal e Rodrigues (2004) para as obras os Acervos .....	38
<b>Quadro 3:</b> Aspectos do gênero história .....	41
<b>Quadro 4:</b> Obras de Matemática dos Acervos Complementares do PNLD 2010.....	63
<b>Quadro 5:</b> Convergência das classificações dos estudos analisados .....	64
<b>Quadro 6:</b> Subcategoria de história .....	68
<b>Quadro 7:</b> Síntese do campo Números e Operações .....	83
<b>Quadro 8:</b> Síntese do campo Pensamento Geométrico .....	104
<b>Quadro 9:</b> Síntese do campo Grandezas e Medidas .....	118
<b>Quadro 10:</b> Síntese do campo Tratamento da Informação .....	124

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Obras Matemáticas dos Acervos por gênero textual .....	66
<b>Tabela 2:</b> Obras dos Acervos por Campo Matemático .....	81
<b>Tabela 3:</b> Obras que contemplam mais de um Campo Matemático .....	132

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Quantidade de obras por Campos Matemáticos .....	129
<b>Gráfico 2:</b> Campos Matemáticos nas obras do Gênero História .....	141
<b>Gráfico 3:</b> Campos Matemáticos nas obras do Gênero Instrucional.....	142

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	18
CAPÍTULO 1 ACERVOS COMPLEMENTARES .....	22
1.1. O Que São os Acervos Complementares do PNLD? .....	22
1.2. As Indicações do Manual dos Acervos para Matemática.....	27
CAPÍTULO 2 LIVROS E GÊNEROS TEXTUAIS.....	30
2.1. Livros e Suas Características .....	30
2.2. Livros Infantis .....	31
2.3. Os Livros Infantis no Brasil.....	33
2.4. Estudo no Cenário Nacional.....	35
2.5. Estudo no Cenário Internacional .....	36
2.6. Estudo Sobre os Acervos Complementares .....	37
2.7. Características de Textos de Livros Infantis .....	39
CAPÍTULO 3 CAMPOS MATEMÁTICOS.....	43
3.1 Os Documentos Estudados.....	43
3.2. Números e Operações .....	45
3.2.1 As Indicações do RCNEI e dos PCN para Números e Operações .....	45
3.3. Pensamento Geométrico.....	49
3.3.1. As Indicações do RCNEI e dos PCN para Pensamento Geométrico. ....	50
3.4. Grandezas e Medidas .....	52
3.4.1. As Indicações do RCNEI e dos PCN para Grandezas e Medidas. ....	53
3.5. Tratamento de Informação .....	54
3.5.1. As Indicações do RCNEI e dos PCN para Tratamento da Informação. ....	55
3.6. Alguns Estudos Sobre os Campos Matemáticos. ....	56
3.6.1. Um Estudo com Professores do Rio de Janeiro. ....	57
3.6.2. Um Estudo com Professores da Rede Pública do Recife. ....	58
CAPÍTULO 4 OBJETIVOS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	60
4.1. Os Objetivos.....	60
4.1.1. Objetivo Geral .....	60
4.1.1. Objetivos Específicos: .....	60
4.2. A Metodologia .....	60
4.2.1. Processo da Pesquisa.....	61
4.2.2. Coleta dos Dados.....	62
4.2.3. As Categorias Base das Análises.....	63
CAPÍTULO 5 ANÁLISE DOS GÊNEROS TEXTUAIS.....	66
5.1. Dados das análises dos Gêneros Textuais .....	66
5.1.1. Gênero Folclore.....	67
5.1.2. Gênero História .....	68
5.1.3. Gênero Imagem .....	73
5.1.4. Gênero Instrucional .....	74
5.1.5. Síntese dos Resultados dos Gêneros Textuais .....	75
5.2. A Integração da Matemática nas Obras dos Acervos Complementares .....	76
5.2.1. Síntese dos Resultados das Análises da Integração da Matemática nas Obras .....	80

CAPÍTULO 6 ANÁLISE DOS CAMPOS MATEMÁTICOS .....	81
6.1. Dados das Análises dos Campos Matemáticos .....	81
6.2. Números e Operações .....	82
6.2.1. Subcategoria Números e Operações1: Sequência numérica sem coleções ilustradas das quantidades correspondentes .....	84
6.2.2. Subcategoria Números e Operações 2: sequência numérica com coleções ilustradas das quantidades correspondentes .....	86
6.2.3. Subcategoria Números e Operações 3: várias representações para o número natural em sequência numérica e com coleções ilustradas das quantidades correspondentes. ....	88
6.2.4. Subcategoria Números e Operações 4: sequência de objetos, sistema de numeração decimal e coleções ilustradas das quantidades correspondentes ....	91
6.2.5. Subcategoria Números e Operações 5: problemas com operações numéricas .....	97
6.2.6. Aspecto Peculiar do Campo dos Números e Operações .....	100
6.2.7. Síntese dos Resultados do Campo Números e Operações .....	103
6.3. Pensamento Geométrico.....	103
6.3.1. Subcategoria Pensamento Geométrico 1: posicionamento espacial .....	104
6.3.2. Subcategoria Pensamento Geométrico 2: visualização de figuras Geométricas.....	106
6.3.3. Subcategoria Pensamento Geométrico 3: posicionamento espacial e visualização de figuras geométricas.....	109
6.3.4. Subcategoria Pensamento Geométrico 4: representação de figuras geométricas .....	111
6.3.5. Subcategoria Pensamento Geométrico 5: posicionamento espacial e representação com manuseio de figuras geométricas .....	113
6.3.6. Aspecto Peculiar do Campo do Pensamento Geométrico .....	116
6.3.7. Síntese dos Resultados do Campo do Pensamento Geométrico .....	117
6.4. Grandezas e Medidas .....	118
6.4.1. Subcategoria Grandezas e Medidas 1: grandezas geométricas .....	119
6.4.2. Subcategoria Grandezas e Medidas 2: grandeza tempo .....	120
6.4.3. Subcategoria Grandezas e Medidas 3: várias grandezas.....	122
6.4.4. Síntese dos Resultados do Campo das Grandezas e Medidas .....	124
6.5. Tratamento de Informação .....	124
6.5.1. Subcategoria Tratamento da Informação 1: tabelas e gráficos .....	125
6.5.2. Subcategorias Tratamento da Informação 2: outros recursos de organização e interpretação de dados .....	127
6.5.3. Síntese dos Resultados do Campo do Tratamento da Informação .....	129
6.6. Análise Quantitativa das Obras que contemplam Matemática nos Acervos Complementares do PNL D 2010.....	129
6.6.1. Síntese do Resultado das Análises Quantitativas das Obras que Contemplam Matemática. ....	131
 CAPÍTULO 7 ANÁLISE DAS OBRAS QUE CONTEMPLAM VÁRIOS CAMPOS MATEMÁTICOS.....	 132
7.1. Análise das Obras que Contemplam mais de um Campo Matemático .....	132
7.1.1. Síntese dos Resultados das Análises das Obras que Contemplam mais de um Campo Matemático .....	138

CAPÍTULO 8 ANÁLISE DA ARTICULAÇÃO ENTRE OS GÊNEROS TEXTUAIS E OS CAMPOS MATEMÁTICOS. ....	140
8.1. As Articulações dos Acervos Complementares .....	140
8.2. A Relação Quantitativa da Articulação entre Gêneros Textuais e Campos Matemáticos.....	141
8.3. A Influência da Articulação entre Gêneros Textuais e Campos Matemáticos .....	143
8.4. Síntese dos Resultados das Análises das articulações dos Acervos Complementares.....	147
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	148
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	155
ANEXO .....	160

## INTRODUÇÃO

O sistema educacional brasileiro tem sido objeto de várias mudanças na sua organização por meio de leis e decretos-lei. No ano de 2010, aconteceu a fase final de implementação de uma dessas leis. A lei nº 11274 de 6 de fevereiro de 2006, que altera a redação de alguns pontos da lei nº 93494/96, estabelece a seguinte redação para o Art. 32 “ O ensino fundamental obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos de idade, terá por objetivo a formação básica do cidadão” (BRASIL, 2009b, p.6). Antes, a redação da lei determinava oito anos de escolarização como tempo mínimo para a conclusão do ensino fundamental.

A ampliação do ensino fundamental de oito para nove anos gerou uma série de mudanças no sistema educacional do país. Uma delas pautou-se na reorganização administrativa, na medida em que foi preciso, por exemplo, alterar documentos, adequar a infraestrutura e adquirir equipamentos e material específicos para receber os alunos com seis anos de idade<sup>1</sup>. Para reenquadrar esses alunos no ensino fundamental, as nomenclaturas correspondentes aos anos de escolarização foram alteradas. Os alunos iniciam o ensino fundamental cursando o 1º ano e não mais a antiga alfabetização, que fazia parte da educação infantil. Em decorrência disso, os alunos, que antes cursavam a 1ª série do ensino fundamental, passaram a cursar o 2º ano do ensino fundamental, os da 2ª série passaram a cursar o 3º ano e assim por diante até o 9º ano.

Além de mudanças administrativas, o ensino fundamental passou, e ainda passa, por uma reorganização pedagógica, em aspectos como: redimensionamento da educação infantil que deixou de atender aos alunos com seis anos de idade, readequação de tempos e espaços escolares e aquisição de material didático apropriado a esses novos formatos de ensino. Entre as ações gerenciadas pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) em consequência dessas mudanças, tivemos por meio do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), readequação e/ou organização de alguns materiais didáticos distribuídos às escolas públicas do país. Um dos principais materiais organizados em 2009 é a coleção chamada

---

<sup>1</sup> Segundo **Parecer CNE/CEB nº 4/2008**, de 20 de fevereiro de 2008: Reafirma a importância da criação de um novo ensino fundamental, com matrícula obrigatória para as crianças a partir dos seis anos completos ou a completar até o início do ano letivo (grifos nossos) (retirado do livro Ensino Fundamental de Nove anos: passo a passo do processo de implantação)

*Acervos Complementares: as áreas do conhecimento nos dois primeiros anos do ensino fundamental.* A distribuição desse material ocorreu em 2010, apenas nas unidades escolares da rede pública de ensino que contemplassem os dois primeiros anos do ensino fundamental de nove anos.

Outros materiais do PNLD sofreram mudanças devido à ampliação do ensino fundamental. Os livros didáticos de 2010 diferiram bastante dos que foram distribuídos no triênio anterior, em 2007, quando se entregou às escolas, apenas, junto com o livro de primeira série de Língua Portuguesa, um volume único e cabia aos professores decidir se adotavam ou não um livro de alfabetização. Entretanto como havia alunos que podiam ser oriundos da educação infantil, ficava ao esforço de cada professor a tarefa de alfabetizar e, ao mesmo tempo, trabalhar conteúdos da 1ª série.

Já os livros didáticos que o MEC, por meio do PNLD, forneceu às escolas em 2010, foram duas coleções de alfabetização, destinadas aos dois primeiros anos de escolaridade (6 e 7 anos de idade). Uma de Letramento e Alfabetização Linguística, para apropriação do sistema de escrita e outra de Alfabetização Matemática, com bases elementares do conhecimento dessa área. No entanto, os alunos que cursavam o 2º ano do ensino fundamental de nove anos em 2010 tiveram ainda livros didáticos das coleções de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História e Geografia, para que os mesmos prosseguissem os estudos referentes aos conteúdos de sua grade curricular. Já para os alunos ingressantes no ensino fundamental de nove anos em 2010, tivemos a organização que segue adiante, retirada do manual dos Acervos Complementares do PNLD 2010:

- no primeiro ano, a escola disporá de duas coleções de alfabetização, uma linguística, outra matemática;
- no segundo ano, a escola poderá recorrer também as coleções de Ciências, História e Geografia, podendo iniciar o ensino dessas disciplinas nesse ano;
- a partir do terceiro ano, entretanto, as coleções de alfabetização saem de cena e os alunos e professores terão à sua disposição as coleções de Ciências, História e Geografia disponíveis já para o segundo ano, além, agora, das de Língua Portuguesa e Matemática. (BRASIL, 2009a, p.8)

Com essa organização, os alunos do 1º e 2º anos do ensino fundamental de nove anos, tiveram à sua disposição várias coleções de livros, inclusive, os já mencionados Acervos Complementares. A primeira função atribuída aos Acervos Complementares foi oferecer para professores e alunos alternativas lúdicas e

instigantes de trabalho, além de fornecer formas variadas de acesso a conteúdos curriculares de diferentes áreas de conhecimento, tais como a Língua Portuguesa e a Matemática.

Os materiais fornecidos pelo PNLD aos alunos do 1º e 2º anos de escolarização, após a ampliação do ensino fundamental, apresentam indícios de terem como foco a alfabetização. Isso é percebido, tanto nos livros didáticos, por meio as coleções de alfabetização, quanto nas obras dos Acervos Complementares que “foram constituídos de modo a auxiliar na tarefa de garantir a alfabetização das crianças, na perspectiva do letramento e da ampliação cultural, contemplando temáticas do interesse dos estudantes”.(BRASIL, 2009a, p.54, grifos nossos)

Como o objetivo geral do ensino fundamental é a formação básica do cidadão, é necessário que a escola proporcione uma educação voltada para a compreensão e imersão na realidade do mundo atual, devendo, para tanto, trabalhar os conhecimentos pertencentes às diversas áreas de conhecimento. Nesse sentido, os Acervos Complementares, além de servirem para “auxiliar na tarefa de alfabetização”, servem, também, de apoio para o ensino-aprendizagem de conteúdos dos vários componentes curriculares do ensino fundamental.

Entre as várias áreas de conhecimento presentes no currículo, a Matemática é considerada elementar para essa formação básica, tendo em vista a sua importância social, já que o mundo de hoje não funciona sem a matemática. Pontos como estudo, trabalho, saúde, lazer e natureza, precisam constantemente de subsídios matemáticos. Porém, às vezes, a matemática é trabalhada nas escolas sem que sejam feitas conexões com as necessidades sociais dos indivíduos.

Os Acervos Complementares são materiais que possibilitam que a necessidade de alfabetizar os alunos dos anos iniciais seja contemplada enquanto se exploram conteúdos de outros componentes curriculares, como a Matemática. Partindo dessa possibilidade de exploração dos Acervos Complementares, resolvemos investigar as obras que abordam conteúdos matemáticos na busca por respostas para as seguintes questões:

-Quais conteúdos matemáticos são abordados nas obras dos Acervos Complementares?

-Quais gêneros textuais foram contemplados nessa abordagem?

-Quais as possíveis articulações entre a Matemática e os Gêneros Textuais?

Para responder a essas questões organizamos este trabalho da seguinte forma:

No capítulo 1, discutimos o que são os Acervos Complementares do PNLD 2010, quais as suas principais características e suas finalidades educacionais. Também, informamos sobre o processo seletivo desse material, sobre o manual que acompanha os Acervos e sobre as indicações para as obras de Matemática.

No capítulo 2, discorremos sobre livros de modo geral, sobre livros infantis e sobre os gêneros textuais, que os caracterizam. Neste capítulo, ainda, apresentamos algumas pesquisas que têm como objeto de estudo livros infantis.

No capítulo 3, apresentamos orientações do RCNEI e PCN para os Campos Matemáticos. As orientações desses documentos balizam parte de nossas análises. Ainda, neste capítulo, mostramos alguns estudos sobre a abordagem de conteúdos dos campos matemáticos na escola.

No capítulo 4, descrevemos nossos objetivos e metodologia de pesquisa. Neste estudo, realizamos uma análise documental, na perspectiva dos autores Rudio (1986) e Triviños (2009).

Os capítulos 5, 6, 7 e 8 destinaram-se às nossas análises, em que ora nos dedicamos à análise de aspectos dos gêneros textuais, ora à análise de aspectos dos campos matemáticos e ora à análise concomitante de ambos os aspectos. Ao final de cada análise, escrevemos uma síntese com os principais resultados encontrados.

Por fim, apontamos nossas considerações finais a respeito desta pesquisa, inferindo sobre os aspectos analisados.

## CAPÍTULO 1 ACERVOS COMPLEMENTARES

### 1.1. O Que São os Acervos Complementares do PNLD?

Para começar a responder a essa questão, analisaremos o termo *complementar*, que, neste contexto, não foi por acaso enunciado, pois estes Acervos se propõem à função de servir como um suporte extra ao trabalho dos professores do 1º e do 2º ano do ensino fundamental de nove anos, bem como, também, ao acesso de conteúdos curriculares, muitas vezes, excluídos dos livros didáticos.

Na intenção de situar os professores do 1º e do 2º anos de escolarização sobre os Acervos Complementares, foi elaborada, por uma equipe de pesquisadores, uma publicação que chamaremos de manual. Essa publicação tem o objetivo de auxiliar os docentes no emprego das obras dos Acervos em sala de aula, dispondo para isso de esclarecimentos a respeito de cada obra e sugestões de utilização desse material nas várias áreas de conhecimento. Com esse manual tivemos meios para responder a pergunta de abertura deste capítulo. Uma das informações encontradas neste manual é que

como *foco* da escolarização inicial, as escolas terão, no PNLD 2010, materiais didáticos tanto disciplinares – ou seja, concebidos para usos específicos de uma determinada disciplina – quanto não disciplinares – para abordar o trabalho didático-pedagógico com os primeiros conhecimentos organizados em áreas e/ou disciplinas. (BRASIL, 2009a, p.9, grifos nossos)

Os materiais didáticos ditos “disciplinares” são os livros de Língua Portuguesa e Matemática, distribuídos pelo PNLD, aos alunos matriculados nos dois primeiros anos do ensino fundamental de nove anos, tanto os do 1º como os do 2º ano de escolarização, além dos livros de Ciências, História e Geografia, nesse caso, apenas para os alunos matriculados no 2º ano. Já os chamados “não disciplinares”, se referem às obras desses Acervos, por não abordarem os conhecimentos de forma organizada em áreas e/ou disciplinas.

É nesse sentido que os Acervos se prendem ao termo *complementar*, pois seu papel é de adicionar novos olhares aos conteúdos elencados pelos livros didáticos ou fornecer conhecimentos não presentes nos livros didáticos. Entretanto, ressaltamos que as obras dos Acervos Complementares do PNLD 2010 têm um

cunho de interesse curricular, já que estão adequadas aos níveis de ensino-aprendizagem para qual foram destinadas.

Uma peculiaridade dos Acervos é que, diferentes das obras didáticas escritas com a intenção de efetivar um plano curricular, as obras dos Acervos Complementares do PNLD 2010 foram concebidas para capturar o leitor por meio de sua estrutura de apresentação descontraída. Contudo, trazem consigo informações para a aquisição de conteúdos curriculares e não curriculares. Além disso, seu uso não possui o rigor típico dos livros didáticos, ficando mais aberto aos momentos de necessidades e de curiosidades tanto de professores como de alunos.

Entretanto, esclarecemos que essas obras não foram as primeiras com características de livros infantis a serem distribuídas pelo MEC. O Programa Nacional da Biblioteca Pública (PNBE), desde 1997, vem introduzindo obras dessa natureza nas escolas públicas do país, para promover o acesso à cultura e incentivar o hábito de leitura. O PNBE é distribuído em anos alternados nos vários níveis de ensino básico. As obras que compõem os acervos do PNBE<sup>2</sup> podem ser em prosa, verso, imagem ou história em quadrinhos. A diferença básica das obras dos Acervos Complementares do PNLD 2010, em relação às do PNBE:

o acervo de obras complementares apresenta obras mais especificamente favoráveis à leitura partilhada, mediada pelo professor, e obras voltadas para a reflexão sobre o SEA<sup>3</sup> e para o desenvolvimento da leitura autônoma, encorajando as crianças a tentar ler sozinhas.(BRASIL, 2009a, p.45)

Apesar de trazerem abordagens das áreas de conhecimento Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História e Geografia, os livros que compõem os Acervos Complementares do PNLD 2010, não foram criados especificamente para escolas públicas do país. Essas obras podem ser adquiridas em livrarias espalhadas pelo Brasil. Todavia, para que fizessem parte deste conjunto, passaram por um processo criterioso de avaliação.

O processo de seleção das obras dos Acervos Complementares do PNLD 2010 foi executado por uma equipe de pesquisadores da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), coordenada pelo Centro de Estudos em Educação e Linguagem (CEEL), que realizou uma triagem a partir de critérios pré-determinados,

<sup>2</sup> Informações retiradas do site do MEC, que estabelece como prosa: novelas, contos, crônicas, memórias, biografias e teatro e como verso: poemas, cantigas, parlendas, adivinha. (acessado às 13h33 do dia 01-09-2011 no site

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_contentview=articleid=12368&Itemid=575](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_contentview=articleid=12368&Itemid=575)

<sup>3</sup> Sistema de escrita alfabética

na incumbência de avaliar 936 livros das várias áreas de conhecimento, para que, ao final desse trabalho, fossem eleitas 150 obras para compor os cinco acervos, contendo 30 títulos cada. A organização desses cinco acervos ficou aliada a três grandes áreas de conhecimento: (1) Ciências da Natureza e Matemática, (2) Ciências Humanas e (3) Linguagem e Códigos. Como cada professor do 1º ou do 2º ano do ensino fundamental da rede pública tem direito a receber apenas um Acervo, o mesmo é composto de obras dessas três grandes áreas de conhecimento. O manual sugere que “sempre que a escola tiver recebido mais de um acervo, que se desenvolvam estratégias de troca de acervos entre as salas de aula.” (BRASIL, 2009a, p.59). Dessa forma, a diversidade de obras a serem utilizadas aumenta relativamente, enriquecendo as possibilidades da aprendizagem dos alunos.

Em relação aos critérios de composição dos Acervos Complementares, alguns foram pré-determinados para que, entre as obras inscritas no processo seletivo, fossem contempladas as mais adequadas aos objetivos traçados para os Acervos. É interessante apresentarmos a finalidade dos Acervos para termos uma visão mais ampla do processo seletivo. Ao investigarmos o manual, encontramos que

os acervos de obras complementares têm como objetivo ampliar o universo de referências culturais dos alunos nas diferentes áreas do conhecimento, assim como contribuir para ampliar e aprofundar suas práticas de letramento no âmbito da própria escola.(BRASIL, 2009a, p. 56)

No entanto, esse objetivo de ampliar a cultura dos alunos nas várias áreas de conhecimento e, simultaneamente, contribuir para a prática da leitura, não pretende “nem cobrir, por si só, todo um programa, nem propor a professor e alunos um apoio didático permanente para o cotidiano da sala de aula” (BRASIL, 2009a, p.9). Seu objetivo é servir, ao menos, como um importante material didático alternativo.

Para a equipe de pesquisadores responsável pela seleção das obras dos Acervos, restou criar critérios que caminhassem rumo a esse objetivo, sendo o primeiro informado pelo manual, o da *ludicidade*, que é vista de várias formas, tais como:

o projeto gráfico- editorial atraente e compatível com a faixa etária; as temáticas de interesse do leitor iniciante, a abordagem leve e descontraída dos conteúdos, mas sem distorções conceituais.(BRASIL, 2009a, p. 55)

A contribuição da *ludicidade* nas obras dos Acervos se dá pelo fato de as tornarem mais atraentes, tanto para alunos, como para os professores, possivelmente levando a uma maior utilização por parte de ambos, ou seja, aumentando os momentos da prática de leitura na escola e ampliando o conhecimento de uma forma geral.

O segundo critério apresentado no manual é “a articulação dos conteúdos curriculares das diferentes áreas” (BRASIL, 2009a, p.55). Essa articulação ocorreria a partir da utilização de uma mesma obra para abordar temáticas de componentes curriculares distintos ou pelo uso de várias obras num projeto específico.

Outro critério foi “a adequação dos conteúdos ao currículo dos anos 1 e 2 do Ensino Fundamental” (BRASIL, 2009a, p.55), já que, para que os alunos desenvolvam habilidades de leitura, tanto a autônoma, como a compartilhada, é necessário que o nível dos textos estejam adequados a sua faixa-etária.

Antes de averiguar as obras a partir dos critérios de inclusão, a equipe de seleção precisou verificar outros critérios denominados de “critérios de exclusão”. Devido a isso, a priori, foram eliminadas obras que, segundo o manual, de algum modo:

- 1) apresentavam erros conceituais e de informação;
- 2) manifestavam preconceitos discriminatórios contra qualquer grupo humano ou induziam à discriminação;
- 3) incentivavam a intolerância política, cultural, social ou religiosa;
- 4) explicitavam proselitismo político ou religioso;
- 5) tratavam de temáticas incompatíveis com os objetivos do ensino-aprendizagem objetivados por este programa, qual seja o de contribuir para a alfabetização e ampliação dos conhecimentos relativos aos conteúdos das áreas de conhecimento;
- 6) abordavam os conteúdos de modo inconsistente ou inadequado à faixa etária das crianças dos anos 1 e 2 do Ensino Fundamental;
- 7) já tinham sido adquiridos em outro Programa do MEC. (BRASIL, 2009a, p.57)

As obras, que não estavam contempladas em nenhum desses 7 itens , foram avaliadas em sua essência, para que as melhores, segundo os critérios de inclusão, compusessem os Acervos, numa perspectiva de serem utilizadas como apoio pedagógico para os professores dos dois primeiros anos de escolarização. Há três finalidades para o uso desse material:

- a) processo de alfabetização e de formação do leitor

Os alunos do 1º e 2º anos de escolarização estão em um processo de alfabetização “nos mais diferentes sentidos cobertos pelo termo” (BRASIL, 2009a, p.6) e de formação como leitor. Por isso, uma das finalidades dos Acervos é colaborar nesse processo.

b) ensino-aprendizagem de conteúdos curriculares

A aprendizagem de conteúdos curriculares também é importante para a formação dos alunos do 1º e 2º anos de escolarização. Assim, outra finalidade dos Acervos é apresentar conteúdos dos diferentes componentes curriculares: Ciências da Natureza, Matemática, História, Geografia, Língua Portuguesa e Artes.

c) acesso do aluno ao mundo da escrita e à cultura letrada

Os alunos das escolas públicas, normalmente, não têm acesso à cultura letrada, como as crianças de outras camadas sociais, que podem frequentar livrarias. Um modo de contornar essa falta de acesso é por meio dos Acervos.

Com essas três perspectivas de utilização, os Acervos Complementares, além de serem um material alternativo, são também um recurso didático com finalidades diversificadas. Uma colocação apresentada pelo manual dos Acervos Complementares do PNLD 2010, que merece destaque, é que as obras

proporcionam a alunos e professores outros recursos. Como já dissemos, todos esses livros têm interesse didático-pedagógico, na medida em que abordam conteúdos curriculares. Mas o tratamento que dão a esses conteúdos combina o rigor conceitual com a curiosidade infantil, o jogo e, muitas vezes, a ficção, permitindo ao aluno um acesso lúdico e interdisciplinar ao objeto de ensino-aprendizagem em questão. (BRASIL, 2009a, p.11)

Isso resume bem os Acervos Complementares, primeiro por colocá-lo como outro recurso disponível para professores e alunos do 1º e do 2º ano do ensino fundamental de nove anos. Em seguida, por ressaltar os aspectos pedagógicos presentes nas obras. Finalmente, por destacar, que, apesar do rigor conceitual, as obras se apresentam de forma lúdica e possibilitam a realização de um trabalho de articulação entre diferentes componentes curriculares.

## 1.2. As Indicações do Manual dos Acervos para Matemática.

Os Acervos Complementares vêm acompanhados por um manual que, entre outras coisas, apresenta sugestões de utilização desse material, a partir do ponto de vistas das áreas de conhecimentos Ciências, Matemática, História, Geografia, Língua Portuguesa e Arte. Nossa discussão se pautará, apenas, nas sugestões de Matemática, por se tratar de nosso foco de estudo.

A parte do manual dos Acervos Complementares relativa à área de Matemática discute, a princípio, a importância da escola valorizar os conhecimentos prévios dos alunos, sem fugir ao rigor, da matemática. É colocado, ainda, que cabe à escola o papel de inserir a criança nesse novo ambiente, com características, muitas vezes, bem distintas do seu ambiente familiar. Para isso é apropriado que, nessa fase específica de escolarização, a abordagem Matemática seja a de valorizar

de forma articulada, a construção do conhecimento matemático, as brincadeiras infantis, os jogos, as experimentações, as histórias infantis, para permitir uma introdução da criança ao pensar matemático, com motivação e sem rupturas. (BRASIL, 2009a, p.24)

A articulação entre a matemática e elementos do ambiente infantil, tais como jogos e histórias, seria um caminho para incentivar as crianças ao pensar matemático. No entanto, é preciso alertar para que não haja rupturas durante essa articulação do conhecimento matemático com o ambiente infantil.

Num segundo momento, a Matemática escolar é caracterizada, semelhantemente aos PCN (2001b), em quatro campos<sup>4</sup>, que são o dos Números e Operações, o das Grandezas e Medidas, o do Pensamento Geométrico e o do Tratamento de Informação. O manual informa que

a seleção das obras complementares buscou contemplar diferentes campos da Matemática escolar, principalmente, aqueles com conteúdos, significados ou abordagens pouco comuns nos livros didáticos. (BRASIL, 2009a, p.26 e 27)

Ainda é apontado, no manual dos Acervos Complementares, que esses campos devem ser articulados entre si, ou seja, que “os números são importantes na contagem, nas operações, mas também para o estudo das medidas, por exemplo” (BRASIL, 2009a, p. 25). Como no caso do exemplo citado, o manual vai mostrando

---

<sup>4</sup> A opção por utilizar o termo campo em vez de bloco ou eixo é esclarecida no capítulo que discutimos sobre os campos de conteúdos matemáticos, pois nele fizemos um paralelo com alguns documentos oficiais que utilizam os outros termos.

situações de articulações entre os quatro campos matemáticos apresentados e recomenda ainda que

o aluno desenvolva as competências de identificar as relações e conceitos matemáticos presentes nessas situações; usar o raciocínio matemático para a compreensão do mundo que o cerca; avaliar se os resultados obtidos na solução de situações-problema são adequados ou não. (BRASIL, 2009a, p.25)

Uma das propostas do manual dos Acervos Complementares é que sejam realizadas atividades de articulação entre os Campos Matemáticos, de tal modo que os alunos percebam as relações e os conceitos matemáticos explorados nas atividades, que compreendam o mundo a sua volta a partir do seu raciocínio matemático e que avaliem a adequação dos resultados obtidos.

O manual dos Acervos Complementares também discorre sobre os recursos didáticos como sendo algo propício à exploração de conceitos e procedimentos matemáticos. Como exemplo, menciona o material dourado. São citados, ainda, os jogos e os brinquedos infantis e populares, como uma alternativa para se explorar conhecimentos matemáticos dentro do contexto infantil. Os Acervos Complementares estariam nessa dimensão de recursos didáticos, mas com outra conotação, já que não seriam materiais propriamente manipuláveis; no entanto, por se tratarem de livros infantis e por permearem o universo das crianças, auxiliariam o professor no processo de ensino da matemática.

As discussões sobre os quatro Campos Matemáticos são retomadas pelo manual dos Acervos Complementares, mas agora com um olhar mais voltado para as obras da coleção, quando, por exemplo, o manual aponta que

as histórias também incentivam os alunos a procurar soluções de medir diferentes grandezas com o uso de unidades de medida não convencionais. Você, professor, poderá propor situações similares em que os alunos busquem soluções próprias, adotando uma grandeza como unidade, tal como a área de um caderno para medir e comparar à área do tampo de duas mesinhas. (BRASIL, 2009a, p.27)

O manual, além de apresentar características das histórias, que se referem a um ou a vários Campos Matemáticos, traz também algumas dicas, como vimos nessa citação, de atividades similares às propostas na obra e/ou atividades adicionais, que servem para aprofundar as discussões iniciadas com a leitura da obra.

Ainda nessa parte relativa à Matemática, o manual aponta, como outra qualidade dos Acervos, a variedade textual presente no conjunto das obras, pois, na “seleção feita no domínio da Matemática, encontram-se histórias infantis; coletâneas de experimentos, textos do folclore, receitas, dobraduras e construções de brinquedos; e livros de imagens.” (BRASIL, 2009(a), p.28). Essa variação textual das obras selecionadas pela equipe de pesquisadores de Matemática segue em consonância com as características apontadas pelos Acervos como um todo, ou seja, em todas as áreas de conhecimento são apresentadas obras com características textuais variadas.

Segundo os PCN, “um leitor competente só pode constituir-se mediante uma prática constante de leitura de textos de fato, a partir de um trabalho que deve se organizar em torno da diversidade de textos que circulam socialmente.” (BRASIL, 2001a, p.54, grifos nossos). Lembramos que a formação de leitor é um dos principais objetivos dos Acervos Complementares. Em nossa sociedade, a linguagem apresenta-se de várias formas, na oralidade, na escrita, a partir de sons, de imagens, dos gestos. Assim, é essencial a compreensão de seus significados e funções, para a apropriação da informação presente em cada tipo de linguagem, inclusive na Linguagem Matemática.

Uma das maneiras mais comuns de apropriar-se de informações é por meio de livros. O livro como meio de transmissão de conhecimento é um recurso utilizado há muito tempo e por muitas pessoas. É comum a humanidade registrar suas descobertas em livros, por meio de linguagem específica a cada área de conhecimento. Assim, o livro é um instrumento importante para a transmissão de aspectos da Matemática.

## CAPÍTULO 2 LIVROS E GÊNEROS TEXTUAIS

### 2.1. Livros e Suas Características

O conhecimento construído pelo ser humano é transmitido e transformado de geração para geração. No início da humanidade, a partir da aquisição da fala, o homem começou a comunicar suas descobertas numa dinâmica de troca de informação de pessoa para pessoa. Depois, com o surgimento da escrita, o homem passou a registrar seus conhecimentos, por meio de códigos e imagens, em materiais como: tabuleiro de argila ou pedra, papiros feitos de plantas e pergaminhos feitos de couro de animais. Outra forma de transmitir e perpetuar o conhecimento se deu, e ainda se dá, a partir dos livros, quer sejam os impressos ou os digitais. Os livros são um importante meio para que os homens repassem seus conhecimentos às futuras gerações.

Os livros desempenham duas funções básicas, a de instruir e a de entreter. Os livros com a função de instruir têm a intenção explícita de transmitir algum conhecimento ao leitor. Já os livros na função de entreter não têm a intenção explícita de transmitir informações, e sim de distrair o leitor.

Na função de instruir, estariam inclusos os livros com tratamento pedagógico, os chamados Livros Didáticos. Uma definição para a função dos livros didáticos é a de MeKsenas apud Lopes (2009, p.37), que “posiciona o livro didático como um recurso instrucional que contém limitações, que solicita a presença do professor como interlocutor entre o conhecimento que se deseja construir e o autor que deseja se comunicar”

Já na função de entreter, encontram-se, entre outros, os livros de literatura. Esses livros surgiram, a princípio, das experiências de narrativas orais da humanidade.

A arte primitiva de colher e narrar acontecimentos de forma fantasiosa adquiriu, ao longo da história, diversas formas, como fábulas, lendas, canções de gesta, rapsódias, cânticos, historietas, parábolas, salmos, provérbios, hagiografias e um sem-fim de relatos orais. Todas essas oralidades, com o decorrer dos tempos, acabaram sendo registradas na forma escrita, compondo o acervo da grande literatura ocidental. (SOUZA, 2010, p.9)

Contudo, é possível que um livro com a função primária de entreter transmita algum tipo de conhecimento ao leitor. No entanto, essa intenção não é tão aparente como nos livros escritos para instruir.

Os livros, além de serem caracterizados pelas funções que desempenham, são destinados a públicos variados. Muitas vezes, as funções atribuídas aos livros é que determinam o seu público alvo. Por exemplo, os livros didáticos, em geral, são escritos para estudantes e professores. Por isso, vão possuir algumas características específicas para esse público e para essa função.

Desse modo, alguns livros são escritos para o público infantil e, por isso, possuem características próprias. Algumas dessas características estão relacionadas à função que o livro desempenha.

## 2.2. Livros Infantis

As características dos livros infantis vão além do público alvo e da função a que se destinam. Se pensarmos no público, os livros infantis, além de escritos por adultos, podem ser lidos por estes. Se considerarmos a função dos livros infantis, o resultado não é diferente. Para o público infantil, teríamos, também, livros para instruir (por exemplo, os didáticos) e livros para divertir (por exemplo, os contos de fada). Cunha (1997, p.28) considera em relação ao livro de literatura infantil, que esse

é mais abrangente (apesar do adjetivo restritivo da expressão); na realidade, toda obra literária para crianças pode ser lida (e reconhecida como obra de arte, embora eventualmente não agrade, como ocorre com qualquer obra) pelo adulto: ela é *também* para crianças. A literatura para adultos, ao contrario, *só serve* a eles. É, portanto, menos abrangente do que a infantil.

A citação de Cunha restringe-se ao livro de literatura infantil. Contudo, consideramos que esse pensamento, relativo à abrangência do público, também se aplica a todos os tipos de livros destinados às crianças, independente da função que esses desempenhem.

Com relação aos livros destinados às crianças, além dos didáticos (com aspectos pedagógicos bem definidos), existem os de literatura. Souza (2010, p.9) define que

Literatura é, antes de tudo, engenharia de palavras. É por meio da palavra oral ou escrita que ela se realiza. Seu campo é vasto. Ela nasce da necessidade de os homens, desde as origens, registrarem

e compartilharem suas experiências, fantasias e, mais do que isso, valores e ensinamentos, transmitindo-os para as gerações vindouras.

A definição apresentada por Souza (2010) refere-se à literatura de uma maneira geral, independente de ser destinada à criança ou ao adulto. Para a literatura destinada à criança, Frantz (2011, p.20) destaca que a “literatura infantil é também ludismo, é fantasia, é questionamento e, dessa forma, consegue ajudar a encontrar resposta para as inúmeras indagações do mundo infantil, enriquecendo no leitor a capacidade de percepção das coisas.”

Algumas vezes, o livro de literatura infantil ganha elementos pedagógicos. Para alguns autores, esse aspecto desvaloriza o livro, como aponta Frantz (2011, p.44)

quando o substantivo “literatura” é subordinado pelo adjetivo “infantil”, tem-se cometido, ao longo do tempo, sérios equívocos. O maior deles é a sua preocupação pedagógica, que acaba por reduzi-los à condição de mero subsidiário da educação formal, relegando-o à simples condição de paradidático.

Já outros autores têm uma posição diferente com relação à presença de características pedagógicas em livros infantis. Para alguns, atribuir um sentido pedagógico aos livros infantis não significa, necessariamente, tirar-lhes seus aspectos literários. Assim, é possível que um livro de literatura infantil esteja carregado de ensinamentos, sem, com isso, deixar de ser literário. Para Souza (2010, p.18)

quanto a atribuir uma dimensão pedagógica para a obra infantil, não significa assumir um tipo de literatura diretiva, em que a intenção pedagógica elimina ou reduz o espaço estético. Ao contrário, implica que toda e qualquer narrativa que apresenta alta densidade estética traz aprendizagens, seja no campo da ética, da afetividade ou do conhecimento.

Independentemente de apresentarem aspectos que os caracterizem como paradidáticos<sup>5</sup>, para nós, os livros infantis desempenham um importante papel na

---

<sup>5</sup> Segundo MENEZES, Ebenezer Takuno de; SANTOS, Thais Helena dos. Os Paradidáticos são “livros e materiais que, sem serem propriamente didáticos, são utilizados para este fim. Os paradidáticos são considerados importantes porque podem utilizar aspectos mais lúdicos que os didáticos e, dessa forma, serem eficientes do ponto de vista pedagógico. Recebem esse nome porque são adotados de forma paralela aos materiais convencionais, sem substituir os didáticos.” Informação retirada do *Dicionário Interativo da Educação Brasileira* - EducaBrasil. São Paulo: Midiamix Editora, 2002, <http://www.educabrasil.com.br/eb/dic/dicionario.asp?id=143>, visitado em 9/4/2011.

formação de leitores iniciantes. Por isso, consideramos a presença dos livros infantis nas escolas, essencial para o deleite e aprendizado das crianças.

### 2.3. Os Livros Infantis no Brasil

O surgimento no Brasil de livros infantis voltados para escola ocorreu na década de 70 do século XX, impulsionado pelas ideias de modernização da época, quando o país passava por um processo de crescimento industrial. Nesse período, o governo estimulou a produção de materiais educacionais.

No início, os livros infantis eram basicamente adaptações de clássicos da literatura, que recebiam um tratamento didático especial. “Esse ‘tratamento’ consistia em colocar uma capa atraente, uma introdução com a contextualização da história do texto, em inserir algumas notas explicativas de rodapé, além de acrescentar ao texto um grande número de ilustrações” (DALCIN, 2002, p.21)

A primeira editora a lançar uma coleção de literatura voltada para a escola foi a Ática, com a “Série Bom Livro”, a qual trazia adaptações de alguns clássicos da literatura. O elemento didático mais significativo dos livros dessa coleção era um encarte para o aluno responder a perguntas relativas à história descrita no livro; esse encarte também ficou conhecido como “ficha de leitura”. A própria Editora Ática teria criado o termo “paradidático” para designar esse novo gênero de livros. Segundo Dalcin (2002, p.21-22),

ao final dos anos 70 do século XX, que surge no cenário nacional, dentro da Editora Ática, o termo “paradidático” para determinar este gênero de livros. Apesar da existência de livros dessa natureza em outros países, o termo é originado no Brasil. A autoria de tal denominação, entretanto, é ainda questionada. Alguns consideram ter sido o professor Anderson Fernandes Dias, na época diretor-presidente da Editora, o primeiro a utilizá-lo, enquanto outros atribuem tal autoria a Giro Takashi, que na época também trabalhava para a editora Ática.

Independente de quem tenha sido o real autor do termo paradidático, é notório que o termo se incorporou ao meio editorial e educacional até os dias de hoje. Para entender a razão da criação do termo paradidático, Borelli (1996) apresenta o sentido do termo paraliteratura, a partir da interpretação da formação da palavra com “o prefixo *para* denota tanto o significado de proximidade – *ao lado de*, *ao longo de* – quanto a conotação de *acessório*, *subsidiário*, e, também, o sentido de *funcionamento desordenado* ou *anormal*.” (BORELLI, 1996, p.111). Imaginamos

que a opção de nomear esses livros de paradidático e não paraliteratura, ou outro termo qualquer tenha se dado pelo primeiro termo sugerir uma aproximação com os livros didáticos.

No âmbito da Matemática, os primeiros livros dessa natureza foram: *Aritmética da Emilia* de Monteiro Lobato e *O Homem que Calculava* de Julio Cesar de Mello e Souza, conhecido por Malba Tahan. De acordo com Dalcin (2002), esses são os primeiros paradidáticos de Matemática do Brasil, mesmo com o lançamento desses títulos tendo ocorrido antes da criação do termo paradidático.

Monteiro Lobato foi um escritor de destaque no cenário da literatura infantil do país. Escreveu várias obras voltadas para esse público. O autor sempre demonstrou interesse pelo desenvolvimento intelectual das crianças. Segundo Dalcin (2002), além de se preocupar com o componente curricular da Matemática, Lobato também escreveu

a **Língua Portuguesa** em *Emilia no País da Gramática* (1935), a **História** em *História do mundo para crianças* (1933), a **Literatura** em *Dom Quixote das Crianças* (1936), a **Filosofia** em *O minotauro* (1933) e em *Os doze trabalhos de Hercules* (1944), a **Política** em *A chave do tamanho* (1942), as **Ciências exatas** em *Histórias das invenções* (1935) e em *Serões de Dona Benta* (1937). (DALCIN, 2002, p.12)

As obras citadas por Dalcin confirmam a preocupação de Lobato com a formação educacional das crianças, já que abordam temáticas de vários componentes curriculares. Em relação à *Aritmética da Emilia* (1935), a história apresenta os personagens do famoso “Sítio do Pica Pau Amarelo” Emilia, Narizinho e Pedrinho, que, em meio à criação de um circo, aprendem aritmética com a ajuda de Visconde de Sabugosa. Os personagens também interagem com seres com características humanas, mas que representam os algarismos e são do “País da Matemática”. Esse tratamento fantasioso aos conteúdos dos componentes curriculares é uma das características marcantes nas obras do autor.

Já o livro de Malba Tahan, *O Homem que Calculava* (1938), foi premiado pelo 1º Concurso de Contos e Novelas da Academia Brasileira de Letras com publicação em mais de 50 países. A história apresentada pelo autor se passa no Oriente, com um personagem “contador de histórias”, que relata várias situações em que a Matemática se faz presente. Diferentemente de Monteiro Lobato, o escritor Malba Tahan foi professor de Matemática. Por isso, entre os 120 livros que escreveu,

muitos são relativos à Matemática, alguns de ficção e outros científicos, como um de Didática da Matemática.

Atualmente, há muitos outros livros de matemática, como os dos autores supracitados, espalhados por livrarias, bibliotecas e escolas do Brasil. A forma como esses livros têm abordado a matemática e a potencialidade de uso em sala de aula são temas de algumas pesquisas, como veremos nos tópicos seguintes.

#### 2.4. Estudo no Cenário Nacional

Depois do surgimento das obras de Monteiro Lobato e Malba Tahan, muitos livros infantis de Matemática foram produzidos no Brasil, o que instigou alguns pesquisadores como Smole *et al*<sup>6</sup>(1996) a realizarem estudos voltados para essa temática.

Um dos principais trabalhos das autoras no âmbito da discussão sobre o uso de Literatura nas aulas de Matemática é o livro “Era uma vez na Matemática: uma conexão com a literatura infantil”. Nesse livro, as pesquisadoras analisam oito obras e apresentam sugestões de atividades, envolvendo literatura e Matemática. Smole *et al* (1996, p.3) apontam ainda que, ao fazer esse tipo de conexão, é possível

criar situações na sala de aula que encorajem os alunos a compreenderem e se familiarizarem mais com a linguagem matemática, estabelecendo ligações cognitivas entre a linguagem materna, conceitos da vida real e a linguagem matemática formal, dando oportunidades para eles escreverem e falarem sobre o vocabulário matemático, além de desenvolverem habilidades de formulação e resolução de problemas enquanto desenvolvem noções e conceitos matemáticos.

As ligações entre a Linguagem Materna<sup>7</sup> e a Linguagem Matemática<sup>8</sup> são claras na citação das autoras, que destacam a importância de ambas as linguagens no processo de aprendizagem da Matemática<sup>9</sup>.

<sup>6</sup> Os nomes completos das autoras são: Kátia Cristina Stocco Smole, Glauce Helena Rodrigues Rocha, Patrícia Terezinha Cândido e Renata Stancanelli.

<sup>7</sup> De acordo com Ferreira (2001, p.460) linguagem “é própria dum indivíduo, grupo, classe, etc.” Ainda segundo o Ferreira (2001, p.459) língua “é o conjunto das palavras e expressões faladas ou escritas, usadas por um povo ou uma nação”. Já Machado (1994, p.91) designa “por Língua Materna a primeira língua aprendida”.

<sup>8</sup> Machado (1994, p.105) afirma que como linguagem “a Matemática não comporta a oralidade, caracterizando-se como um sistema simbólico exclusivamente escrito”.

<sup>9</sup> Ainda segundo Machado (1994, p.107), “No caso do ensino da Matemática, a inexistência de um oralidade própria não possibilita alternativas senão[ ...] fazê-lo comungar decisivamente com a Língua Materna, compartilhando sua oralidade e, em decorrência, impregnando-se dela de uma forma essencial”.

No livro supracitado das autoras, é apresentada uma classificação com quatro categorias diferentes para livros infantis que permitem a integração entre as duas linguagens (materna e matemática).

<b>Categoria</b>	<b>Definição / Funções</b>	<b>Alguns exemplos</b>
<b>Livros de Contagem e livros de números</b>	Estes livros possibilitam a exploração de ideias e conceitos matemáticos tais como: adição, subtração, multiplicação, divisão, sequência numérica e até o valor posicional, além de auxiliar os alunos a compreender noções e ideias ligadas ao conceito de número. (p.10)	Aritmética de Emilia (Monteiro Lobato) e Coleção Histórias de Contar (Nilson Machado)
<b>Histórias variadas</b>	Podem ser contos folclóricos, contos de fada, fábulas ou outras histórias. Ainda que não escritos por matemáticos ou com o propósito de transmitir conceitos matemáticos, carregam ideias matemáticas direta ou indiretamente. (p.11)	As Centopeias e seus Sapatinhos (Milton Camargo) e As três partes (Edson Kozminski)
<b>Livros conceituais</b>	São livros que exploram ideias matemáticas específicas mas de forma diferente do que os livros didáticos convencionais, pois são escritos de tal modo que encantam o leitor e ao mesmo tempo estimulam uma investigação mais profunda dos conceitos. (p.11)	Polígonos, centopéias e outros bichos (Nilson Machado) e Na terra dos nove-fora (Renate Watanabe)
<b>Charadas</b>	Propiciam o desenvolvimento de habilidades de pensamentos tais como: previsão, checagem, levantamento de hipóteses, tentativa e erro, que são importantes para o desenvolvimento da aprendizagem da matemática e, mais especificamente, essenciais para desenvolver a capacidade de resolver problemas e construir a linguagem matemática. (p.12)	O que é o que é? Volumes 1 e 2 (Ruth Rocha)

Quadro1: Classificação de Smole *et al* (1996) para livros infantis

A classificação das autoras fornece-nos informações importantes a respeito dos livros que permitem uma abordagem matemática. Por exemplo, elas apontam que nem todos os livros infantis utilizados em sala de aula foram necessariamente escritos por matemáticos ou com a intenção de transmitir conceitos matemáticos. Outro ponto elencado pelas autoras é que as ideias matemáticas podem ser apresentadas na obra de forma direta ou indireta. As autoras ainda alertam para que não “esqueçamos o valor primeiro da literatura, ou seja, despertar o prazer de ler.” (SMOLE *et al*, 1996, p.12, grifos das autoras)

## 2.5. Estudo no Cenário Internacional

Uma classificação interessante é apresentada pelos autores americanos Shih e Giorgis (2004), para a integração de conceitos matemáticos dentro de livros de histórias infantis, que são: a) livros nos quais a matemática serve de base para a

história, b) livros nos quais compreender matemática é essencial para se compreender a história e c) livros nos quais a matemática emerge naturalmente da história.

*Os livros nos quais a matemática serve de base para a história*, são livros escritos com a intenção principal de ensinar habilidades ou conceitos matemáticos. Nesse caso, os livros servem para introduzir, consolidar ou revisar conceitos matemáticos.

Para os *livros nos quais compreender matemática é essencial para se compreender a história*, é preciso conhecer os conceitos matemáticos presentes no livro como forma de entender a própria história, mas a Matemática não é a base da história. Os autores Shih e Giorgis (2004, p. 329) citam que a “diferença é que a matemática não orienta o livro, e nem está incorporada na história. O professor é que deve dar assistência aos alunos no processo de compreensão da matemática, que, por sua vez, é essencial para se entender o foco da história<sup>10</sup>.”

Já os *livros nos quais a matemática emerge naturalmente da história*, são livros em que o leitor realiza a conexão com a Matemática de forma natural, mesmo sem a Matemática estar diretamente presente na história.

As três categorias, apresentadas por Shih e Giorgis (2004), resumem outra forma pela qual a matemática pode ser apresentada nas histórias infantis, se de modo explícito ou implícito. Os autores também mostram de que forma essas obras podem ser observadas do ponto de vista pedagógico.

## **2.6. Estudo Sobre os Acervos Complementares**

Recentemente, duas pesquisadoras, Leal e Rodrigues (2011), da área de Língua Portuguesa, apresentam um estudo com uma classificação para os tipos de livros dos Acervos Complementares do PNLD 2010. Essa classificação não é relativa exclusivamente às obras que abordam a Matemática, mas às 150 obras, que compõem os Acervos; no entanto, as autoras trazem como exemplos alguns livros referentes à Matemática.

---

<sup>10</sup> Trecho original: “The difference is that mathematics does not drive the book; rather, it is embedded within the story. The teacher must assist the students in understanding the mathematics that is in turn essential to understanding the focus of the story.”(SHIH e GIORGIS, 2004, p.329)

<b>Categoria</b>	<b>Funcionalidade das Obras</b>	<b>Exemplos</b>
<b>Livros de divulgação do saber científico / obras didáticas (livros técnicos para crianças)</b>	Aprender conceitos, apropriar-se dos conhecimentos produzidos e sistematizados pelo homem.	Aves (Gustavo Sezerban e Rafael Sezerban)
<b>Biografias</b>	Situar no tempo e no espaço as personalidades sobre quem trata o texto, para que seja possível compreender o seu papel social e as suas posturas em relação aos mais diferentes problemas.	Chiquinha Gonzaga (Edinha Diniz e Ângelo Bonito)
<b>Livros instrucionais</b>	Aprender a seguir instruções, entender e analisar prescrições.	Brinque-book com as crianças na cozinha (Gilda de Aquino e Estela Schauffert)
<b>Livros de cantigas, parlendas, trava-línguas, jogo de palavra</b>	Constituírem o nosso acervo cultural quanto por possibilitarem, por meio da brincadeira, a manipulação de características relevantes à língua.	Folclore Brasileiro Infantil (Célia Ruiz Ibáñez)
<b>Livros de palavras</b>	Atendem tanto a este critério alfabético quanto a critérios temáticos, sendo, desse modo, bastante úteis no processo pedagógico da alfabetização.	Alfabetário (José de Nicola)
<b>Livros de imagens</b>	Motivar discussões e projetos relativos às temáticas tratadas quanto para desenvolver habilidades e conhecimentos relativos à apreciação artística.	Cores (Maria Houblon)
<b>Livros e história, com foco em conteúdos curriculares</b>	Conjugar a elaboração da linguagem com a inserção de temáticas a serem tratadas nos diferentes componentes curriculares.	Só um minutinho: um conto de esperteza num livro de contar (Yuri Morales)

Quadro 2: Classificação de Leal e Rodrigues(2004) para as obras dos Acervos<sup>11</sup>

Percebemos que várias categorias apresentadas por Leal e Rodrigues se aproximam das sugeridas pelo manual dos Acervos Complementares na parte específica de matemática, como, por exemplo, os livros de histórias, de instruções e as parlendas. O modo como esses livros são utilizados depende, em parte, das características textuais de cada um. Assim, sentimos a necessidade de estudar sobre as características dos textos que compõem os livros infantis.

<sup>11</sup> Esse quadro foi construído por nós a partir da classificação apresentada pelas autoras no livro *Além das Obras Literárias, que outros livros queremos na sala de aula?*, cap. 6 p. 95-114.

## 2.7. Características de Textos de Livros Infantis

Os livros infantis, qualquer que seja o assunto que trate, são escritos com base em algum gênero textual. Segundo Marcuschi (2008, p.154)

Gênero textual refere-se aos textos materializados. Os gêneros textuais que encontramos em nossa vida diária e que apresentam propriedades funcionais e organizacionais características, concretamente realizadas. São encontradas como entidades textuais têm, portanto, uma existência concreta que se expressa em designações diversas constituindo em princípio listagens abertas e não fechadas.

Em se tratando de serem textos materializados, encontram-se presentes nos livros de todas as naturezas. Um livro pode dispor de vários gêneros textuais, como é caso do livro didático que pode, por exemplo, trazer em uma seção um texto do gênero informativo e noutra um texto do gênero poético ou, ainda, mesclar num mesmo texto dois ou mais gêneros<sup>12</sup>. Como gêneros textuais Marcuschi<sup>13</sup> (2008, p.154) cita:

telefonema, sermão, carta comercial, carta pessoal, romance, bilhete, reportagem jornalística, aula expositiva, reunião de condomínio, notícia jornalística, horóscopo, receita culinária, bula de remédio, lista de compras, cardápio de restaurante, instrução de uso, outdoor, inquérito policial, resenha, edital de concurso, piada, conversa espontânea, conferência, carta eletrônica, bate-papo por computador, aulas virtuais pela internet e assim por diante.

Os gêneros citados por Marcuschi (2008) são apenas alguns, diante de muitos gêneros textuais presentes no cotidiano das pessoas. A materialização desses gêneros é determinada por suas propriedades funcionais e organizacionais, ou seja, por exemplo, um inquérito policial consta em um documento policial e não em um livro de receitas. Assim, mesmo que um gênero possa se mesclar a outro gênero, isso ocorre após serem consideradas a sua funcionalidade e organização.

Para compreender os gêneros textuais, às vezes, é necessário conhecer as características da tipologia textual. Enquanto há inúmeros gêneros textuais presentes em nosso cotidiano, existem, segundo Köche, Boff e Marinello (2010, p.19), apenas seis tipologias textuais: “a narração, a descrição, a injunção, a

<sup>12</sup> Por exemplo, mesclando num texto o gênero poético com o gênero de receita culinária ou mesclando num texto o gênero jornalístico com o gênero romance.

<sup>13</sup> Marcuschi (2008, p.156) alerta “que não concebamos os gêneros como modelos estanques, nem como estruturas rígidas, mas como formas culturais e cognitivas de ação social corporificadas de modo particular na linguagem, temos de ver os gêneros como entidades dinâmicas”.

dissertação, a predição, a explicação e o diálogo”. O tipo textual ou tipologia textual é definido por Marcuschi (2008, p.154), como

uma espécie de construção teórica (em geral uma sequência subjacente aos textos) definida pela natureza lingüística de sua composição (aspecto lexicais, sintático, tempos verbais, relações lógicas, estilo). O tipo caracteriza-se muito mais como seqüências lingüísticas (seqüências retóricas) do que como textos materializados; a rigor, são modos textuais.

A diferença básica, a nosso ver, do gênero textual para o tipo textual é a materialização do primeiro e a estrutura lingüística do segundo, ou seja, o tipo textual é o alicerce para a composição do gênero textual. Assim, todo “gênero textual” comporta algum “tipo textual” ou “alguns tipos textuais”. Realçamos que é possível que um gênero textual seja construído a partir de mais de um tipo textual.

O que determina se um texto é de um tipo textual ou de outro, é a predominância da tipologia. Köche, Boff e Marinello (2010, p.19), apresentam um exemplo, “no artigo de opinião predomina a dissertação, mas esse gênero pode mesclar outras seqüências, como a descrição e a narração. Isso que dizer que os gêneros possuem uma heterogeneidade tipológica.”

Nos livros infantis, é comum encontrarmos a predominância da narrativa, como tipologia textual. Mas é possível, também, que haja a descrição e o diálogo. Nos livros de histórias infantis, por exemplo, há momentos de narrat

va (relato da história), descrição (caracterização da história) e diálogo (interação dos personagens). Assim, um livro infantil mescla vários tipos textuais.

Os gêneros textuais, também, podem se mesclar nos livros infantis. Por exemplo, um livro do gênero história, pode ser escrito em versos. Nesse casos o gênero história se mistura ao gênero poesia. Contudo, o gênero predominante, normalmente, nessa situação, é a história.

A história é um dos gêneros textuais mais presentes em livros infantis. O ato de narrar fatos é tão antigo quanto a própria origem da fala. Köche, Boff e Marinello (2010, p.19) apontam que a “narração se caracteriza por relatar situações, fatos e acontecimentos reais ou imaginários. Toda história mobiliza personagens, situados em um determinado tempo e lugar.” Há vários gêneros de histórias. A partir da discrição de Teberosky e Colomer (2003), construímos o quadro 3.

Gênero de história	Aspectos
Contos de fadas	Relatos com elementos fantásticos, onde se cruzam personagens de um mundo terreno, mas indeterminado (príncipes, pastores, agricultores...), com os de um mundo irreal e genérico (fadas, ogros, duendes...), nos quais os primeiros alcançam o bem-estar depois de diversas provas e conflitos. (p.149)
Fábulas	Relatos breves com protagonistas animais, que propõem uma reflexão moral, normalmente explícita.(p.150)
Quadrinhos	Livros geralmente de formato grande e com bela apresentação, nos quais se unem deliberadamente a narrativa visual e textual, em geral com predomínio da primeira. (p.154)
Sem palavras	Histórias visuais nas quais se narra apenas através da ilustração (p.155)

Quadro 3: Aspectos do Gênero História

Algumas histórias apresentam seres inanimados falando e interagindo como os seres vivos. Nesses casos, os textos são conhecidos como “apólogos”. De acordo com Ferreira (2001, p.59), apólogo é uma “alegoria moral em que figuram, falando, animais ou coisas inanimadas”. Mesmo os apólogos estendendo-se aos animais, em nosso estudo, consideraremos como característica marcante, os *seres inanimados ganharem vida*.

Ainda é possível mesclar a história a outros gêneros textuais, como os poemas. Segundo Frantz (2011, p.122)

o poema trabalha, lapida a palavra. Busca a sua musicalidade, explora a sua sonoridade, o seu ritmo, os seus vários significados, fazendo da palavra um jogo, uma atividade lúdica na qual a palavra passa a ser um brinquedo com infinitas possibilidades.

Há alguns elementos que compõem os textos poéticos como o ritmo e o verso. O ritmo é

elemento essencial a toda arte e à poesia, deverá ser fortemente marcado no poema para crianças. A rima, que naturalmente é um acessório na poesia, agrada-lhes muito. Esses elementos marcam mais uma vez o objetivo lúdico da criança, diante sobretudo da poesia. (CUNHA, 1997, p.119)

Também, segundo a mesma autora, “os versos curtos e os poemas curtos são os mais aconselháveis na infância – facilitam a sintonia com a criança, a observação e o sentimento do ritmo” (CUNHA, 1997, p.120)

Alguns gêneros textuais têm origem nas raízes culturais dos povos; esse é o caso dos textos folclóricos. Para Frantz (2011, p.83), esses textos direcionados às crianças colaboram para “o contato físico, o carinho, o texto folclórico criam um elo afetivo muito forte entre a criança e o adulto, e isso estará sempre associado a momentos que essas vivências proporcionam.”

Os textos de gêneros folclóricos costumam fazer parte da vida das crianças desde muito cedo. São, geralmente, os primeiros com as quais elas têm contato, ainda no âmbito familiar. Segundo Frantz (2011, p.119),

a iniciação poética infantil começa em casa com a mãe cantando cantigas de ninar para o bebê dormir. Depois vêm as parlendas, as quadrinhas, as cantigas de roda, as adivinhas, os trava-línguas que são passados oralmente de geração para geração.

Com isso, os textos folclóricos possuem características que permeiam aspectos dos textos poéticos. Assim, percebemos, novamente, que é comum um gênero textual apresentar aspectos de outro gênero.

Nos livros infantis, ainda há gêneros textuais baseados na tipologia injuntiva. De acordo com Köche, Boff e Marinello (2010, p.23), nessa tipologia textual, “normalmente, predominam os verbos no modo imperativo, que podem aparecer também de forma implícita”. A tipologia textual injuntiva está presente, por exemplo, em gêneros textuais como bula e receita. Apesar de não serem tão comuns, como os livros de histórias, é possível encontrarmos livros para crianças que as instruem, por exemplo, a desenharem ou a confeccionarem objetos.

## CAPÍTULO 3 CAMPOS MATEMÁTICOS

### 3.1 Os Documentos Estudados

A Matemática, enquanto componente curricular, compreende uma diversidade de conteúdos, que mobilizam diferentes ideias. Para organizar esses conteúdos, alguns documentos oficiais, como o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) apresentam classificações específicas. Ressaltamos que esses documentos têm a finalidade de auxiliar o professor no planejamento de suas atividades.

O manual dos Acervos Complementares também apresenta uma classificação para os conteúdos matemáticos, que acreditamos tenha sido baseada nesses documentos. Lembramos que as obras dos Acervos Complementares são destinadas aos alunos dos dois primeiros anos do ensino fundamental de nove anos, ou seja, aos alunos matriculados no 1º ano (antiga alfabetização da educação infantil) e no 2º ano (antiga 1ª série do ensino fundamental). Porém, nenhum desses dois documentos é específico para o ensino fundamental de nove anos. O RCNEI, contempla a faixa etária até os 6 anos, atual idade de ingresso no ensino fundamental e os PCN são documentos oficiais para o antigo ensino fundamental; portanto, utilizaremos ambos em nossa pesquisa.

O RCNEI, publicado em 1998 com a finalidade de servir de referência à educação infantil, apresenta três classificações para a Matemática, que são: Números e Operações, Grandezas e Medidas e Espaço e Forma. Nos RCNEI

A organização por blocos visa a oferecer visibilidade às especificidades dos conhecimentos matemáticos a serem trabalhados, embora as crianças vivenciem esses conteúdos de maneira integrada. (BRASIL, 2002, p. 219,)

Já os PCN, com publicação em 1997, têm a intenção de orientar os professores do ensino fundamental no planejamento de suas atividades docentes. No caso dos PCN, temos as mesmas classificações do RCNEI, mais o acréscimo do Tratamento de Informação.

Apesar dos PCN nomearem essa classificação, comumente, em “blocos de conteúdos matemáticos”, optamos por chamá-las de “campos matemáticos”, conforme é apresentado no manual dos Acervos Complementares. No entanto, essa divisão em campos não visa à fragmentação da matemática, mas consiste numa

forma de organização, para que se criem ações que permitam, justamente o contrário, ou seja, a contemplação desses vários campos matemáticos em sala de aula, preferencialmente, de forma integrada.

Em relação aos conteúdos, os PCN de Matemática apontam como um desafio a identificação de:

quais conhecimentos, competências, hábitos e valores são socialmente relevantes; de outro, em que medida contribuem para o desenvolvimento intelectual do aluno, ou seja, na construção e coordenação do pensamento lógico-matemático, da criatividade, da intuição, da capacidade de análise e de crítica, que constituem esquemas lógicos de referência para interpretar fatos e fenômenos. (BRASIL, 2001b, p. 53)

Já o RCNEI alerta que a “seleção e a organização dos conteúdos matemáticos representam um passo importante no planejamento da aprendizagem” (BRASIL, 2002, p.217). Percebemos que a escolha dos conteúdos, a forma como esses conteúdos vão ser trabalhados em sala de aula, ou seja, o planejamento das atividades matemáticas, é colocado nos dois documentos como um elemento de destaque para se chegar à aprendizagem do aluno.

Para planejar atividades matemáticas, é necessário conhecer os aspectos relativos a cada campo matemático. O próprio manual dos Acervos Complementares, na parte destinada à matemática, traz uma breve apresentação das características de cada um desses campos.

Nessa apresentação, observamos uma diferença entre os termos usados pelos PCN, RCNEI e manual dos Acervos Complementares, para determinar um dos campos matemáticos. O manual dos Acervos Complementares chama de “pensamento geométrico” ao campo que é apresentado, tanto pelos PCN quanto pelo RCNEI, como “Espaço e Forma”.

Em consonância com a decisão tomada anteriormente, em relação ao uso do termo “campos matemáticos”, optamos, novamente, em seguir os padrões estabelecidos pelo manual dos Acervos Complementares. Assim, teremos como campos matemáticos: Números e Operações; Pensamento Geométrico; Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação. A seguir, detalharemos cada um desses campos matemáticos.

### 3.2. Números e Operações

O campo dos números e operações é discutido sob muitos pontos de vista, entre eles, o histórico, o cognitivo e o didático. O ponto de vista histórico confunde-se com o próprio uso do número na sociedade. Uma vez que os seres humanos sempre precisaram dos números em várias situações do cotidiano. É bem provável que os números tenham surgido na humanidade primeiramente para contar objetos e animais.

O ato de contar é tão antigo, que, atualmente, é difícil imaginar que um dia a humanidade viveu sem essa habilidade, sem estabelecer as relações pertinentes ao conceito de número.

O conceito de número é algo amplo, de acordo com Kamii (1996, p.26), para Piaget, “o número é alguma coisa que cada ser humano constrói através da criação e coordenação de relações”. Já Mandarino e Belfort (2005, p.26) consideram que “um número é uma relação de quantidade que se estabelece a partir da reflexão e da organização mental de diversas experiências”. Kamii (1996, p.15) ainda considera que “o número é a relação criada mentalmente por cada indivíduo”, ou seja, que o número é uma abstração da mente humana, a partir das relações observadas na realidade externa.

Os números que utilizamos na atualidade fazem parte do Sistema de Numeração Decimal criando pelos hindus por volta do século III a.C. Com esse sistema, é possível realizar operações numéricas de modo como fazemos hoje em dia. É quase impossível viver socialmente sem compreender e utilizar os números, tanto para fins de contagem, quanto para fins operatórios. Por isso, é preciso, desde cedo, criar situações para que a criança caminhe rumo à construção do conceito de número e de suas operações.

#### 3.2.1 As Indicações do RCNEI e dos PCN para Números e Operações

Alguns documentos oficiais, tais como o RCNEI e os PCN, que norteiam o ensino-aprendizagem da matemática apresentam sugestões para a criação de situações propícias à construção do conceito de número e efetivação de operações numéricas.

O RCNEI sugere “a contagem” como um meio para a criança construir o conceito de número, já que

ao contar objetos as crianças aprendem a distinguir o que já contaram do que ainda não contaram e a não contar duas (ou mais) vezes o mesmo objeto; descobrem que tampouco devem repetir as palavras numéricas já ditas e que, se mudarem sua ordem, obterão resultados finais diferentes daqueles de seus companheiros; percebem que não importa a ordem que estabelecem para contar os objetos, pois obterão sempre o mesmo resultado. (BRASIL, 2002, p.221)

Como primeiro objetivo de Matemática para os dois primeiros anos do ensino fundamental, os PCN trazem “construir o significado do número natural a partir de seus diferentes usos no contexto social, explorando situações-problema que envolvam contagem, medidas e códigos numéricos” (BRASIL, 2001b, p.65).

Em relação aos códigos numéricos, temos alguns exemplos de emprego desses números como: para identificar seu cartão de crédito num sistema eletrônico, para diferenciar os canais da TV, para cifrar o endereço postal (CEP), para diferenciar as linhas telefônicas, entre outras coisas. Segundo Mandarino e Belfort (2005, p.26), nesses casos os números

são usados apenas como um sistema eficiente de códigos – ou seja, como não números. Nestes casos, apesar de chamarmos estes registros de números (número da identidade, número do telefone, número do ônibus etc.) não faz sentido compará-lo (por exemplo ao dizer “meu número de telefone é maior do que o seu!” não tem significado prático).

Nesse tipo de situações não é possível realizar nenhum tipo de relação. Lembramos que estabelecer relações é essencial ao conceito de número.

O segundo objetivo dos PCN de Matemática para os dois primeiros anos do ensino fundamental é “interpretar e produzir escritas numéricas, levantando hipóteses sobre elas, com base na observação de regularidades, utilizando-se da linguagem oral, de registros informais e da linguagem matemática”(BRASIL, 2001, p.65). A importância em se trabalhar com as duas linguagens: Materna e Matemática, além de outros tipos de registros, é evidenciada em situações inerentes ao próprio sistema numérico, como afirmam Nunes e Bryant (1997, p.25)

Até nove contamos apenas unidades. Do número dez em diante, contamos dezenas e unidades. Isso não fica tão aparente nas palavras para os números de onze a dezenove, mas torna-se mais aparente nas palavras numéricas de vinte em diante. Quando dizemos “vinte e um”, essas palavras indicam duas dezenas e uma unidade.

Os PCN de Matemática ainda apresentam mais quatro objetivos destinados aos alunos dos dois primeiros anos do ensino fundamental para Números e Operações, que são:

- Construir o significado do número natural a partir de seus diferentes usos no contexto social, explorando situações-problema que envolvam contagens, medidas e códigos numéricos.
- Resolver situações-problema e construir, a partir delas, os significados das operações fundamentais, buscando reconhecer que uma mesma operação está relacionada a problemas diferentes e um mesmo problema pode ser resolvido pelo uso de diferentes operações.
- Desenvolver procedimentos de cálculo – mental, escrito, exato, aproximado – pela observação de regularidade e de propriedades das operações e pela antecipação e verificação de resultados.
- Refletir sobre grandezas numéricas, utilizando a calculadora como instrumento para produzir e analisar escritas. (BRASIL, 2001b, p.65)

Todos esses objetivos são sugestões para a realização de atividades que proporcionem à criança oportunidades para a construção do conceito de número e o emprego em diferentes situações, como a resolução de diversos tipos de problemas matemáticos.

O RCNEI não apresenta seus objetivos de modo dissociado em campos, como os PCN, por isso não os mencionamos, mas trazem propostas de conteúdos a serem trabalhados para o campo dos Números e Operações. O quadro, a seguir, mostra os conteúdos propostos pelo RCNEI para crianças de quatro a seis anos:

#### **NÚMEROS E OPERAÇÕES**

- Utilização da contagem oral nas brincadeiras e em situações nas quais as crianças reconheçam sua necessidade.
- Utilização de noções simples de cálculo mental como ferramenta para resolver problemas.
- Comunicação de quantidades, utilizando a linguagem oral, a notação numérica e/ou registro não convencional.
- Identificação da posição de um objeto ou número numa série, explicitando a noção de sucessor e antecessor.
- Identificação de números nos diferentes contextos em que se encontram.
- Comparação de escritas numéricas, identificando algumas regularidades.

(BRASIL, 2002, p. 219-220)

Os PCN, também, apresentam sugestões de conteúdos para serem explorados com alunos dos dois primeiros anos do ensino fundamental:

## NÚMEROS E OPERAÇÕES

- Reconhecimento de números no contexto diário.
- Utilização de diferentes estratégias para quantificar elementos de uma coleção: contagem, pareamento, estimativa e correspondência.
- Utilização de diferentes estratégias para identificar números em situações que envolvem contagens e medidas.
- Comparação e ordenação de coleções pela quantidade de elementos e ordenação de grandezas pelo aspecto da medida.
- Formulação de hipóteses sobre a grandeza numérica, pela identificação da quantidade de algarismo e da posição ocupada por eles na escrita numérica.
- Leitura, escrita, comparação e ordenação de números familiares ou frequentes.
- Observação de critérios que definem uma classificação de números (maior que, menor que, estar entre) e de regras usadas em seriação (mais 1, mais 2, dobro, metade).
- Contagem em escalas ascendentes e descendentes de um em um, de dois em dois, de cinco em cinco, de dez em dez, etc., a partir de qualquer número dado.
- Identificação de regularidade nas séries numéricas para nomear, ler e escrever números menos frequentes.
- Utilização de calculadora para produzir e comparar escrita numérica.
- Organização em agrupamentos para facilitar a contagem e a comparação entre grandes coleções.
- Leitura, escrita, comparação e ordenação de notação numérica pela compreensão das características dos sistemas de numeração decimal (base, valor posicional).
- Análise, interpretação, resolução e formulação de situações-problema, compreendendo alguns dos significados das operações, em especial da adição e da subtração.
- Reconhecimento de que diferentes situações-problema podem ser resolvidas por uma única operação e de que diferentes operações podem resolver um mesmo problema.
- Utilização de sinais convencionais (+, -, x, :, =) na escrita das operações.
- Construção dos fatos básicos das operações a partir de situações-problema, para constituição de um repertório a ser utilizado no cálculo.
- Organização dos fatos básicos das operações pela identificação de regularidade e propriedades.
- Utilização da decomposição das escritas numéricas para a realização do cálculo mental exato e aproximado.
- Cálculos de adição e subtração, por meio de estratégias pessoais e algumas técnicas convencionais.
- Cálculos de multiplicação e divisão, por meio de estratégias pessoais.
- Utilização de estimativa para avaliar a adequação de um resultado e uso de calculadora para desenvolvimento de estratégias de verificação e controle de cálculos.

(BRASIL, 2001b, p. 85-88 )

Os quadros retirados dos documentos oficiais demonstram a valorização das atividades com números e operações com os alunos dos dois anos iniciais do ensino

fundamental. Para os PCN, o aluno deverá, ao final dessa etapa inicial, ser “capaz de utilizar o número como instrumento para representar e resolver situações quantitativas presentes no cotidiano, evidenciando a comparação das regras do sistema de numeração decimal.” (BRASIL, 2001b, p.76). A preocupação geral dos documentos, a nosso ver, é fazer com que o aluno construa o conceito de número e que o utilize em diversas situações.

### **3.3. Pensamento Geométrico**

De acordo com o que colocamos no capítulo sobre Campos Matemáticos, optamos por chamar de “Pensamento Geométrico<sup>14</sup>”, conforme o manual dos Acervos Complementares, ao campo matemático que o RCNEI e os PCN nomeiam de “Espaço e Forma”.

Para o desenvolvimento do pensamento geométrico no ser humano, são necessários alguns elementos básicos. Nascimento (2008, p.35) considera “que um pensamento dito geométrico necessita dos seguintes aspectos fundamentais: a intuição, a experimentação e a teoria”. Desde cedo, confrontamo-nos com situações que envolvem os aspectos da intuição e da experimentação. Uma das primeiras ações do bebê, ainda recém-nascido, é a sucção do leite materno. Nesse processo, estão aliados os aspectos da intuição e da experimentação.

O que acontece é que a criança, nos primeiros contatos com o mundo, começa a percebê-lo por meio da intuição e experimentação. Para Piaget (1974, p.12), essas ações “combinadas parecem demonstrar que a noção de objeto, longe de ser inata ou de ser dada, toda feita, na experiência, constrói-se pouco a pouco”. Piaget (1974, p.93) ainda afirma que “a constituição da noção de objeto é correlativa da organização do próprio campo espacial”. O que essas duas citações explicam é que a criança interage com o mundo que a cerca, inicialmente, por meio da combinação da intuição com a experimentação, e que essas ações simultâneas fornecem gradativamente as noções de espaço e objeto.

Já o aspecto da “teoria”, normalmente, é conhecido por meio da escola. Nacarato e Passos (2003, p.41) entendem que “o objetivo do ensino da geometria é possibilitar ao aluno o conhecimento teórico.” Para construir o conhecimento teórico

---

<sup>14</sup> Apesar da utilização do termo Pensamento Geométrico está presente em muitos trabalhos científicos e em alguns documentos oficiais, não encontramos uma definição para o termo, mas, apenas discussões sobre o desenvolvimento desse pensamento.

geométrico, é preciso tanto o aspecto da intuição, quanto à experimentação, que, juntos e gradativamente, vão dar suporte ao desenvolvimento do pensamento geométrico.

### 3.3.1. As Indicações do RCNEI e dos PCN para Pensamento Geométrico.

Os documentos oficiais RCNEI e PCN apresentam orientações didáticas interessantes para a criação de situações que propiciem o desenvolvimento do Pensamento Geométrico. A princípio, os documentos trazem definições complementares sobre esse pensamento. O RCNEI cita que “o pensamento geométrico compreende as relações e representações espaciais que as crianças desenvolvem, desde muito pequenas” (BRASIL, 2002, p.229) e os PCN acrescentam que os conceitos geométricos são “um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive” (BRASIL, 2001b, p.55).

A compreensão, descrição e representação do que há no mundo, que cerca a criança, são aspectos fortes para a construção do pensamento geométrico. Para trabalhar esse pensamento, os PCN traçam dois objetivos para alunos do primeiro ciclo (antigas 1ª e 2ª séries), que são os seguintes:

- Estabelecer pontos de referencia para situar-se, posicionar-se e descolar-se no espaço, bem como para identificar relações de posições entre objetos no espaço; interpretar e fornecer instruções, usando terminologia adequada.
- Perceber semelhanças e diferenças entre objetos no espaço, identificando formas tridimensionais ou bidimensionais, em situações que envolvam descrições orais, construções e representações. (BRASIL, 2001b, p. 65-66)

O RCNEI, apesar de não apresentar os objetivos ligados ao pensamento geométrico de forma explícita como os PCN, traz um quadro com propostas de conteúdos para este campo. O quadro é intitulado pelo RCNEI como Espaço e Forma.

### ESPAÇO E FORMA

- Explicitação e/ou representação da posição de pessoas e objetos, utilizando vocabulário pertinente nos jogos, nas brincadeiras e nas diversas situações nas quais as crianças considerarem necessário essa ação.
- Exploração e identificação de propriedades geométricas de objetos e figuras, como formas, tipos de contornos, bidimensionalidade, tridimensionalidade, faces planas, lados retos etc.
- Representações bidimensionais e tridimensionais de objetos.
- Identificação de pontos de referência para situar-se e deslocar-se no espaço.
- Descrição e representação de pequenos percursos e trajetos, observando pontos de referência.

(BRASIL, 2002, p. 229)

Os PCN também trazem um quadro chamado Espaço e Forma, contendo uma lista de conteúdos conceituais e procedimentais a serem desenvolvidos com alunos dos dois primeiros anos do ensino fundamental de oito anos (antigas 1ª e 2ª séries).

### ESPAÇO E FORMA

- Localização de pessoas ou objetos no espaço, com base em diferentes pontos de referência e algumas indicações de posições.
- Movimentação de pessoas ou objetos no espaço, com base em diferentes pontos de referência e algumas indicações de direção e sentido.
- Descrição da localização e movimentação de pessoas ou objetos no espaço, usando sua própria terminologia.
- Dimensionamento de espaços, percebendo relações de tamanho e forma.
- Interpretação e representação de posição e de movimentação no espaço a partir da análise de maquetes, esboços, croquis e itinerários.
- Observação de formas geométricas presentes em elementos naturais e nos objetos criados pelo homem e de suas características: arredondadas ou não, simétricas ou não, etc.
- Estabelecimento de comparações entre objetos do espaço físico e objetos geométricos – esféricos, cilíndricos, cônicos, cúbicos, piramidais, prismáticos – sem uso obrigatório de nomenclatura.
- Percepção de semelhança e diferenças entre cubos e quadrados, paralelepípedos e retângulos, pirâmides e triângulos, esferas e círculos.
- Construção e representação de formas geométricas.

(BRASIL, 2001b, p. 73)

Além desses conteúdos de natureza conceitual e procedimental, outros dois conteúdos atitudinais são apresentados pelos PCN:

- Valorização da utilidade dos elementos de referência para localizar-se e identificar a localização de objetos no espaço.
- Sensibilidade pela observação das formas geométricas na natureza, nas artes, nas edificações. (BRASIL, 2001b, p. 75)

Todos esses quadros revelam a importância que os documentos atribuem à realização de atividades voltadas para o campo Pensamento Geométrico. Mesmo considerando que o desenvolvimento do pensamento geométrico é algo inerente ao próprio ser humano, como ressalta o RCNEI, ao dizer que “cada criança constrói um modo particular de conceber o espaço por meio das suas percepções, do contato com a realidade e das soluções que encontra para os problemas” (BRASIL, 2002, p.229), existe uma preocupação apresentada pelos documentos em estimular essa percepção para que a criança crie soluções próprias para variadas situações apresentadas no dia a dia.

### 3.4. Grandezas e Medidas

O campo das Grandezas e Medidas é bastante amplo e constitui-se em um elo entre outros campos de conteúdos matemáticos e entre a matemática e outras áreas de conhecimentos.

Ao medirmos, por exemplo, a área de um terreno retangular, articulamos aspectos das Grandezas e Medidas com aspectos da Geometria e dos Números e Operações. A conexão das Grandezas e Medidas com outras áreas de conhecimento ocorre, por exemplo, ao se estudar características de animais, em pontos como: tamanho, peso ou tempo médio de sobrevivência – área de Ciências -.

A medição é foco importante no campo das Grandezas e Medidas, pois

é um processo complexo, que envolve escolha de uma unidade de medida e emprego de procedimentos apropriados, muitos deles apoiados em **instrumentos** – réguas, relógios, balanças, recipientes graduados, entre muitos outros. Nesse processo, atribui-se um número a uma grandeza, que é a medida da grandeza na unidade escolhida (LIMA e BELLEMAIN, 2010, p.178, grifo dos autores)

Contudo, antes de chegar a uma ideia de medida tão sofisticada como essa, o indivíduo realiza comparações mais simples – grande/pequeno, forte/fraco, largo/fino, perto/longe, entre outras -, para tanto, adota um referencial. Lima e Bellemain (2010, p.175) apontam que é “possível fazermos comparações de grandezas sem realizar uma medição. Nessas comparações, procuramos apenas estabelecer uma relação – maior, menor, igual – entre grandezas”. Nesse caso, não é preciso saber de quanto é a diferença entre os objetos, mas apenas se são iguais entre si, ou qual deles é maior ou menor.

Para obter resultados mais eficientes nas comparações entre grandezas de mesma espécie, o homem utiliza instrumentos graduados, como: réguas, balanças, termômetros e relógios. A função dos instrumentos de medidas é, justamente, verificar quantas vezes a unidade cabe na medida aferida.

A compreensão de todos esses elementos é algo complexo para os alunos, como foi para a humanidade, que passou muito tempo para definir sistemas de unidades de medidas apropriados a cada tipo de grandeza. Muitos erros e equívocos foram cometidos até se perceber que era preciso padronizar as unidades de medidas para se chegar a resultados mais adequados.

#### 3.4.1. As Indicações do RCNEI e dos PCN para Grandezas e Medidas.

Os PCN de Matemática atribuem ao campo das grandezas e medidas uma aplicabilidade mais direta dos conhecimentos matemáticos, ao mencionar que

na vida em sociedade, as grandezas e as medidas estão presentes em quase todas as atividades realizadas. Desse modo, desempenham papel importante no currículo, pois mostram claramente ao aluno a utilidade do conhecimento matemático no cotidiano. (BRASIL, 2001b, p.56)

O documento ainda apresenta os seguintes objetivos:

- Reconhecer grandezas mensuráveis, como comprimento, massa, capacidade e elaborar estratégias pessoais de medida.
- Utilizar informações sobre tempo e temperatura.
- Utilizar instrumentos de medida, usuais ou não, estimar resultados e expressá-los por meio de representações não necessariamente convencionais. (BRASIL, 2001b, p.66)

Essa aplicabilidade dos conhecimentos matemáticos, por meio do campo das grandezas e medidas, é perceptível pelo próprio ato de medir. Os RCNEI apontam que “as crianças aprendem sobre medidas, medindo” (BRASIL, 2002, p.227), ou seja, numa ação prática. Em termos de conteúdos, os RCNEI sugerem:

#### **GRANDEZAS E MEDIDAS**

- Exploração de diferentes procedimentos para comparar grandezas.
- Introdução às noções de medida de comprimento, peso, volume e tempo, pela utilização de unidades convencionais e não convencionais.
- Marcação do tempo por meio de calendários.
- Experiências com dinheiro em brincadeiras ou em situações de interesse das crianças.

(BRASIL, 2002, p. 225)

Já os PCN propõem para os alunos dos dois primeiros anos de ensino que sejam explorados os seguintes conteúdos:

#### **GRANDEZAS E MEDIDAS**

- Comparação de grandezas de mesma natureza, por meio de estratégias pessoais e uso de instrumentos de medidas conhecidos – fita métrica, balança, recipientes de um litro, etc.
- Identificação de unidades de tempo – dia, semana, mês, bimestre, semestre, ano – e utilização de calendários.
- Relação entre unidades de tempo, dia, bimestre, semestre, ano.
- Reconhecimento de cédulas e moedas que circulam no Brasil e de possíveis trocas entre cédulas e moedas em função de seus valores.
- Identificação dos elementos necessários para comunicar o resultado de uma medição e produção de escrita que representa essa medição.
- Leitura de horas, comparando relógios digitais e de ponteiros.

(BRASIL, 2001b, p. 73-74)

Além desses conteúdos de natureza conceitual e procedimental, os PCN também apresentam como conteúdo atitudinal a “valorização da importância das medidas e estimativas para resolver problemas cotidianos.” (BRASIL, 2001b, p.75). Como critério de avaliação para os alunos dos dois primeiros anos de escolarização, os PCN consideram que

o aluno saiba medir fazendo uso de unidades de medida não-convencional, que sejam adequadas ao atributo que se quer medir. O conhecimento e uso de instrumentos convencionais não são essenciais até o final do primeiro ciclo e dependem da familiaridade que os alunos possam ter com esses elementos em situações do cotidiano. Outro aspecto a ser observado é a capacidade do aluno de realizar alguma estimativa de resultados de medições.(BRASIL, 2001b, p.77)

A valorização demonstrada pelos dois documentos, com o ato de medir, de comparar e de estimar resultados de medições, sem, necessariamente, fazer uso de instrumento de medidas convencionais, é, no nosso entendimento, uma maneira de tornar mais efetiva e autônoma a aprendizagem dos alunos no campo das grandezas e medidas.

### **3.5. Tratamento de Informação**

Entre as muitas demandas da atual sociedade, estão a compreensão de noções estatísticas, probabilísticas e combinatórias. Todas essas noções compõem o campo matemático denominado Tratamento da Informação.

Hoje em dia, para considerarmos uma pessoa plenamente alfabetizada, avaliamos como ela lida com as mais diversas informações transmitidas frequentemente pelos meios de comunicação. De acordo com os PCN de Matemática

Estar alfabetizado, neste final de século, supõe saber ler e interpretar dados apresentados de maneira organizada e construir representações, para formular e resolver problemas que impliquem o reconhecimento de dados e a análise de informações. (BRASIL, 2001b, p.132)

O desenvolvimento de habilidades relativas ao campo do tratamento da informação podem ser exploradas na escola desde as séries iniciais. De acordo com Mandarino (2010, p.204)

“para crianças de diversas faixas etárias é possível realizar atividades voltadas ao desenvolvimento de competências e habilidades para coletar, organizar e analisar dados, bem como as capacidades de ler, interpretar, estabelecer relações e lidar com situações que envolvem um contexto probabilístico.”

Além da demanda da sociedade atual, em lidar com as mais diversas informações, outro fator que impulsionou a inserção do campo Tratamento da Informação nos currículos escolares<sup>15</sup>, foi a percepção de que a criança poderia, desde cedo, desenvolver algumas das habilidades relativas a esse campo.

### 3.5.1. As Indicações do RCNEI e dos PCN para Tratamento da Informação.

O RCNEI não indica conteúdos do campo do Tratamento da Informação para os alunos da Educação Infantil, nem mesmo para os alunos de 6 anos de idade. Já os PCN propõem a exploração de conteúdos desse campo desde o início do ensino fundamental.

Como objetivos, os PCN estabelecem para os dois primeiros anos de escolarização “identificar o uso de tabelas e gráficos para facilitar a leitura e interpretação de informações e construir formas pessoais de registro para comunicar informações coletadas”(BRASIL, 2001b, p.66). O quadro 2 mostra os conteúdos sugeridos pelos PCN para os dois primeiros anos de escolarização:

<sup>15</sup> O campo de Tratamento da Informação só passou a fazer parte dos currículos escolares brasileiros a partir 1996 com a publicação dos PCN.

### TRATAMENTO DE INFORMAÇÃO

- Leitura e interpretação de informações contidas em imagens.
- Coleta e organização de informações.
- Criação de registros pessoais para comunicação das informações coletadas.
- Exploração da função de número como código na organização de informações (linha de ônibus, telefone, placa de carros, registro de identidade, bibliotecas, roupas, calçados).
- Interpretação e elaboração de listas, tabelas simples, de dupla entrada e gráficos de barra para comunicar a informação obtida.
- Produção de textos escritos a partir da interpretação de gráficos e tabelas.

(BRASIL, 2001b, p. 74-75)

Tanto os conteúdos propostos, como o objetivo definido pelos PCN apontam, basicamente, a exploração de aspectos da Estatística para os dois primeiros anos de escolarização.

A finalidade em relação à Estatística é, segundo os PCN, “fazer com que o aluno venha a construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem frequentemente em seu dia-a-dia.”(BRASIL, 2001b, p.56). A nosso ver, a proposta dos PCN é que se realizem atividades com conteúdos do campo de Tratamento da Informação a partir da vivência das crianças.

### 3.6. Alguns Estudos Sobre os Campos Matemáticos.

Neste tópico, discutimos sobre dois estudos relativos aos Campos Matemáticos. Os trabalhos são das autoras Mandarino (2009) e Cavalcanti (2010).

Os estudos nos mostraram alguns aspectos sobre a contemplação de conteúdos dos Campos Matemáticos nas aulas ministradas por professores, nos registros dos diários de classe e em livros didáticos. Com esses estudos, verificamos quais campos são privilegiados por professores e pelos livros didáticos. A partir dessas informações, analisamos se as obras dos Acervos Complementares também privilegiam os mesmos campos ou se privilegiam campos pouco explorados em sala de aula.

### 3.6.1. Um Estudo com Professores do Rio de Janeiro.

Este estudo é um recorte<sup>16</sup> da tese de doutorado de Mônica Mandarino. Um dos objetivos do seu estudo foi “identificar a seleção e a distribuição dos conteúdos de matemática escolar trabalhados pelos professores” (MANDARINO, 2009, p. 29), baseando-se na distribuição dos conteúdos apresentada pelo PCN de Matemática. Os sujeitos dessa pesquisa foram 116 professores de escolas públicas e privadas do Rio de Janeiro. O percurso metodológico pautou-se nos procedimentos de coleta de dado da pesquisa etnográfica da prática escolar e nas técnicas de análise de conteúdo.

Um dos resultados apontou que há uma predominância na escolha do bloco de conteúdos *números e operações*. No quadro geral dessa pesquisa, temos que 76,4% dos conteúdos trabalhados pelos professores eram do bloco *números e operações*, seguido por 14,9% *grandezas e medidas*, 4,8% *tratamento da informação* e 3,9% *espaço e forma*. Mandarino (2009) cita, neste estudo, um fragmento do PNLD 2007 que admitiu “como satisfatório que as obras dedicassem, em percentuais aproximados, 50% de seu texto ao bloco de números e operações e que distribuíssem o restante entre os demais blocos” (PNLD, p.25, 2007). A autora, ainda comenta que, “Apesar disso, os dados coletados por esta pesquisa evidenciam uma ênfase bastante acima do esperado.” (MANDARINO, 2009, p.39).

Além de discutir sobre a predominância dos Números e Operações, tanto nas atividades vivenciadas pelos professores investigados, quanto nos textos dos livros didáticos, Mandarino (2009) aborda sobre a importância de trabalhar os outros campos nas aulas de Matemática. Ela menciona que

desde os anos 80, pesquisadores da área de Educação Matemática vêm defendendo que o estudo da geometria e das grandezas e suas medidas seja distribuído ao longo do ano letivo. Essa discussão teve como motivação de que, nos currículos de diversas redes de ensino e nos livros didáticos, os conteúdos dessas áreas do conhecimento matemático eram previstos para o final do ano letivo. (MANDARINO, 2009, p.43)

Ao realizar um levantamento da distribuição dos blocos de conteúdos vivenciados semestralmente pelos professores investigados, Mandarino (2009, p.44), aponta que

---

<sup>16</sup> Este recorte está publicado no capítulo 2 do livro “Reflexões sobre o ensino de Matemática nos anos iniciais de escolarização”, do qual retiramos as informações.

no caso da geometria, os dados parecem mostrar que, mesmo pouco trabalhada, já começa a ser superada a tendência de trabalhá-la apenas no final do ano. Analisando os livros didáticos publicados recentemente, observa-se, em muitos deles, a geometria diluída ao longo dos volumes de cada série. No entanto, nem sempre essa distribuição é feita de forma articulada e, quando isso ocorre, as páginas dedicadas à geometria acabam parecendo páginas avulsas, sem qualquer conexão com as que vêm antes e as que se seguem. (grifos nossos)

A articulação é um ponto bastante discutido nesta pesquisa, tanto entre os campos matemáticos, quanto entre a matemática e outras áreas de conhecimento. No caso da articulação da matemática com outras áreas de conhecimento, foi constatada pouca ênfase nas aulas investigadas, com apenas 8%. Mandarinó (2009, p.37) considera que

o grande desafio é conseguir articular os assuntos abordados, bem como articulá-los com outros campos de conhecimento, para que se evite repetição pura e simples, sem mudar o contexto ou realizar algum aprofundamento, o que leva a um ensino fragmentado.

Ao final do recorte, Mandarinó (2009, p.45) conclui que “A seleção dos conteúdos mostra a valorização de um saber procedimental, baseado numa organização etapista. A abordagem é muito superficial e fragmentada, com pouco engajamento dos alunos”. A nosso ver, a seleção e a abordagem dos conteúdos pelos professores, ainda é um reflexo do que eles viram durante muito tempo ser contemplado nos livros didáticos. Os livros estão mudando e melhorando na distribuição e na abordagem de alguns conteúdos, mas o impacto dessas mudanças leva tempo até adentrar no planejamento do professor e chegar à sala de aula.

### 3.6.2. Um Estudo com Professores da Rede Pública do Recife.

A pesquisa de Cavalcanti (2010) foi realizada com 3 professores da educação infantil da rede pública do Recife, tendo como objeto de estudo o campo das Grandezas e Medidas. O caráter da pesquisa foi exploratório, uma vez que proporcionou uma visão geral do objeto de estudo. Os instrumentos de coleta de dados foram uma sequência de atividades relacionada ao campo das Grandezas e Medidas, entrevistas com os professores e análise documental. Os documentos analisados foram a Proposta Pedagógica da Rede Municipal de Ensino do Recife, o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil e os diários de classes dos professores investigados.

Uma das conclusões deste estudo remete à predominância do bloco Números e Operações nos registros dos diários de classe dos professores investigados. Em resumo, os dados da pesquisa foram os seguintes: A professora V, nas 64 aulas destinadas à Matemática, registrou 79,7% ao campo dos Números e Operação e as professoras B e S nas 69 aulas direcionadas à Matemática, registraram 66,7% e 69,6% respectivamente, também contemplando ao campo dos Números e Operações. Vemos que a média dos registros dos conteúdos referentes aos Números e às Operações está bem acima da metade das atividades planejadas para Matemática. Outro ponto, que nos chamou atenção na pesquisa, foi a resposta da professora B a uma questão da entrevista feita por Cavalcanti (2010, p.73) que

quando questionada sobre a importância do trabalho com grandezas e medidas na educação infantil, esta mesma professora, disse: que acha importante principalmente depois que viu as atividades e que ficou muito interessada e falou: “puxa eu podia fazer tudo isso na minha sala de aula, atividade assim muito...” e ao ser questionada porque não fez, respondeu “porque os livros que eu recorri, entendeu, que eu fui buscar atividades, subsídios, não, não trazia esses tipos de atividades, não; eles se detinham muito no número, na questão do número, na questão do nome, na questão da quantidade, na questão da adição e da subtração; juntar, tirar, não partia muito pra esta questão não, sistema de medidas, não...”.

A resposta dessa professora aponta a importância normalmente dada ao livro na elaboração dos planos de aula. Assim, acreditamos que isso aconteça com todos os materiais didáticos – livros ou jogos - enviados as escolas, como, por exemplo, os livros infantis. Em nossa opinião, o que ocorre muitas vezes é que os professores acabam utilizando o que têm em mãos. Se os materiais didáticos de que dispõem contemplam mais a um determinado conteúdo, é possível que esse seja mais explorado em sala de aula.

## CAPÍTULO 4 OBJETIVOS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 4.1. Os Objetivos

#### 4.1.1. Objetivo Geral

Analisar a articulação entre a Matemática e gêneros textuais nas obras dos Acervos Complementares do PNLD 2010.

#### 4.1.1. Objetivos Específicos:

-Verificar os gêneros textuais que caracterizam as obras dos Acervos Complementares do PNLD 2010 que abordam conteúdos matemáticos.

-Analisar os conteúdos dos campos matemáticos abordados nas obras dos Acervos Complementares do PNLD 2010.

-Identificar a articulação entre Matemática e gêneros textuais nas obras dos Acervos Complementares do PNLD 2010.

### 4.2. A Metodologia

A natureza de nossa pesquisa é *descritiva*, tendo em vista o objeto de estudo e tipo de incursão que realizamos nesse objeto. De acordo com Rudio (1986, p.71), “a *pesquisa descritiva* está interessada em descobrir e observar fenômenos, procurando descrevê-los, classificá-los e interpretá-los.” Triviños (2010, p.110), aponta que “o estudo descritivo pretende descrever ‘com exatidão’ os fatos e fenômenos de determinada realidade”.

O fenômeno de estudo é o centro de qualquer pesquisa científica. Contudo o que se pretende fazer com esse fenômeno é o que caracteriza cada pesquisa. Na *pesquisa descritiva*, ao estudar o fenômeno, o que se deseja é, segundo Rudio(1986, p.71), “conhecer a sua natureza, sua composição, processos que o constituem ou nele se realizam”.

A validação da *pesquisa descritiva* segue os preceitos da maior parte das pesquisas científicas. Ou seja, deve

ser elaborada corretamente, submetendo-se às exigências do método. O problema será enunciado em termos de indagar se um fenômeno aconteceu ou não, que variáveis o constituem, como classificá-los, que semelhanças ou diferenças existem entre determinados fenômenos, etc. Os dados obtidos devem ser analisados e interpretados e podem ser qualitativos, utilizando-se palavras para descrever o fenômeno (como, por exemplo, num estudo de caso) ou quantitativo, expressos mediante símbolos numéricos (como, por exemplo, o total de indivíduos numa determinada posição da escala, na pesquisa de opinião). (RUDIO, 1986, p.71)

Como se vê, a *pesquisa descritiva*, além de cumprir aspectos gerais das pesquisas científicas, pode vir de diversas formas, como o estudo de caso, apresentado como exemplo pelo autor.

Entre as várias formas de pesquisas baseadas num estudo descritivo, está a *análise documental*. Essa é o tipo de análise que utilizaremos em nossa investigação. Para Triviños (2010, p.111, grifo nosso)

a “análise documental” é outro tipo de estudo descritivo que fornece ao investigador a possibilidade de reunir uma grande quantidade de informação sobre leis estaduais de educação, processos e condições escolares, planos de estudo, requisitos de ingressos, livros-texto etc.

Já Rudio (1986, p.72) considera que, na pesquisa documental, “os documentos são investigados a fim de se poder descrever e comparar usos e costumes, tendências, diferenças, etc.”

Algumas vezes, as pesquisas documentais confundem-se com as pesquisas históricas. Por isso, para Rudio (1986, p.72) “distingue-se da *pesquisa histórica* porque esta se volta para o passado, enquanto a *pesquisa documental* faz estudos do presente”.

Em nosso estudo, investigamos documentos do presente, que são os Acervos Complementares do PNLD 2010. Durante a análise do objeto de estudo, buscamos descrevê-lo, classificá-lo e interpretá-lo, de modo a responder as questões enunciadas na introdução desta dissertação.

#### 4.2.1. Processo da Pesquisa

Nossa pesquisa está dividida em três momentos específicos, que são: a) coleta, b) descrição e classificação e c) interpretação dos dados. Esses momentos são apresentados adiante:

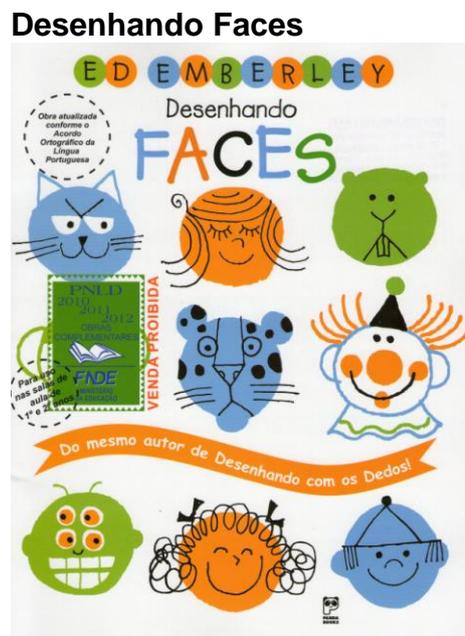
A coleta dos dados, em nossa pesquisa, consistiu na identificação das obras objetos do estudo dentro do universo das obras dos Acervos Complementares do PNLD 2010.

A descrição e classificação dos dados coletados aconteceram concomitantemente. Em nosso estudo, enquanto classificamos os dados, descrevemos seus principais aspectos e mostramos exemplos explicativos.

E, por fim, a interpretação que consistiu em inferir sobre as informações descobertas durante a descrição e classificação dos dados obtidos.

#### 4.2.2. Coleta dos Dados

Como instrumento para a identificação do objeto de estudo, utilizamos o manual dos Acervos Complementares do PNLD 2010. Nesse manual, existem resenhas sobre todas as obras que compõem os Acervos. Foram as resenhas, como a apresentada a seguir, que utilizamos na identificação das obras.



Texto e Imagem: Ed Emberley

Você sabe desenhar faces? Com a obra *Desenhando faces*, essa tarefa agora é possível, fácil, e divertida! A partir de formas geométricas conhecidas das crianças, como quadrados, triângulos, círculos, riscos, o autor demonstra como criar rostos e feições dos mais diversos tipos. (BRASIL, 2009, p.87, grifos nossos)

Assim, a partir da leitura de cada uma das 150 resenhas contidas no manual, empregando como critério “palavras” ou “termos” relativos à matemática, encontramos 20 obras que abordam aspectos matemáticos.

O quadro 4 mostra quais são os títulos das obras identificadas como abordando matemática. Neste quadro, ainda consta o nome da editora, do autor e ano de publicação de cada obra.

	<b>Título</b>	<b>Editora</b>	<b>Publicação</b>	<b>Autor</b>
01	A princesa está chegando	Callis	2009	Yu Yeong-So
02	As três partes	Ática	2009	Edson Luiz Kozminski
03	Barangandão Arco-Íris	Peirópolis	2008	Adelson Murta Filho (Adelci)
04	Brincando com dobraduras	Gaia	2008	Thereza Chemello
05	Brinque- book com as crianças na cozinha	Brinque-Book	2005	Gilda de Aquino
06	Clact... clact... clact...	Abril	2008	Liliana e Michele Iacocca
07	Contagem regressiva	Girafinhas	2008	Kay Woodward
08	Contando com o relógio	Scipione	2003	Nilson José Machado
09	Desenhando Animais	Panda Books	2008	Ed Emberley
10	Desenhando faces	Panda Books	2007	Ed Emberley
11	Era uma vez um menino travesso	Educacional	2006	Bia Villela
12	Eram 3	Globo	2008	Guto Lins
13	Folclore brasileiro infantil	Girassol	2006	Célia Ruiz Ibáñez
14	Fugindo das garras do gato	Callis	2008	Choi Yun-Jeong
15	Histórias de contar	Globo	2008	Ana Paula Perovano
16	O presente de aniversário do marajá	Brinque-Book	2006	James Rumford
17	O valor de cada um	FTD	2008	Martins R. Teixeira
18	Só um minutinho: um conto de esperteza num livro de contar	FTD	2008	Yuyi Morales
19	Tô dentro, to fora...	Formato	2005	Alcy
20	Uma incrível poção mágica	Callis	2009	Sin Ji-Yun

Quadro 4: Obras de Matemática dos Acervos Complementares do PNLD 2010

#### 4.2.3. As Categorias Base das Análises

Nessa parte da pesquisa, com a observação inicial do objeto de estudo, pensou-se nas categorias base<sup>17</sup> das análises. Assim, em virtude, também, de

<sup>17</sup> Chamamos de categorias base das análises, por essas serem as categorias principais, visto que, durante as análises vão surgindo novas categorias dentro dessas categorias.

nossos objetivos, decidimos analisar os dados coletados em dois grupos de categorias distintas: categorias relativas aos gêneros textuais das obras e categorias relativas aos conteúdos matemáticos abordados nelas.

Para determinarmos as categorias dos gêneros textuais, recorreremos, também, à nossa fundamentação teórica referente aos estudos sobre livros infantis. Cada um dos estudos apresenta uma classificação para livros infantis. Alguns direcionados apenas aos livros infantis de matemática e outros para livros infantis de modo geral.

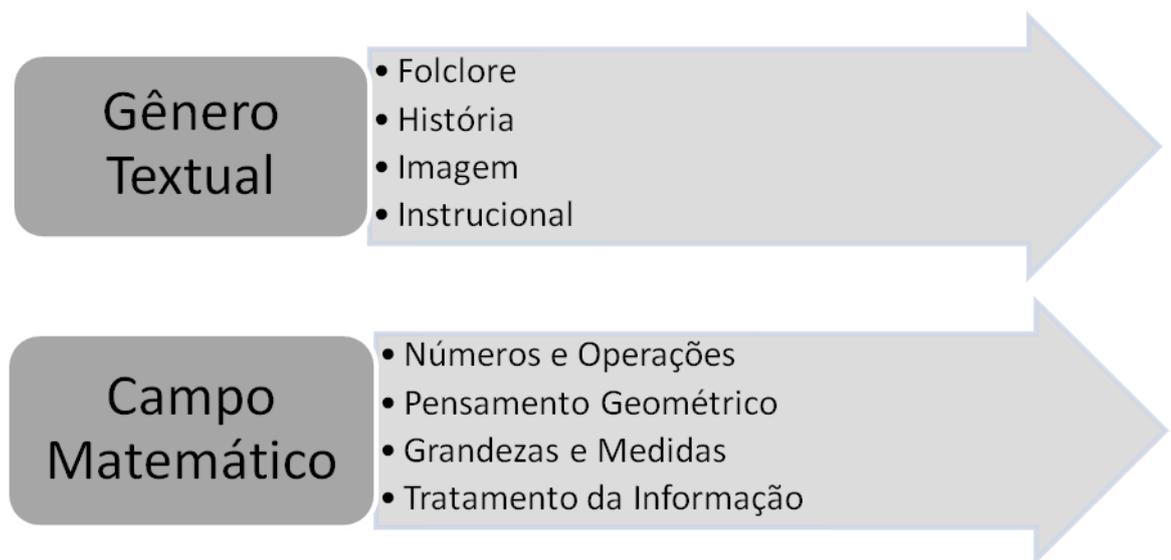
A partir da análise de cada classificação apresentada pelos estudos, confrontamos seus pontos de convergência e divergência, a fim de criarmos nossa própria classificação. Isso resultou em um quadro composto pelas categorias das classificações dos estudos e suas convergências.

<b>Categorias</b>	<b>Classificação</b>	<b>Convergência</b>
HISTÓRIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Smole <i>et al</i>(1996) – Histórias Variadas</li> <li>- Smole <i>et al</i>(1996) – Livros de Contagem e os Livros de Números</li> <li>- Shih e Giorgis (2004) – Todas as categorias</li> <li>- Leal e Rodrigues (2011) – Livros e Histórias com foco em conteúdos curriculares.</li> </ul>	Todas as classificações apontam que há histórias infantis que possibilitam a exploração de conteúdos matemáticos, de maneira implícita ou explícita.
CIENTÍFICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Smole <i>et al</i>(1996) – Livros Conceituais</li> <li>- Leal e Rodrigues (2011) – Livros de Divulgação do Saber Científico.</li> </ul>	Ambas as classificações destacam o forte aspecto conceitual desse tipo de livro.
FOLCLORE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Smole <i>et al</i>(1996) – Charadas</li> <li>- Leal e Rodrigues (2011) – Cantigas, parlendas, trava-língua, jogo de palavras.</li> </ul>	As duas classificações apresentam gêneros textuais que compõem nosso folclore. O exemplo que Smole <i>et al</i> (1996) cita é o livro “O que é, o que é?” de Ruth Rocha. Essa brincadeira de perguntas faz parte do folclore brasileiro.
INSTRUCIONAIS IMAGEM BIOGRAFIAS PALAVRAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leal e Rodrigues (2011)</li> <li>- Livros Instrucionais.</li> <li>- Livros de Imagens</li> <li>- Livros de Palavras</li> <li>- Biografias</li> </ul>	Só encontramos em uma classificação

Quadro 5: Convergência das classificações dos estudos analisados

Com os dados desse quadro e após uma leitura exploratória das 20 obras, construímos as categorias para análises de gênero textual. Para as análises dos aspectos matemáticos, utilizamos como categorias a classificação apresentada pelos documentos estudados, que foram o RCNEI (2002) e os PCN (2001). Desse modo, nossas categorias principais para as análises são:

### Categorias de Análise



Os dois grupos de categorias tiveram suas análises realizadas, ora separadamente, ora concomitantemente. A princípio, analisamos apenas os aspectos dos gêneros textuais para que, em seguida, ao analisar os aspectos do Campo Matemático, tivéssemos uma noção da influência do gênero textual das obras na exploração de conteúdos matemáticos.

## CAPÍTULO 5 ANÁLISE DOS GÊNEROS TEXTUAIS

### 5.1. Dados das análises dos Gêneros Textuais

Ao verificar os gêneros textuais presentes nas obras dos Acervos Complementares do PNLD 2010, utilizamos como parâmetros as posições de alguns autores como: Cunha (1997), Teberosky e Colomer (2003), Marcuschi (2008), Köche, Boff e Marinello (2010) e Frantz (2011).

Das 20 obras investigadas, 13 são do gênero História, 5 do gênero Instrucional, 1 do gênero Imagem e 1 do gênero Folclore. A tabela 1 apresenta o gênero textual utilizado em cada obra.

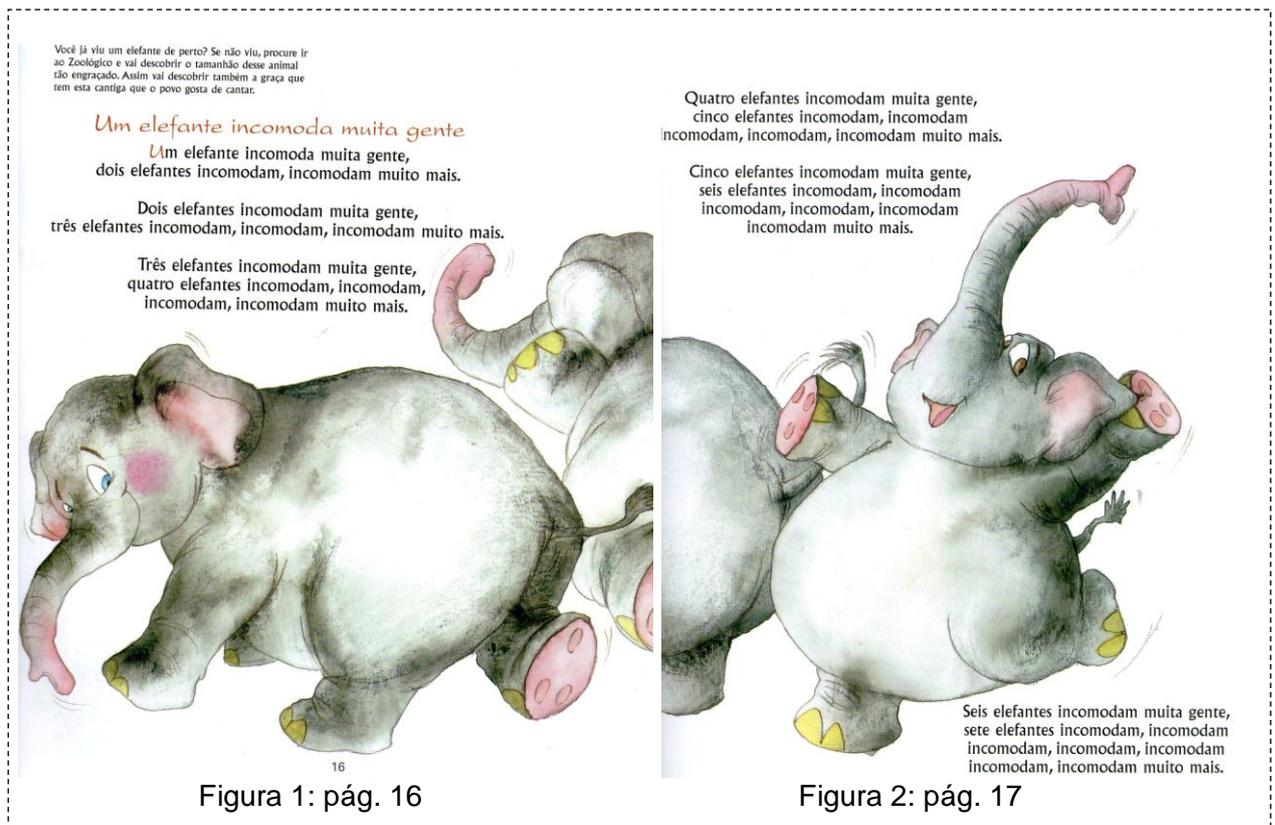
Tabela 1 – Obras Matemáticas dos Acervos por gênero textual

	Folclore	História	Imagem	Instrucional
1 A princesa está chegando!		X		
2 As três partes		X		
3 Barangandão Arco-Íris				X
4 Brincando com dobraduras				X
5 Brinque- book com as crianças na cozinha				X
6 Clact... clact... clact...		X		
7 Contagem regressiva		X		
8 Contando com o relógio		X		
9 Desenhando Animais				X
10 Desenhando faces				X
11 Era uma vez um menino travesso		X		
12 Eram 3		X		
13 Folclore brasileiro infantil	X			
14 Fugindo das garras do gato		X		
15 Histórias de contar		X		
16 O presente de aniversário do marajá		X		
17 O valor de cada um		X		
18 Só um minutinho: um conto de esperteza num livro de contar		X		
19 Tô dentro, tô fora...			X	
20 Uma incrível poção mágica		X		
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>5</b>

Seguem-se alguns exemplos que ilustram os gêneros textuais utilizados nas obras investigadas dos Acervos Complementares do PNLD 2010.

### 5.1.1. Gênero Folclore

A única obra desse gênero é *Folclore brasileiro infantil*. No exemplo 1, as imagens 1 e 2 compõem uma cantiga, que faz parte do folclore brasileiro, chamada “Um elefante incomoda muita gente”. As imagens de alguns elefantes aparecem associadas ao texto. Ainda, nessa obra, existem: parlendas, adivinhas, pegadinhas, trava-línguas, trovas, brincadeiras infantis, todos pertencentes à cultura folclórica de nosso país.



Exemplo 1: Folclore brasileiro infantil

Os gêneros textuais com raízes na cultura de um povo são conhecidos como folclóricos. De acordo com Frantz (2011, 85), o folclore tem

uma importante contribuição a dar no processo ensino-aprendizagem na Educação Infantil e nas séries iniciais, principalmente. Professores e alunos encontrarão no material folclórico uma fonte riquíssima de conhecimento, de ludismo, fantasia, emoção e poesia que oportunizarão uma maior aproximação com nossas raízes culturais.

Com essa obra é possível ampliar a cultura dos alunos de maneira lúdica, como sugere o manual dos Acervos Complementares do PNLD 2010.

### 5.1.2. Gênero História

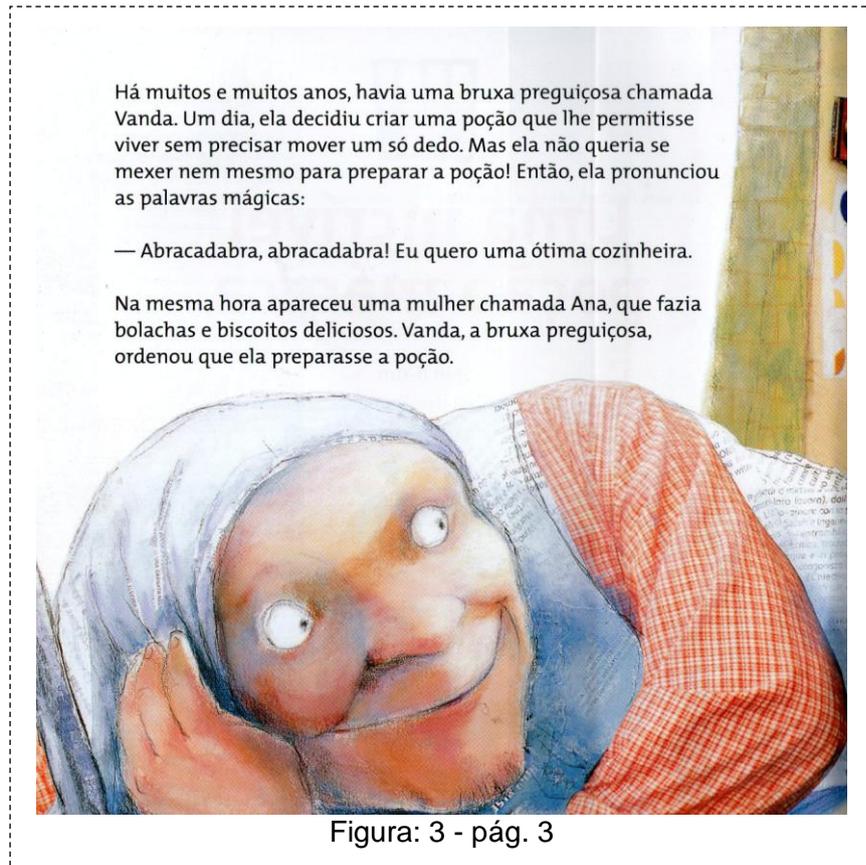
As 13 obras categorizadas como História são: *A princesa está chegando!*, *As três partes*, *Clact...clact...clact...*, *Contagem regressiva*, *Contando com o relógio*, *Era uma vez um menino travesso*, *Eram 3*, *Fugindo das garras da galinha*, *Histórias de contar*, *O presente de aniversário do marajá*, *O valor de cada um*, *Só um minutinho* e *Uma incrível poção mágica*.

Nesse grupo, há obras que apresentam aspectos textuais semelhantes como em *Era uma vez um menino travesso* e *Histórias de contar*, ambas escritas em rimas e versos. Desse modo, construímos um quadro com subcategorias de histórias.

Obras	Categoria	Característica
-Só um minutinho -Uma incrível poção mágica	Conto	-Narrativas com elementos fantasiosos com personagens de um mundo irreal (fadas, ogros, bruxas, duendes, etc.)
-Fugindo das garras da galinha -O presente de aniversário do marajá - Histórias de contar	Fábula	-Narrativas com personagens animais que falam e interagem com o ser humano de igual para igual.
-Era uma vez um menino travesso - Contando com o relógio - Histórias de contar	Poesia	-Narrativas em texto composto por rimas e versos.
- O valor de cada um	Quadrinho	-Narrativas em forma de quadrinhos.
- As três partes - Clact...clact... clact...	Apólogo	-Narrativas com seres inanimados que ganham vida.
- Contagem regressiva - A princesa está chegando! - Eram 3	Outros	-Narrativas que não apresentam nenhuma das características apontadas nas outras categorias.

Quadro 6: Subcategorias de história

Na subcategoria Conto, aparecem as obras: *Só um minutinho* e *Uma incrível poção mágica*. Na figura 3 do exemplo 2, a bruxa preguiçosa quer fazer uma poção mágica. Por ser muito preguiçosa, prefere usar as palavras encantadas para trazer a cozinheira Ana e obrigá-la a preparar a poção.



Exemplo 2: Uma incrível poção mágica

O exemplo 2 caracteriza-se como um conto de fada, devido à presença de elementos de um mundo irreal, como a bruxa e a poção mágica. O desfecho dessa história é a cozinheira Ana se libertando da bruxa preguiçosa. Segundo Teberosky e Colomer (2003), um dos aspectos das histórias de fadas é que os personagens do mundo terreno (no caso dessa obra Ana Cozinheira) se livram do malfeitor do mundo irreal (no caso dessa obra, a bruxa preguiçosa).

Na subcategoria Fábula, aparecem: *Fugindo das garras da galinha*, *O presente de aniversário do marajá* e *Histórias de contar*. No exemplo 3, as figuras 4, 5 e 6 apresentam um grupo de ratos. Segundo o texto da narração, os ratos “pressentem que alguma coisa errada está para acontecer” (CHOI YUN-JEONG, 2008, p.4). A figura 8 confirma o pressentimento dos ratos, quando um deles chega portando um recado ameaçador do gato. Essa estrutura, com um clímax e um desfecho temporário, também compõem uma das características de história. Os elementos personagens e narrador são visíveis nas imagens selecionadas. A sequência de acontecimentos, também, é percebida no trecho, primeiro com ratos conversando sobre pressentimentos e depois com os ratos lendo o recado ameaçador do gato.



Figura: 4 – pág.3

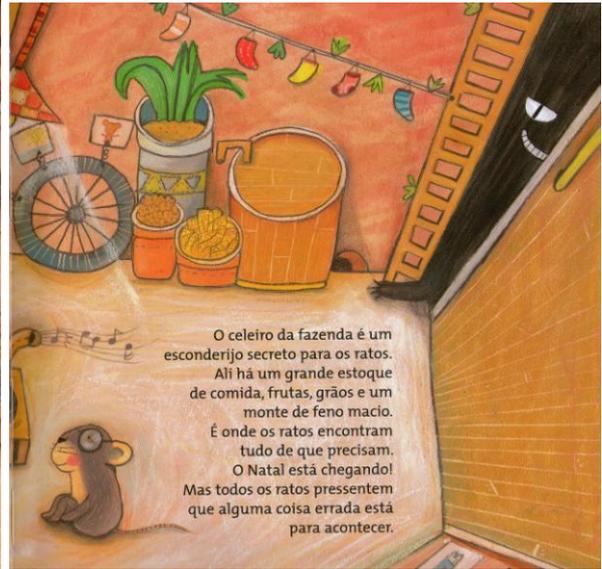


Figura: 5 – pág. 4

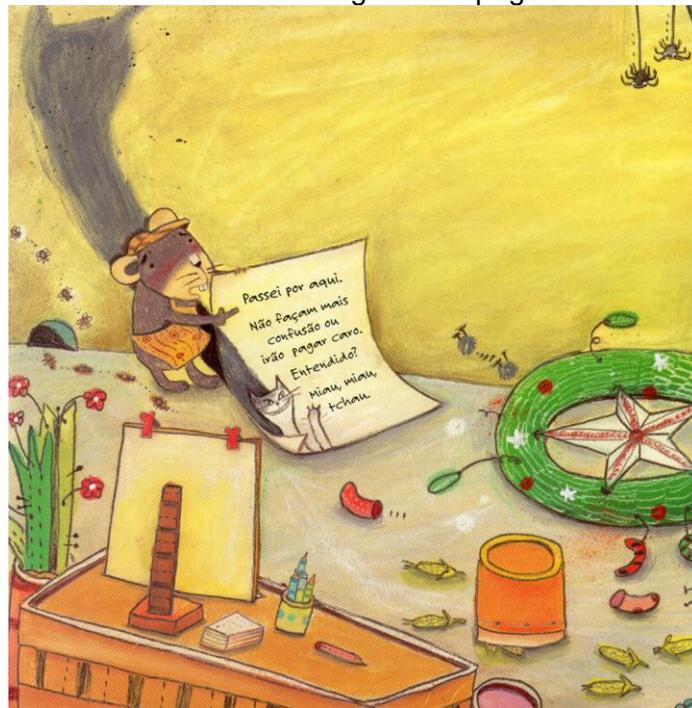


Figura: 6 – pág. 5

## Exemplo 3: Fugindo das garras do gato

Além das características básicas do gênero História, o exemplo 4 apresenta personagens animais, que falam como seres humanos. Desse modo, essa história é também conhecida como fábula. Segundo Terebosky e Colomer (2003), as fábulas são protagonizadas por animais.

Na subcategoria Poema, aparecem: *Era uma vez um menino travesso*, *Contando com o relógio* e *Histórias de contar*. No exemplo 4, a figura 7 apresenta o verso “Já sabemos ver as horas. Resta apenas praticar. Vocês sabem que horas são? Está na hora de brincar!” Ressaltamos que todo o corpo da obra do exemplo é composto por versos com rimas, tal qual este.

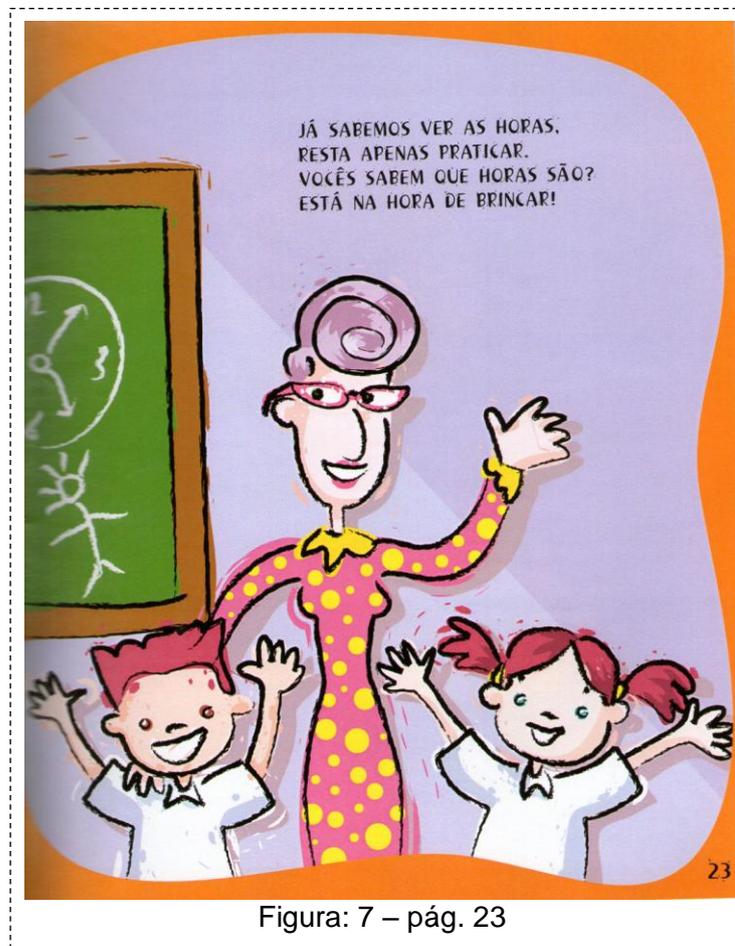


Figura: 7 – pág. 23

#### Exemplo 4: Contando com o relógio

Os versos apresentados nas obras dessa subcategoria são geralmente curtos e com rimas bem marcadas. Segundo Cunha (1997, p.120), “os versos Curtos e os poemas curtos são os mais aconselháveis na infância – facilitam a sintonia com a criança, a observação e o sentimento do ritmo”

Na subcategoria Quadrinho, há apenas a história *O valor de cada um*. O exemplo 5 mostra, na figura 8, uma das páginas do livro com os personagens Neco e Teco em alguns quadrinhos e utilizando balões de fala.



Figura: 8 – pág. 3

#### Exemplo 5: O valor de cada um

A identificação da subcategoria Quadrinho é visual já que sua característica principal é a estrutura apresentada na história, contada em vários quadinhos, cada qual com uma cena da sequência das ações dos personagens. Isso é visto claramente na obra *O valor de cada um*.

Na subcategoria Apólogo, aparecem as obras: *Clact... clact... clact...* e *As três partes*. No exemplo 6, a figura 9 mostra uma tesoura mandona, que dá ordem aos papéis coloridos. Depois dos papéis estarem quase todos organizados por cores, a tesoura dá um grande espirro.



Exemplo 6: Clact... clact..., clact....

A característica principal de apólogos é o fato de alguns personagens serem seres inanimados que possuem vida própria. Esses seres inanimados, nesse tipo de história, falam e locomovem-se como os seres vivos. No exemplo 6, a tesoura tem vida própria e chega até a espirrar.

Algumas obras não apresentaram, a nosso ver, aspectos que determinassem uma subcategoria específica; por isso, chamamos de outros. Nesse grupo, estão: *A princesa está chegando!*, *Contagem regressiva* e *Eram 3*.

### 5.1.3. Gênero Imagem

A única obra desse gênero é *Tô dentro, tô fora...* No exemplo 7, as figuras 10 e 11 não estão acompanhadas de nenhum texto escrito, mas por si sós passam uma mensagem. A interpretação das ilustrações é o ponto central desse gênero. No exemplo, mesmo sem nenhuma palavra escrita, é possível compreender que o homem é um mágico e retirou das cartolas dois animais, um pássaro e um coelho. Toda a obra tem essa característica de imagem sem texto. Contudo, não há uma sequência de acontecimentos entre as cenas ilustradas.



Figura: 10 – pág. 17

Figura: 11 – pág. 18

## Exemplo 7: Tô dentro, tô fora..

O gênero Imagem caracteriza-se pela ausência de texto. Teberosky e Colomer (2003) chamam de “histórias sem palavras”, aquelas nas quais a narrativa ocorre por meio apenas das ilustrações. No entanto, na única obra sem palavras do conjunto analisado, não há aspectos que condizem com uma história, já que não há sequência de acontecimentos narrada. Assim, a definições dos autores não cobrem em totalidade esta obra; contudo, pelo fato de não haver texto escrito a caracterizamos como livro imagem.

## 5.1.4. Gênero Instrucional

Como gênero Instrucional, encontramos as obras: *Barangandão arco-íris*, *Brincando com dobraduras*, *Brinque-book com as crianças na cozinha*, *Desenhando animais* e *Desenhando faces*.

O exemplo 8 mostra uma receita de pão misto, retirada de uma das obras classificadas como Instrucional. Na figura 12, além da ilustração, há um texto, que apresenta aspectos da receita, tais como: ingredientes necessários e descrição dos procedimentos de preparo.

**PÃO DE MINUTO**



Preparo: 15 a 20 minutos

Forno: 15 minutos a 200°C

Rendimento: 24 pãezinhos

Unidade: 109 kcal

2 xícaras de farinha de trigo  
3 colheres de chá de fermento em pó  
1 colher de chá de sal  
5 colheres de sopa de margarina cremosa  
3/4 de xícara de leite (= 1 xícara mal cheia)

Peça ao seu ajudante para acender o forno a 200°C. Em uma vasilha funda, coloque a farinha, o fermento e o sal. Junte a margarina e amasse com um garfo até ficar feito uma farofa grossa. Vá juntando o leite aos poucos e amasse com as mãos até formar uma bola que não grude. Caso grude, vá pondo farinha aos poucos, até desgrudar. Unte a assadeira. Forme bolinhas com a massa, do tamanho de uma bola de pingue-pongue, e arrume-as na assadeira, sem que encostem umas nas outras. Peça ao seu ajudante para colocar a assadeira no forno e, após 15 minutos, dê uma olhada para ver se os pães já estão douradinhos (cor de pão).

76

Figura: 12 – pág. 16

#### Exemplo 8: Brinque-book: com as crianças na cozinha

Uma das principais características do gênero Instrucional é que sua tipologia textual é a injutiva. Nesses textos, segundo Köche, Boff e Marinello (2010), a maioria dos verbos está no modo imperativo. No exemplo 8, encontramos os seguintes verbos no modo imperativo: junte, unte, amasse e forme. As outras obras desse gênero apresentam características semelhantes às dessa obra, com o uso de verbos no infinitivo. As outras obras do gênero instrucional promovem a construção de brinquedos, a confecção de dobradura e desenhos.

#### 5.1.5. Síntese dos Resultados dos Gêneros Textuais

Nos Acervos Complementares, encontramos obras de vários Gêneros Textuais. No entanto, a maioria delas é do gênero História, enquanto apenas uma delas é do gênero Folclore e outra do gênero Imagem.

Ainda nas obras do gênero História, encontramos outras características. Assim constatamos que, nos Acervos, existem histórias, tais como: poéticas, fábula, apólogo e quadrinho.

O ato de contar história é muito antigo; por isso, é natural encontrarmos muitos livros infantis desse gênero. Além disso, nas histórias infantis, são mobilizados personagens e situações que, normalmente, atraem as crianças, o que as torna convidativas para serem produzidas e utilizadas.

As obras do gênero Instrucional apresentam como característica marcante sua tipologia textual, com predominância de verbos no imperativo. Já o gênero Imagem se caracterizou pela ausência de palavras.

Na única obra do gênero Folclore, é possível encontrar textos relativos à cultura de nosso país, tais como: cantigas de roda, trava-línguas e parlendas.

Por fim, consideramos que essa variedade de Gêneros Textuais contribua como cita o manual dos Acervos Complementares do PNLD 2010, tanto para a tarefa de alfabetizar os alunos dos dois primeiros anos de escolarização, quanto na tarefa de ampliar a cultura deles. Lembramos que as obras, além dessas finalidades, têm ainda o objetivo de contribuir com o ensino-aprendizagem de conteúdos dos componentes curriculares.

## **5.2. A Integração da Matemática nas Obras dos Acervos Complementares**

Essa parte das análises consistiu em verificarmos a integração da matemática nas obras dos Acervos Complementares do PNLD 2010 a partir de seus gêneros textuais.

Os autores Shih e Giorgis (2004) consideram três possibilidades para a integração da matemática em livros infantis de história: a) a matemática serve de base para a história, b) compreender matemática é essencial para se compreender a história e c) livros nos quais a matemática emerge naturalmente da história.

Nas obras dos Acervos Complementares, encontramos características apontadas pelos autores. Como no exemplo 9 apresentado a seguir, na obra que relata a história de um vilarejo em que seus moradores aguardam a visita de uma princesa. Para receber a princesa, eles resolvem preparar um lugar especial com os maiores e melhores objetos. Durante toda a história, os personagens utilizam a matemática para decidir quais objetos serão do quarto da princesa.

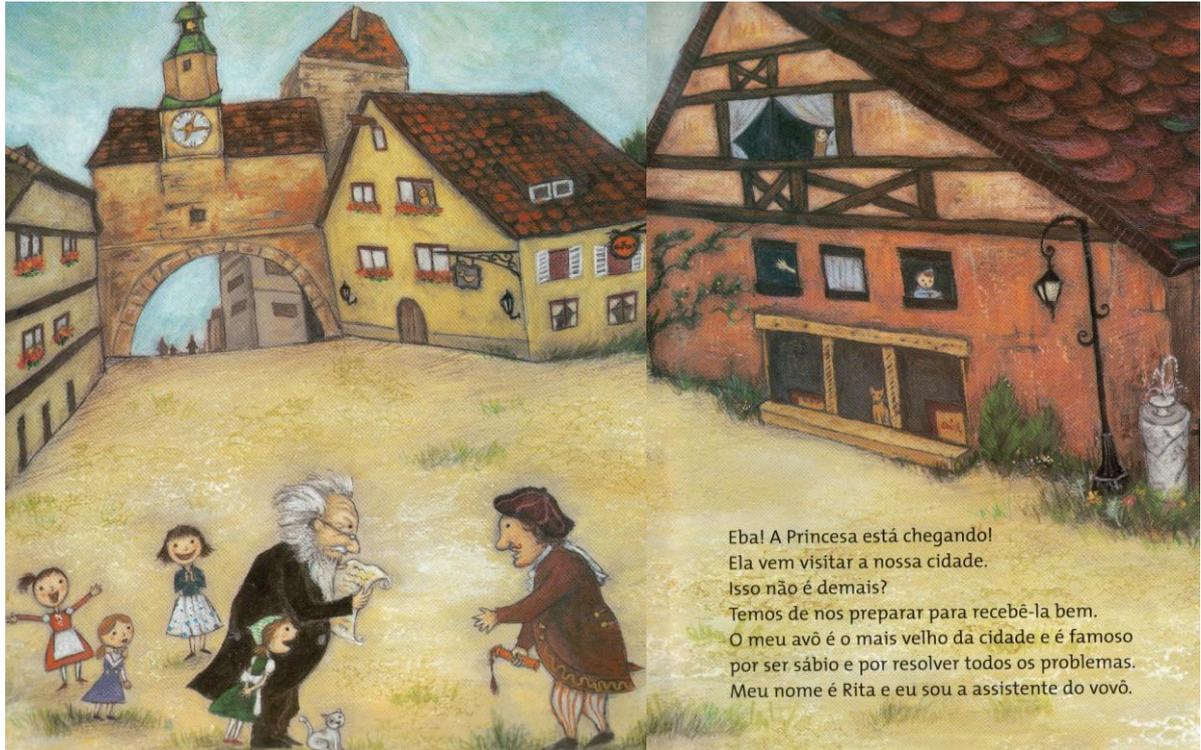


Figura 13: pág. 2

Figura 14: pág. 3

## Exemplo 9: A princesa está chegando!

Na obra *A princesa está chegando!* observamos a intenção de ensinar habilidades matemáticas de medição, principalmente de área de retângulos. Ainda percebemos que é importante compreender a matemática utilizada pelos personagens para entender a história. Desse modo, nessa obra, tanto a matemática serve de base para a história, como é necessário compreender a matemática para entender a história.

Já na obra do exemplo 10, é contada a história da casa, que se divide em três partes e resolve se transformar em outras coisas, para só depois voltar a ser casa. Nessa obra, percebemos que a matemática emerge da história por meio das conexões feitas pelo leitor, sem que essa seja a intenção explícita da história.

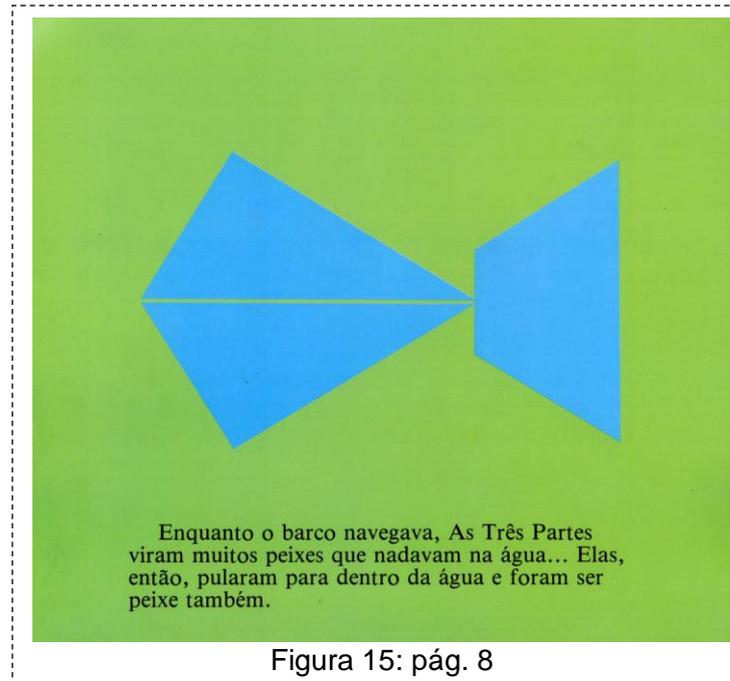


Figura 15: pág. 8

Exemplo 10: As três partes

O texto da história *As três partes* não indica, diretamente, que a obra se proponha ao ensino de algum conceito matemático, mesmo com as ilustrações apresentando algumas figuras geométricas. Assim, por causa das ilustrações, é natural que o leitor faça conexão com a matemática.

Na única obra dos Acervos Complementares do gênero Imagem, a também matemática emerge naturalmente da história por meio das conexões feitas pelo leitor. Nas figuras 16 e 17, os seres e os objetos ilustrados na cena ocupam diversas posições no espaço.

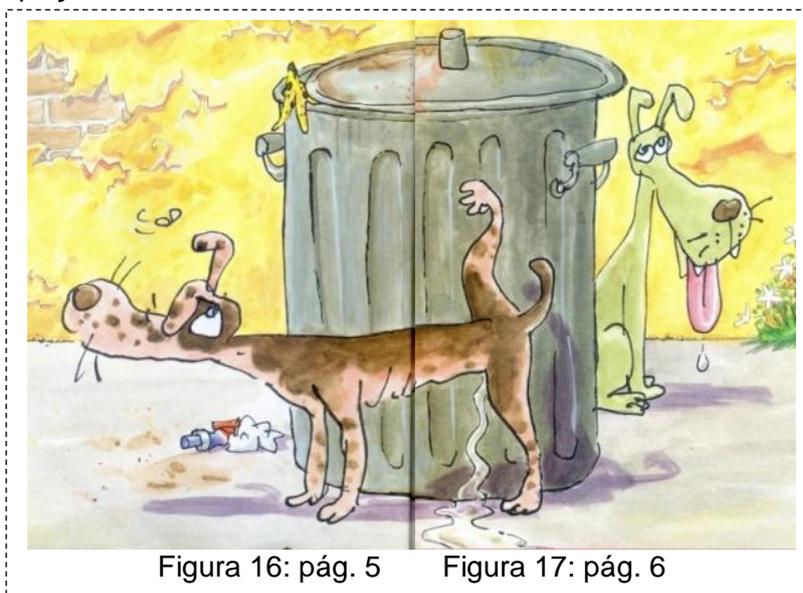


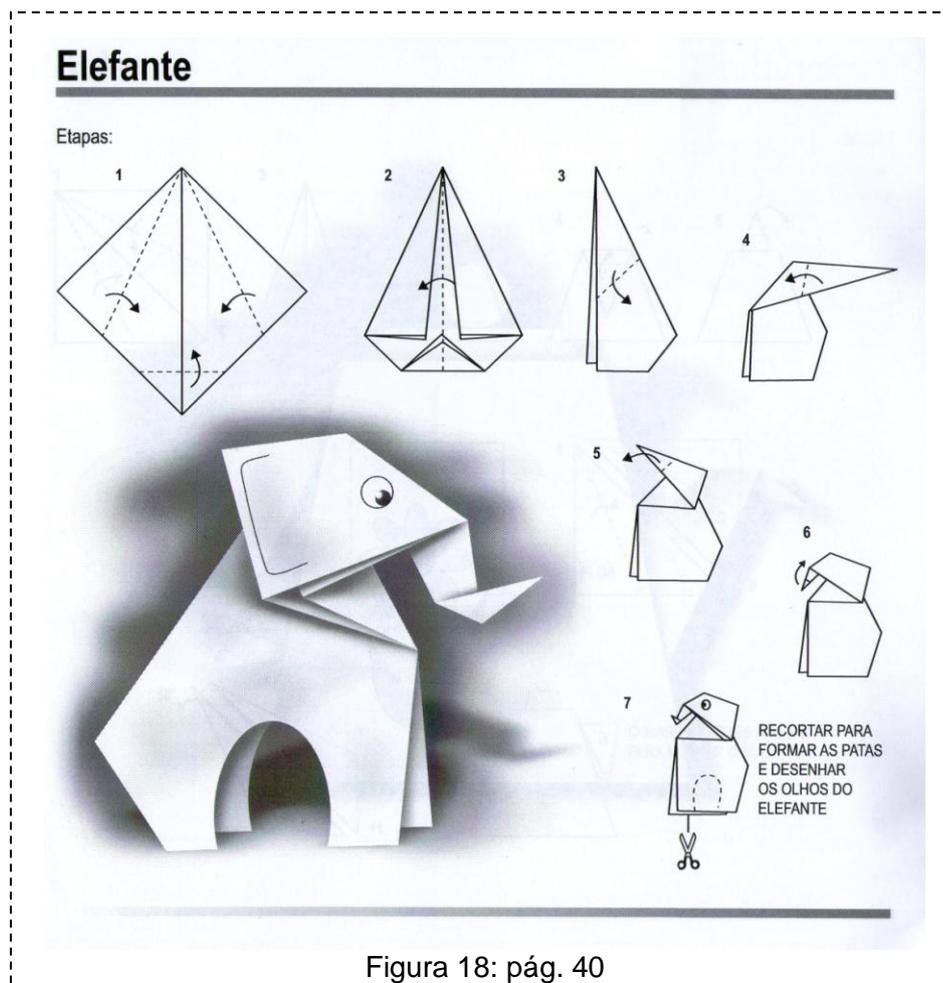
Figura 16: pág. 5

Figura 17: pág. 6

Exemplo 11: Tô dentro, tô fora...

Na obra do exemplo 11, do mesmo modo que, na obra do exemplo 10, as ilustrações provocam o leitor a fazer a conexão com a matemática. Mas esse não é o único elemento nessa obra que promove isso. O título *Tô dentro, tô fora* também contribui, já que, ao lê-lo, é natural pensar nas relações espaciais - dentro e fora - mencionadas nele próprio.

No exemplo 12, na obra *Brincando com dobraduras*, é possível vivenciar a matemática enquanto se realiza as atividades práticas de confecção de dobraduras. Nessa ação, a matemática sai do contexto do texto do livro e passa a integrar-se naturalmente à vida real, por meio da manipulação de papel durante a montagem de dobraduras.



Exemplo 12: Brincando com dobraduras

Tanto nas obras do gênero Instrucional, como nas obras do gênero Folclore, a integração da matemática ocorre de modo semelhante, por meio da execução de alguma atividade, tais como: confecção de brinquedos, montagem de dobraduras, preparo de alimentos, cantigas de rodas, entre outros. Dessa maneira, a matemática extrapola o universo do texto e passa ao universo da vida da criança, por meio das atividades sugeridas pela obra.

#### 5.2.1. Síntese dos Resultados das Análises da Integração da Matemática nas Obras

Nessas análises, encontramos obras com características apontadas pelos autores Shih e Giorgs (2004) sobre a integração da matemática em livros infantis de história. Observamos que, algumas vezes, em uma mesma obra há as duas possibilidades de integração da matemática. Normalmente, quando a matemática serve de base para a história, no caso das obras dos Acervos Complementares, a compreensão da matemática é essencial para se entender a história.

Mas existem obras dos Acervos Complementares nas quais a matemática emerge naturalmente da história por meio das conexões feitas pelo leitor. Percebemos que, muitas vezes, o elemento que propicia a conexão com a matemática são as ilustrações. Contudo, outros elementos presentes no título e/ou no próprio texto da história, também contribuem para o surgimento de respostas matemáticas.

Também constatamos que há obras dos Acervos Complementares que extrapolam o universo do texto e passam a integrar-se ao universo da vida prática do leitor, por meio de atividades propostas, tais como: confeccionar brinquedos e dobraduras, cantar músicas, preparar comida e fazer desenhos.

## CAPÍTULO 6 ANÁLISE DOS CAMPOS MATEMÁTICOS

### 6.1. Dados das Análises dos Campos Matemáticos

Essa parte da pesquisa refere-se aos conteúdos matemáticos abordados nas obras dos Acervos Complementares do PNLD 2010, que apresentamos primeiramente em dados quantitativos.

Das 20 obras analisadas nove são do campo Pensamento Geométrico, sete do campo Números e Operações, três do campo Grandezas e Medidas e um do campo Tratamento da Informação. A tabela 2 apresenta qual o campo matemático de cada obra investigas dos Acervos Complementares do PNLD 2010.

Tabela 2 – Obras dos Acervos por Campo Matemático

		Números e Operações	Pensamento Geométrico	Grandezas e Medidas	Tratamento de Informação
1	A princesa está chegando!			X	
2	As três partes		X		
3	Barangandão arco-íris		X		
4	Brincando com dobraduras		X		
5	Brinque book: com as crianças na cozinha			X	
6	Clact...clact...clact...		X		
7	Contagem regressiva	X			
8	Contando com relógio			X	
9	Desenhando animais		X		
10	Desenhando faces		X		
11	Era uma vez um menino travesso...	X			
12	Eram 3		X		
13	Folclore brasileiro infantil	X			
14	Fugindo das garras da galinha				X
15	Histórias de contar	X			
16	O presente de aniversário do marajá	X			
17	O valor de cada um	X			
18	Só um minutinho: um conto de esperteza num livro de contar	X			
19	Tô dentro, tô fora...		X		
20	Uma incrível poção mágica		X		
	<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

Como essa parte das análises é mais densa, tendo em vista que verificamos os conteúdos matemáticos presentes nas obras investigadas dos Acervos Complementares, resolvemos organizá-la separadamente, por Campos Matemáticos.

## **6.2. Números e Operações**

Ao analisar quais os conteúdos do campo Números e Operações são abordados nas obras dos Acervos Complementares do PNLD 2010, utilizamos como aporte as indicações dos RCNEI e dos PCN.

Os resultados das análises apontam que das 20 obras dos Acervos Complementares do PNLD 2010, que apresentam conteúdos dos Campos Matemáticos, 7 abordam predominantemente conteúdos do campo dos Números e Operações.

O quadro 7 sintetiza, por subcategorias, os aspectos conceitos explorados e as indicações de conteúdos dos RCNEI e dos PCN. No quadro, também são informados os títulos das obras presentes em cada subcategoria.

Logo após, apresentaremos o quadro 7, mostramos exemplos para cada subcategoria dos Números e Operações em que descrevemos a obra e apontamos aspectos matemáticos importantes. As orientações dos documentos também são citadas junto aos exemplos.

Sub Categoria	Obras	Aspectos conceituais explorados	Indicações dos RCNEI e/ou PCN
1	-Contagem regressiva -Folclore brasileiro infantil	-Sequência numérica sem coleções ilustradas das quantidades correspondentes.	-Observação de critérios que definem uma classificação de números (maior que, menor que, estar entre) e de regras usadas em seriação (mais 1, mais 2, dobro, metade) (PCN) -Contagem em escalas ascendentes e descendentes de um em um, de dois em dois, de cinco em cinco, de dez em dez, etc., a partir de qualquer número dado. (PCN)
2	-Só um minutinho: um conto de esperteza num livro de contar	-Sequência numérica com coleções ilustradas das quantidades correspondentes.	-Observação de critérios que definem uma classificação de números (maior que, menor que, estar entre) e de regras usadas em seriação (mais 1, mais 2, dobro, metade) (PCN) -Contagem em escalas ascendentes e descendentes de um em um, de dois em dois, de cinco em cinco, de dez em dez, etc., a partir de qualquer número dado. (PCN) -Utilização de diferentes estratégias para quantificar elementos de uma coleção: contagem, pareamento, estimativa e correspondência de agrupamento. (PCN)
3	-Era uma vez um menino travesso... -O presente de aniversário do marajá	-Várias representações para o número natural em sequência numérica e com coleções ilustradas das quantidades correspondentes.	-Comunicação de quantidades, utilizando a linguagem oral, a notação numérica e/ou registro não convencional. (RCNEI) -Leitura, escrita, comparação e ordenação de números familiares ou freqüentes. (PCN)
4	O valor de cada um	-Sequência de objetos -Sistema de numeração decimal -Coleções ilustradas das quantidades correspondentes	-Identificação da posição de um objeto ou número numa série, explicitando a noção de sucessor e antecessor. (RCNEI) -Leitura, escrita, comparação e ordenação de notação numérica pela compreensão das características dos sistemas de numeração decimal (base, valor posicional). (PCN)
5	-Histórias de contar	-Problemas com operações numéricas	-Cálculos de adição e subtração, por meio de estratégias pessoais e algumas técnicas convencionais. (PCN) - Cálculos de multiplicação e divisão, por meio de estratégias pessoais. (PCN) - Utilização de noções simples de cálculo mental como ferramenta para resolver problemas. (RCNEI)

Quadro 7: Síntese do campo Números e Operações

### 6.2.1. Subcategoria Números e Operações1: Sequência numérica sem coleções ilustradas das quantidades correspondentes

Na subcategoria Números e Operações 1, encontram-se as obras: *Contagem regressiva* e *Folclore brasileiro infantil*.

Nessas obras, é possível explorar uma das relações lógicas necessárias à construção do conceito de número, chamada sequência. Segundo Nunes *et al* (2009, p.21), “na sequência de números, cada número é igual ao anterior mais 1”. Nas situações de sequência numéricas encontradas nessas obras, os números aparecem em escala crescente ou decrescente.

Na história *Contagem regressiva*, o personagem principal é um menino que se prepara para dormir. Com a sua imaginação infantil e usando seu pijama de astronauta, a criança fantasia que está prestes a partir em uma viagem rumo ao espaço. Para que o foguete dispare, o menino conta regressivamente de 10 a 0. Parte dessa contagem é mostrada nas imagens 19, 20 e 21. Toda a obra aborda essa temática, de contagem em escala descendente. As ilustrações não estão relacionadas às quantidades mencionadas na sequência numérica, apenas indicam uma sucessão de acontecimentos da história.



Figura 19: pág. 20

Figura 20: pág. 21

Figura 21: pág. 22

#### Exemplo 13: Contagem regressiva

No *Folclore brasileiro infantil*, o exemplo 14 apresenta duas músicas infantis, envolvendo contagem. A figura 22 mostra a música *A galinha do vizinho* com a contagem cantada na escala ascendente de 1 a 10. Já nas figuras 23 e 24, que compõem uma mesma música, a contagem é realizada na escala descendente de

10 a 1. Esta última música, segundo informações adicionais da obra, é da época da chegada dos primeiros portugueses ao Brasil.



**A galinha do vizinho**  
A galinha do vizinho  
Bota ovo amarelinho  
Bota um,  
Bota dois,  
Bota três,  
Bota quatro,  
Bota cinco,  
Bota seis,  
Bota sete,  
Bota oito,  
Bota nove,  
Bota dez!!!

**Tango-lo-mango**  
Era uma velha que tinha dez filhos,  
todos dez dentro de um fole;  
deu o tango-lo-mango em um deles,  
desses dez, ficaram nove!

E esses nove, meu bem, que ficaram  
foram logo fazer biscoito;  
deu o tango-lo-mango em um deles,  
desses nove, ficaram oito!

E esses oito, meu bem, que ficaram  
foram brincar com o canivete;  
deu o tango-lo-mango em um deles,  
desses oito, ficaram sete!

E esses sete, meu bem, que ficaram  
foram fazer um bolo inglês;  
deu o tango-lo-mango em um deles,  
desses sete, ficaram seis!

E esses seis, meu bem, que ficaram  
foram à porta bater no trinco;  
deu o tango-lo-mango em um deles,  
desses seis, ficaram cinco!

E esses cinco, meu bem, que ficaram  
com o diabo fizeram um trato;  
deu o tango-lo-mango em um deles,  
desses cinco, ficaram quatro!

E esses quatro, meu bem, que ficaram  
foram aprender português  
deu o tango-lo-mango em um deles,  
desses quatro, ficaram três!

E esses três, meu bem, que ficaram  
foram ao campo buscar cem bois;  
deu o tango-lo-mango em um deles,  
desses três, ficaram dois!

E esses dois, meu bem, que ficaram  
foram ao mato caçar anum;  
deu o tango-lo-mango em um deles,  
desses dois só restou um!

E esse um, meu bem, que ficou  
foi brincar com o lampião;  
deu o tango-lo-mango no tal,  
e acabou-se a geração.



20

Figura 23: pág. 20



21

Figura 24: pág. 21

Exemplo 14: Folclore brasileiro infantil

Os exemplos 13 e 14 apresentam situações semelhantes, com os números apresentados na linguagem materna, organizados ora em escala ascendente, ora em escala descendente.

Apesar de o conteúdo abordado nas duas obras ser o mesmo, a matemática é apresentada de modo diferente. Na primeira obra, que é do gênero história, são relatadas as etapas vivenciadas pelo menino que fantasia ser um astronauta, ao se

preparar para dormir. Já na segunda obra, que é do gênero folclore, são apresentadas cantigas que contemplam a matemática. Assim, em uma obra, a matemática participa da vida do personagem fictício e na outra da vida da criança que canta a cantiga.

Para todas as situações dos exemplos 13 e 14, entre as indicações dos PCN se enquadram a proposta de “observação de critérios que definem uma classificação de números (maior que, menor que, estar entre) e de regras usadas em seriação (mais 1, mais 2, dobro, metade)”(BRASIL , 2001b, p.70) e de “contagem em escalas ascendentes e descendentes de um em um, de dois em dois, de cinco em cinco, de dez em dez, etc., a partir de qualquer número dado.” (BRASIL, 2001b, p.70).

#### 6.2.2. Subcategoria Números e Operações 2: sequência numérica com coleções ilustradas das quantidades correspondentes

Na subcategoria Número e Operações 2, encontra-se a obra *Só um minutinho: um conto de esperteza num livro de contar*.

A obra, além de possibilitar a exploração de aspectos da sequência numérica, como discutimos anteriormente, apresenta nas ilustrações coleções com quantidades de elementos correspondentes aos números da sequência.

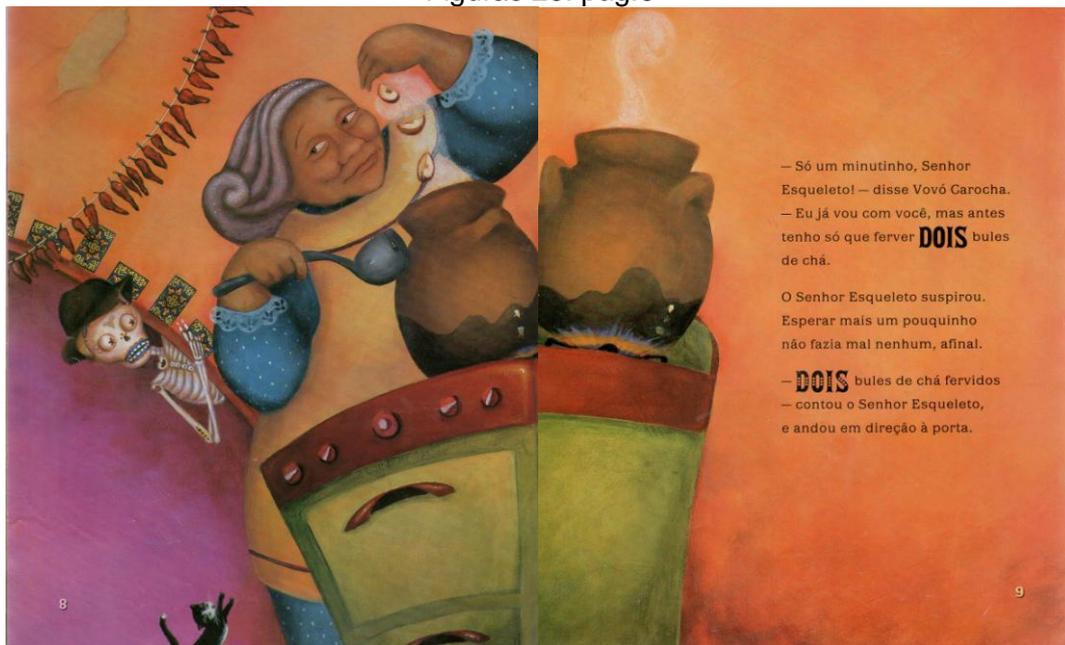
Ao lidar com números, a criança deve reter na memória a quantidade representada pelo número. Segundo Moreno (2006, p.59), “os números dão a possibilidade de recordar uma quantidade embora esta não esteja presente”. Mas, para isso, é preciso compreender o aspecto cardinal do número. Nunes e Bryant (1997, p.21) citam que “o número final (chamado número cardinal) é o número de objetos no conjunto”. Ou seja, o número cardinal é, na contagem de uma coleção, o último número mencionado da sequência e representa a quantidade de elementos da coleção. Com a obra é possível explorar tanto o aspecto ordinal, como o aspecto cardinal do número.

No conto, a Vovó Carocha recebe a visita do Sr Esqueleto (ou o Sr Morte) que pretende levá-la embora. Com o objetivo de adiar esse momento, a Vovó sempre pede mais um tempo para realizar algumas tarefas, cuja quantidade é sempre acrescida de +1. Por exemplo, primeiro ela pede para varrer a casa, depois para ferver dois bules, em seguida, para fazer tortilhas com três quilos de farinha de milho e assim sucessivamente até a quantidade de 10.

As figuras 25, 26 e 27 apresentam o trecho inicial da sequência numérica em escala ascendente de 1 a 10, que é abordada na história. As ilustrações apresentam objetos que estão relacionadas às quantidades mencionadas na sequência numérica, além de indicarem a sucessão de acontecimentos da história. Contudo, para entender a história não é preciso compreender esses conteúdos matemáticos, já que o principal aspecto da história é a esperteza da Vovó ao pedir para realizar as tarefas e, assim, adiar sua morte.



Figuras 25: pág.6



Figuras 26: pág.8

Figuras 27: pág.9

Exemplo 15: Só um minutinho: um conto de esperteza num livro de contar

Para a situação do exemplo 15 entre as indicações dos PCN, se enquadram a proposta de “observação de critérios que definem uma classificação de números (maior que, menor que, estar entre) e de regras usadas em seriação (mais 1, mais 2, dobro, metade)”(BRASIL , 2001b, p.70) e de “contagem em escalas ascendentes e descendentes de um em um, de dois em dois, de cinco em cinco, de dez em dez, etc., a partir de qualquer número dado.” (BRASIL, 2001b, p.70) e “utilização de diferentes estratégias para quantificar elementos de uma coleção: contagem, pareamento, estimativa e correspondência de agrupamento”. (BRASIL, 2001b, p.70)

6.2.3. Subcategoria Números e Operações 3: várias representações para o número natural em sequência numérica e com coleções ilustradas das quantidades correspondentes.

Na subcategoria Números e Operações 3 encontram-se as obras: *O presente de aniversário do marajá* e *Era uma vez um menino travesso...*

Nessas obras, os números são apresentados em língua materna e em simbologia matemática, dispostos numa sequência numérica e acompanhados de coleções correspondentes às quantidades representadas. Esse tipo de situação é interessante, pois o aluno visualiza, simultaneamente, o número representado nas duas linguagens e, ainda, associados às quantidades correspondentes.

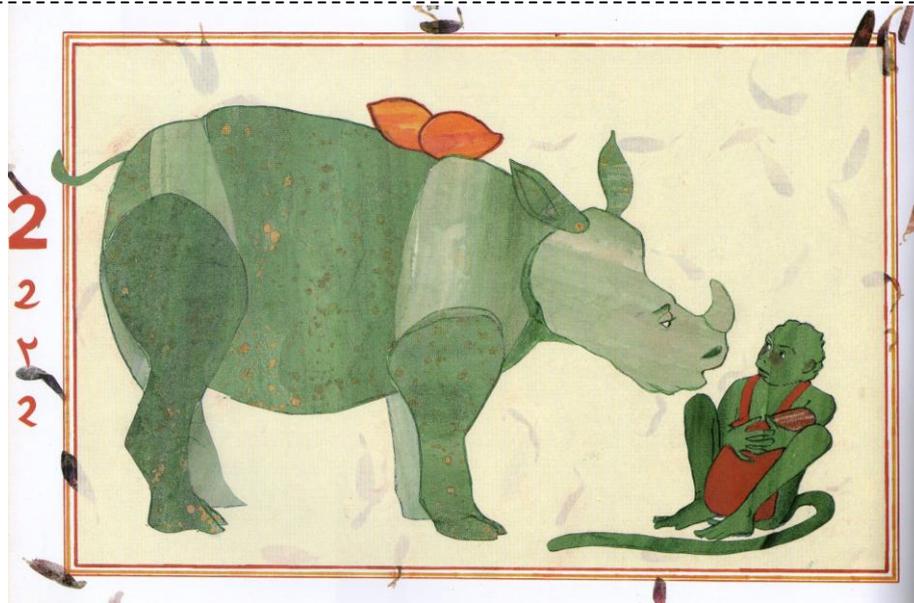
A linguagem matemática não possui uma oralidade própria e por isso precisa, como cita Machado (1994, p.108), “comungar decisivamente com a Língua Materna, compartilhando sua oralidade, e, em decorrência, impregnando-se dela de uma forma essencial”. De fato, essas linguagens se imbricam naturalmente nas mais diversas situações do cotidiano. Acreditamos que oportunizar ao aluno momentos de confronto dos registros escritos dos números nas duas linguagens colabore para a compreensão de aspectos das mesmas.

Na história *O presente de aniversário do marajá*, alguns animais tentam escolher o presente para o aniversariante. A caminho do palácio, os animais vão se encontrando um a cada momento, cada qual com sua proposta de presente. A cada nova proposta, as quantidades de presentes aumentam em 1(um), havendo sempre correspondência de um animal para um presente.

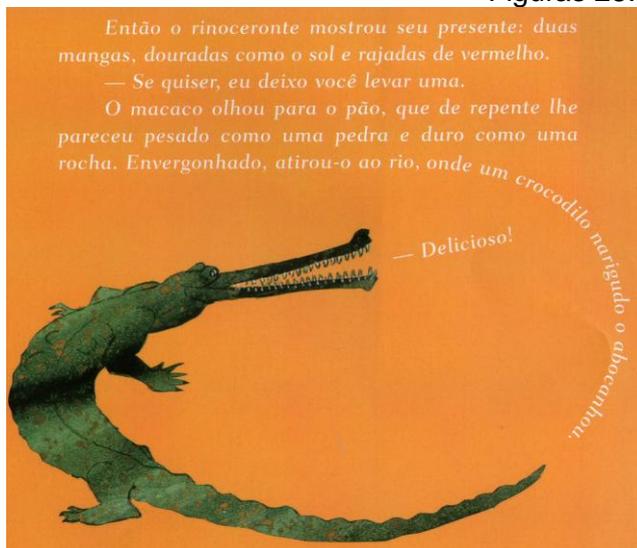
A história começa com o Macaco e o seu presente e segue conforme as figuras 28, 29 e 30. Na figura 28, o Rinoceronte está com duas mangas. Quando os dois animais se encontram decidem que as duas mangas são presentes ideais para o Marajá. Na figura 30, aparece o Camelo, que está com três bolos. O Macaco e o Rinoceronte, ao encontrarem o Camelo, resolvem descartar as mangas e levarem os bolos como presentes. Toda a história segue essa dinâmica, com um novo animal chegando, com quantidades de novos presentes suficientes para os animais que se encontram naquele momento.

Além das quantidades de presentes corresponderem sempre ao número de animais, a mudança dessas quantidades ocorre numa escala ascendente de um em um. Outra indicação desta sequência numérica é para a ordem de sucessão dos acontecimentos da história.

A simbologia numérica aparece nessa história por meio de diferentes representações para um mesmo algarismo. Esses símbolos se localizam nas barras laterais esquerdas, sempre nas páginas em que há ilustrações com a quantidade de presentes correspondentes ao símbolo. Destacamos que essas representações são alguns exemplos de escritas dos algarismos que antecederam à forma de escrita atual. A respeito desse aspecto histórico, destinamos um tópico para essa discussão.



Figuras 28: pág. 7



Figuras 29: pág. 8

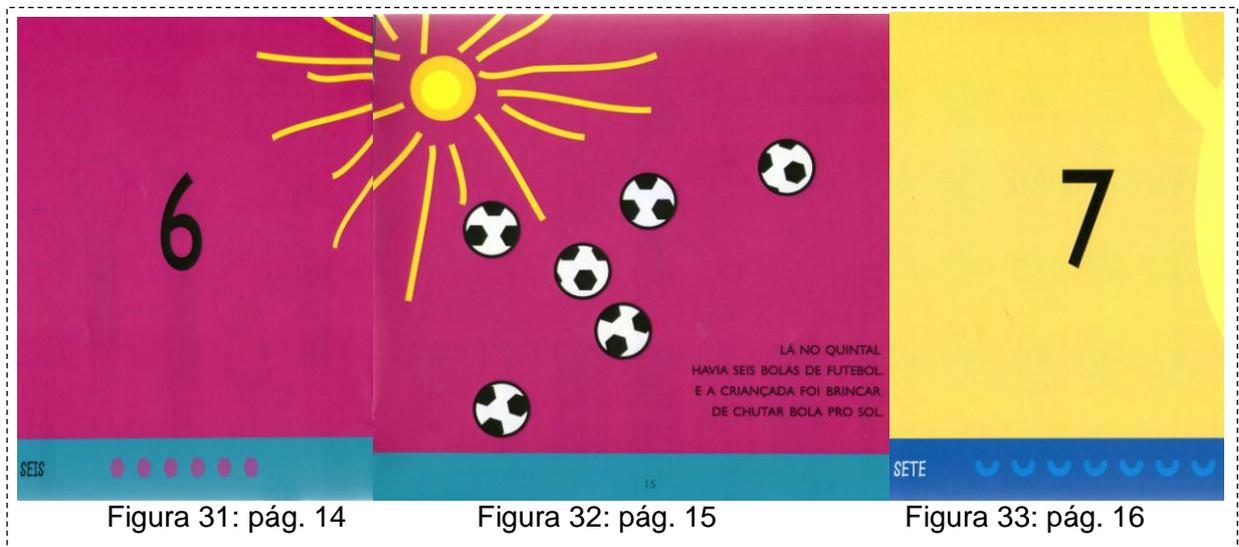


Figuras 30: pág. 9

### Exemplo 16: O presente de aniversário do marajá

A história *Era uma vez um menino travesso...*, relata a vida de um menino que tem muitos amigos e gosta de animais de estimação. O texto da história é todo em versos. A cada verso um número é apresentado. A organização com que os números são mostrados segue uma escala ascendente do 1 até o 10. As ilustrações apresentam objetos que estão relacionadas às quantidades mencionadas nos versos.

Os números aparecem em várias representações distintas; no caso das figuras 31 e 32, temos: a linguagem materna (seis), a simbologia matemática (6) e a representação figural (6 bolas ou 6 hexágonos). No caso dos hexágonos, temos ainda a quantidade de lados que também é seis. A figura 33 apresenta o número sete, também nas três representações.



Exemplo 17: Era uma vez o menino travesso

Para as situações apresentadas nos exemplos 16 e 17, encontramos indicações tanto, no RCNEI como nos PCN. No RCNEI, há a sugestão de “comunicação de quantidades, utilizando a linguagem oral, a notação numérica e/ou registro não convencional” (BRASIL, 2002, p.220). Já os PCN propõem a “leitura, escrita, comparação e ordenação de números familiares ou freqüentes” (BRASIL, 2001b, p.71) e “utilização de diferentes estratégias para quantificar elementos de uma coleção: contagem, pareamento, estimativa e correspondência de agrupamento.” (BRASIL, 2001b, p.70)

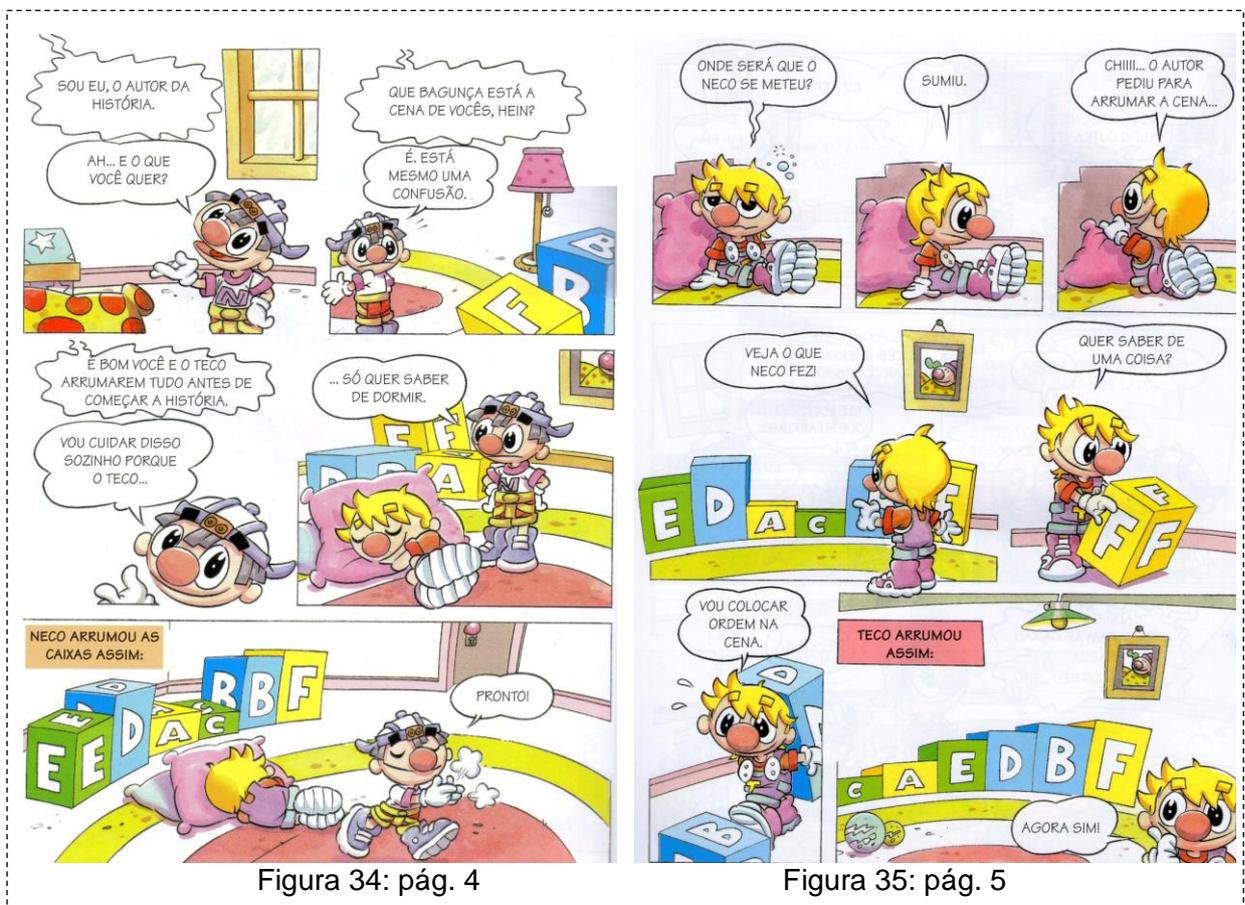
6.2.4. Subcategoria Números e Operações 4: sequência de objetos, sistema de numeração decimal e coleções ilustradas das quantidades correspondentes

Na subcategoria Números e Operações 4, encontra-se a obra *O valor de cada um*. Essa obra é uma história em quadrinhos com dois personagens principais.

- Sequência de objetos

Ao organizar os elementos de uma coleção, podemos estabelecer relações de sequência. Esse tipo de situação, a nosso ver, ajuda a compreender a organização da sequência numérica, uma vez que, para sequenciar objetos ou números, é preciso levar em consideração algum critério.

Na parte da obra *O valor de cada um*, que apresenta uma sequência de objetos, os personagens Neco e Teco precisam organizar linearmente caixas de várias cores, dimensões e letras. Cada personagem usa um critério diferente para organizá-las. As figuras 34 e 35 mostram como cada um organizou as caixas. Na figura 34, Neco arrumou as caixas pelas cores e, na figura 35, Teco arrumou as caixas pelos tamanhos, do menor para o maior.



Exemplo 18: O valor de cada um

Situações como a apresentada no exemplo 6 são indicadas pelos RCNEI, que aponta a “identificação da posição de um objeto ou número numa série, explicitando a noção de sucessor e antecessor”. (BRASIL, 2002, p.220, grifo nosso).

#### - Sistema de Numeração Decimal

Na mesma obra são abordados aspectos do sistema de numeração decimal. Em uma das partes da história, os personagens Neco e Teco observam as discussões e argumentações dos algarismos em relação ao valor posicional de cada um.

No sistema posicional dos hindus, o valor do número depende da posição que ele ocupa no sistema Segundo Mandarino e Belfort (2005, p.17) esse sistema

suprimiu da nomenclatura dos números qualquer menção à base 10 (nomes associados ao 10 e à suas potências). Usando apenas os nomes dos 9 primeiros números (escritos por extenso) respeitando a ordem de sua seqüência.

Por causa desse processo, os hindus inventaram o zero. Ainda de acordo com Mandarino e Belfort (2005, p.17) “Os hindus recorreram à palavra ‘vazio’ para resolver este problema”. O zero é bastante abordado nesta obra.

A figura 36 mostra a condição do zero no sistema de numeração decimal. Ao localizar-se após o 1(um), o 0 (zero) deixa de valer nada e passa a compor o valor de 10 (dez), após o 2 (dois) passa a compor o 20 (vinte) e assim sucessivamente. Na figura 37, os outros algarismos demonstram a importância da posição dentro do sistema de numeração decimal, como no caso do 3 (três) e do 4 (quatro), que dependendo das posições dos algarismos valem 34 (trinta e quatro) ou valem 43 (quarenta e três).



Exemplo 19: O valor de cada um

Ainda em *O valor de cada um*, o autor da história resolve entrar no quadrinho e explicar aos personagens Neco e Teco, por meio de um quadro de giz, sobre as posições ocupadas pelos algarismos no sistema decimal.

Na figura 38, aparece, no quadro de giz, o número 12 (doze), que o autor como personagem explica ser 10 (dez) mais 2 (dois). Ainda aparecem os dez algarismos espalhados no quadrinho localizado na parte inferior da página. Com esses dez símbolos, o autor como personagem informa que é possível escrever qualquer número.

Na figura 39, aparecem no quadro de giz os números 1 (um), 11 (onze) e 111 (cento e onze). Nesse caso, é explicado o valor posicional do algarismo 1 (um) no sistema decimal, quando ele se encontra em cada uma das casas: unidades, dezenas e centenas.

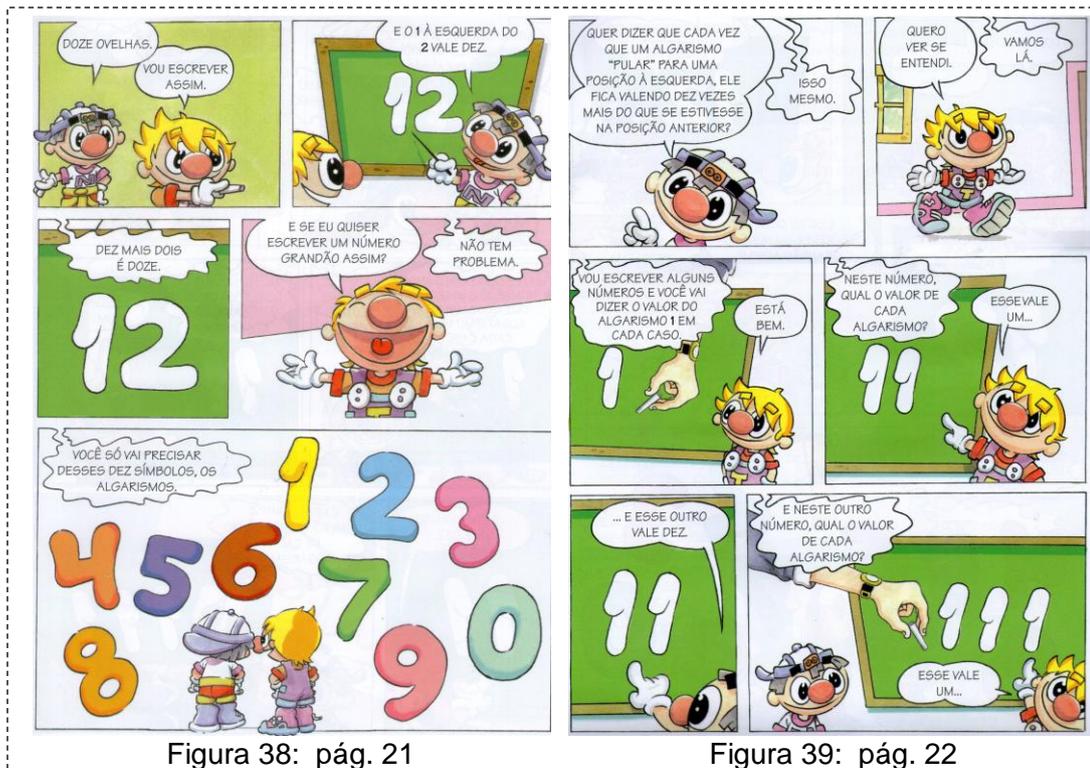


Figura 38: pág. 21

Figura 39: pág. 22

## Exemplo 20: O valor de cada um

Quanto às indicações dos documentos, os PCN sugerem que sejam realizadas atividades de “leitura, escrita, comparação e ordenação de notação numérica pela compreensão das características dos sistemas de numeração decimal (base, valor posicional).” (BRASIL, 2001b, p.71)

## - Coleções Ilustradas das Quantidades

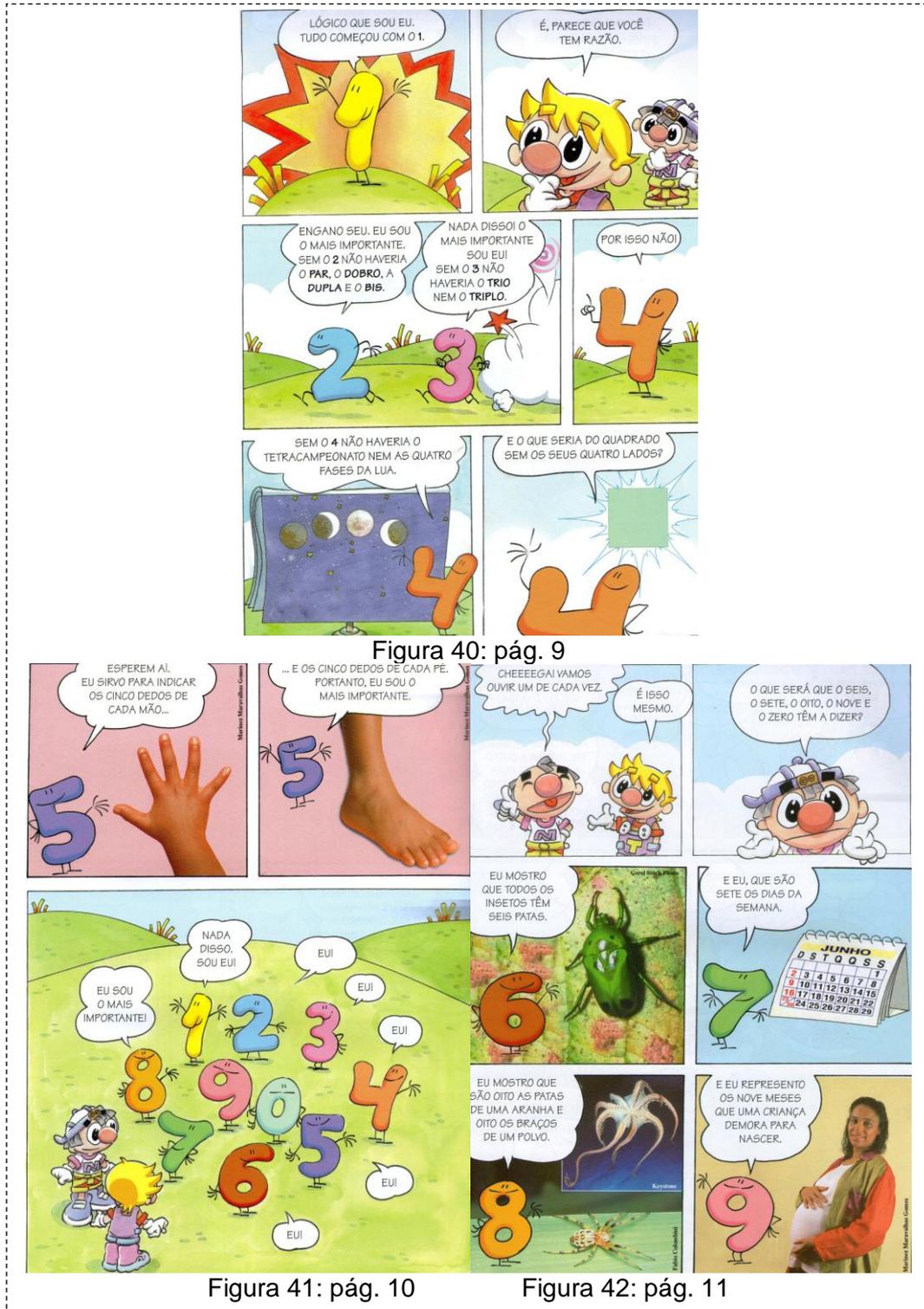
Outro aspecto da obra *O valor de cada um* são as coleções ilustradas das quantidades correspondentes aos algarismos apresentados na história.

Os personagens Neco e Teco observam quando os algarismos discutem sobre seus próprios valores. Essa discussão permeia o aspecto da qualidade desses algarismos a partir da quantidade que cada um simboliza.

No exemplo 21, os algarismos relatam sobre sua importância em virtude das quantidades que representam. A cada argumentação de um algarismo são associadas ilustrações ou um texto correspondente à sua respectiva quantidade e/ou importância.

Na figura 40, o algarismo “Um” argumenta que é o melhor por ser o começo; o “Dois” por ser o par, o dobro, a dupla e o bis; o “Três”, por ser o trio ou o triplo e o “Quatro” alega que, sem ele, não existiria o tetracampeonato e nem as fases da Lua. Neste último caso, há uma ilustração com as quatro fases da Lua.

Já na figura 41, o algarismo “Cinco” alega que é melhor porque serve para indicar a quantidade de dedos nas mãos; nesse caso, é apresentada a ilustração de uma mão e de um pé, com cinco dedos cada. A figura 42 segue apresentando os algarismos (personagens) Seis, Sete, Oito e Nove, com ilustrações correspondentes às suas respectivas quantidades.



Exemplo 21: O valor de cada um

Na obra, na maioria das vezes, as ilustrações apresentam as quantidades dos elementos das coleções dos valores numéricos. Isso possibilita que as crianças contem, diretamente nas ilustrações, os elementos dessas coleções.

Para os aspectos encontrados nos exemplos 18, 19, 20 e 21, há indicações nos PCN que condizem com essas situações ao propor a “utilização de diferentes estratégias para quantificar elementos de uma coleção: contagem, pareamento, estimativa e correspondência de agrupamentos” (BRASIL, 2001b, p.70) e “utilização de diferentes estratégias para identificar números em situações que envolvam contagens e medidas”.

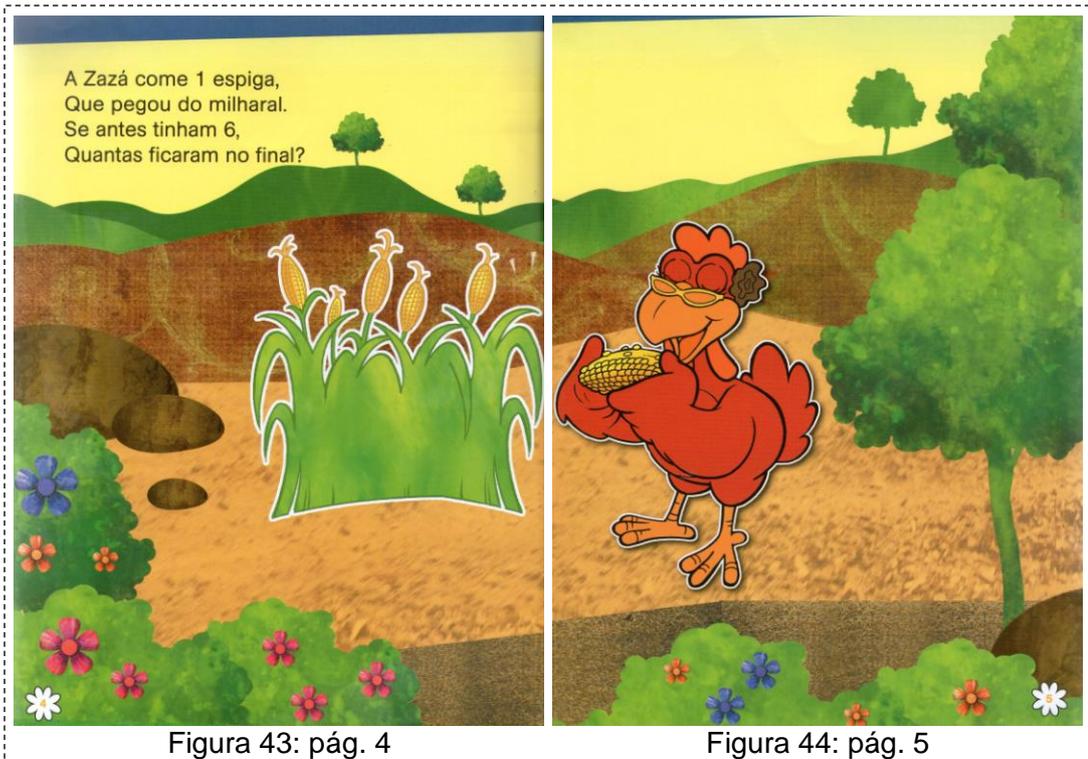
#### 6.2.5. Subcategoria Números e Operações 5: problemas com operações numéricas

Na subcategoria Números e Operações 5, encontra-se a obra *Histórias de contar*, com personagens que moram num sítio e vivem várias situações-problema. A obra é contada em versos e cada verso é um problema matemático.

Atividades relacionadas à resolução de problemas podem ser exploradas desde os primeiros anos de escolarização. Segundo Moreno (2006, p.55), “É conveniente começar a trabalhar problemas muito cedo, antes que os alunos disponham das soluções ‘especialistas’ para resolvê-los”. Ou seja, que eles possam resolver os problemas ao seu modo, antes de se confrontarem com métodos de resolução.

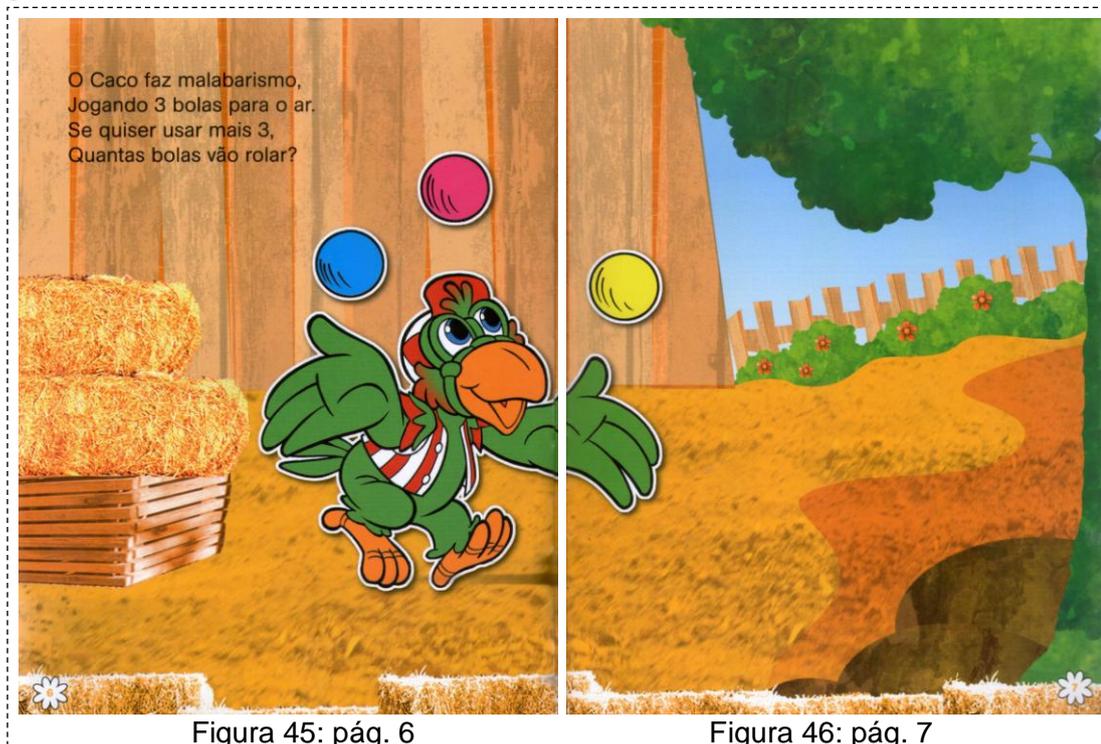
Nessa obra, as crianças se deparam com situações-problema apresentadas em versos e com ilustrações que, algumas vezes, colaboram com a compreensão do problema. Outro aspecto da obra é que todas as situações-problema apenas utilizam os números do intervalo de 1 a 10, tanto nos enunciados como nas soluções.

O exemplo 22 apresenta uma situação envolvendo subtração. Nas figuras 43 e 44, a galinha Zazá precisa contabilizar as espigas que restaram no milharal após pegar uma. A ilustração fornece diretamente a resolução do problema, pois é possível contar as espigas, que ainda estão no milharal.



Exemplo 22: História de contar

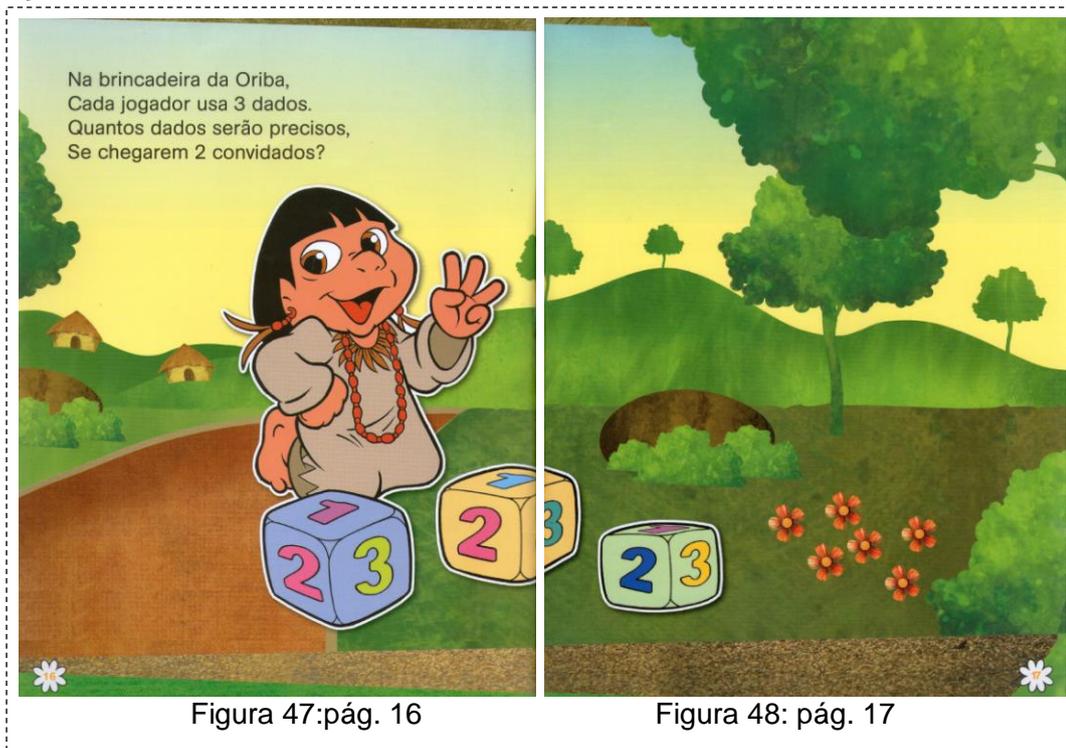
O exemplo 23 apresenta uma situação envolvendo adição. Nas figuras 45 e 46, o papagaio Caco brinca com 3 (três) bolas. A questão do problema é acrescentar mais 3(três) bolas ao malabarismo de Caco. Nessa situação, a ilustração não fornece diretamente a sua resolução, já que a criança precisa imaginar as três novas bolas que Caco irá usar.



Exemplo 23: História de contar

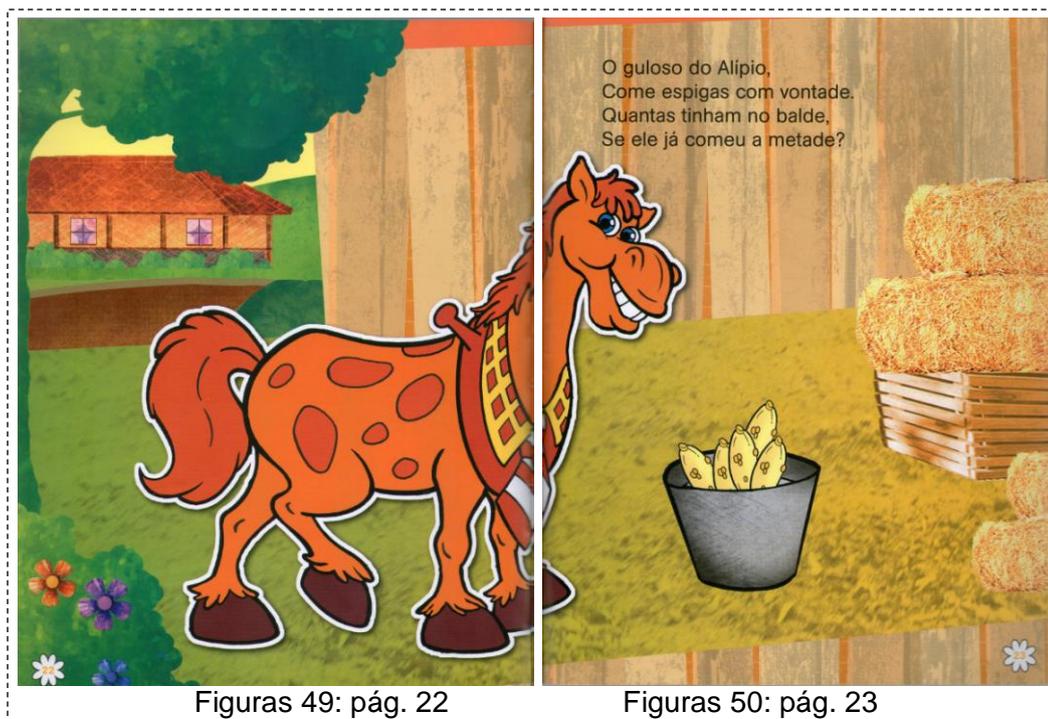
Para os exemplos 22 e 23, os PCN indicam “cálculos de adição e subtração, por meio de estratégias pessoais e algumas técnicas convencionais” (BRASIL, 2001b, p.72). No caso das situações desses exemplos, não há uma proposta clara de utilização de técnicas convencionais de cálculos, ficando a critério do professor a exploração desse aspecto.

O exemplo 24 apresenta uma situação envolvendo multiplicação. Nas figuras 47 e 48, a índia Oriba quer saber de quantos dados precisa para convidar 2(dois) amigos para brincar. Ela informa que cada jogador utiliza 3(três). Nessa situação, os desenhos dos dados só servem para ilustrar o problema e não colaboram para sua resolução



Exemplo 24: História de contar

O exemplo 25 apresenta uma situação envolvendo a ideia de metade (divisão por dois). Nas figuras 49 e 50, o cavalo Alípio come espigas de milho. A questão é saber quantas espigas Alípio já comeu, se no balde tem a metade. A ilustração nesse caso, não fornece diretamente a solução do problema. No entanto, sem a ilustração não é possível resolver o problema, já que ela é parte integrante dele.



Figuras 49: pág. 22

Figuras 50: pág. 23

Exemplo 25: História de contar.

Para os exemplos 24 e 25, encontramos a indicação dos PCN para “cálculos de multiplicação e divisão, por meio de estratégias pessoais” (BRASIL, 2001b, p.72).

Em relação a todas as situações apresentadas na obra *Histórias de contar*, o RCNEI propõe a “utilização de noções simples de cálculo mental como ferramenta para resolver problemas” (BRASIL, 2002, p.219). Esse é a proposta mais evidente dessa obra, a de se revolver problemas simples por meio de cálculos mentais.

#### 6.2.6. Aspecto Peculiar do Campo dos Números e Operações

Duas obras com predominância do Campo dos Números e Operações, além de abordarem alguns dos conteúdos já mencionados nas subcategorias, apresentam também um ponto, que é apontado pelos PCN como recurso<sup>18</sup> ao ensino da matemática.

##### - História do Surgimento dos Algarismos

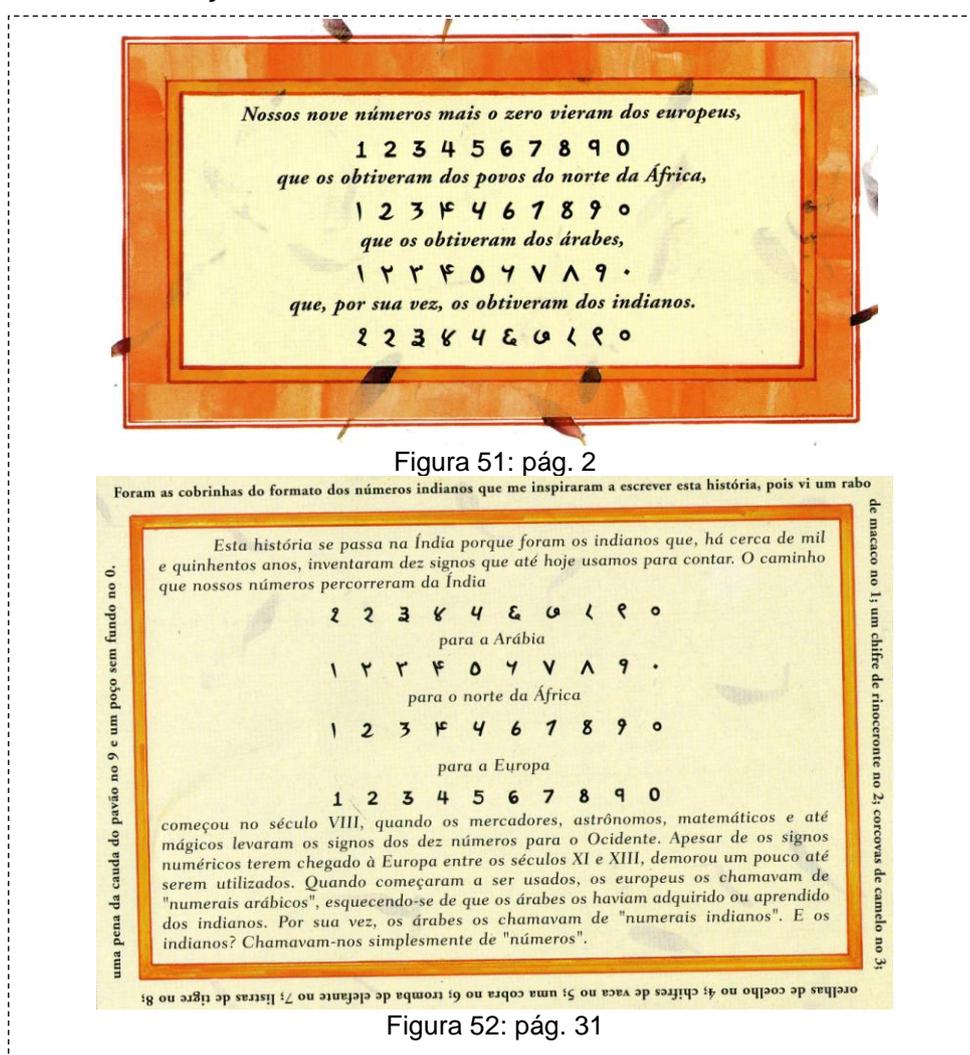
Nas obras com referencia à história da matemática, o conteúdo abordado é o surgimento dos algarismos. As obras são: *O presente de aniversário do marajá* e *O valor de cada um*.

<sup>18</sup> De acordo com os PCN, “A História da Matemática, mediante um processo de transposição didática e juntamente com outros recursos didáticos e metodológicos, pode oferecer uma importante contribuição ao processo de ensino e aprendizagem em Matemática.” (BRASIL, 2001b, p.45, grifos nosso)

Em relação aos algarismos do Sistema de Numeração hindu-arábico, Mandarino e Belfort (2005, p.17) informam que, nos registros mais antigos desse sistema, “os símbolos já eram independentes, ou seja, não buscavam lembrar visualmente os números correspondentes”. São justamente os símbolos do sistema hindu, com algumas de suas características e funções, que são explorados nas duas obras adiante.

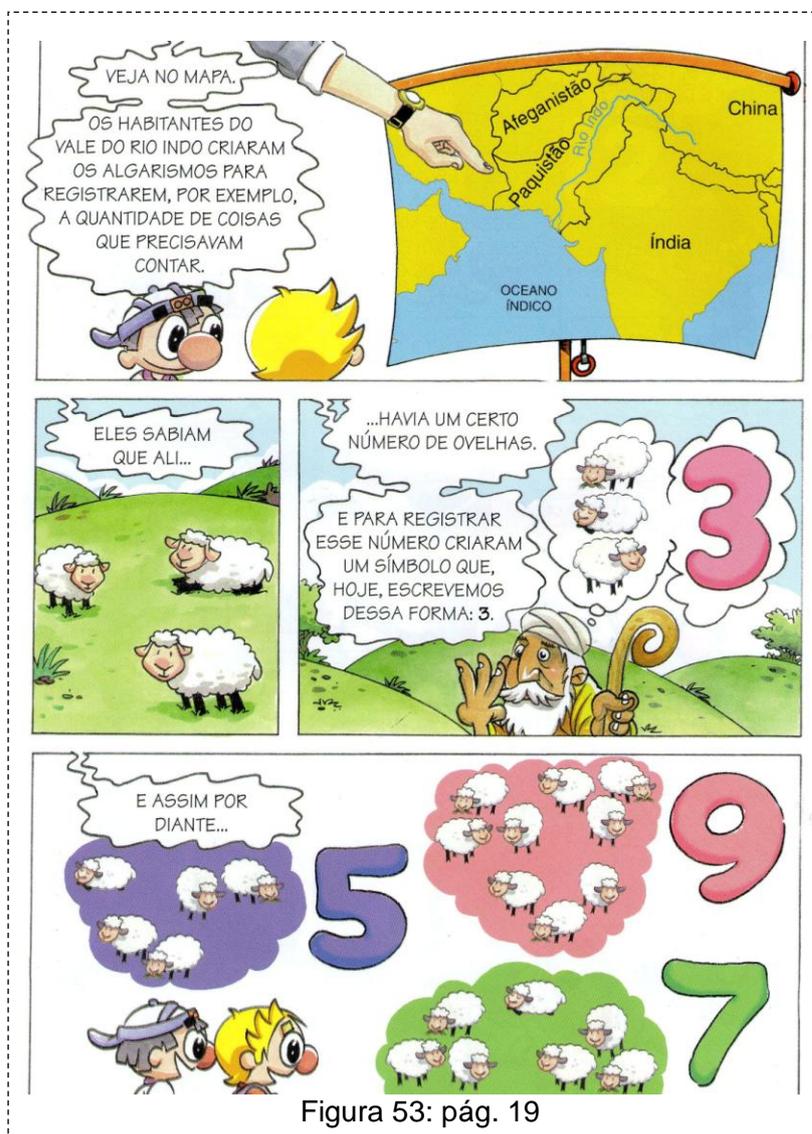
Na obra, *O presente de aniversário do marajá*, há dois momentos que abordam aspectos da história da matemática. A primeira situação localiza-se antes do início da história, figura 51. Já a segunda situação localiza-se no final da história, figura 52.

Na figura 51, há um quadro com uma síntese da gênese dos dez símbolos que compõem o sistema de numeração decimal que utilizamos atualmente. Com relação à figura 52, há outro quadro com um breve resumo do surgimento histórico do sistema de numeração decimal.



Exemplo 26: O presente de aniversário do marajá

Na história *O valor de cada um*, há um breve comentário sobre a possível origem dos algarismos, que compõem o sistema de numeração decimal. Essa situação é apresentada na figura 53, que mostra um mapa indicando onde, possivelmente, surgiram as primeiras representações do sistema de numeração decimal.



Exemplo 27: O valor de cada um

Em ambas as situações, a história da matemática é apresentada de maneira simples e superficial. Isso é justificado pelo nível do público alvo desse material. Assim, consideramos que, mesmo trazendo essas informações de modo pouco profundo, essa abordagem é bastante interessante, pois valoriza os conhecimentos adquiridos por povos do passado, além de demonstrar a importância dessas descobertas para a sociedade atual.

### 6.2.7. Síntese dos Resultados do Campo Números e Operações

Nessas análises, percebemos que, nas obras dos Acervos que apresentam situações indicadas pelos documentos estudados, são poucas as atividades relacionadas à resolução de problemas. Situações com problemas só existem em Histórias de contar.

Já as sequências numéricas aparecem em várias obras, algumas mostram os números em diferentes representações como: em linguagem materna e em simbologia matemática.

Há, também, um caso peculiar nas obras, que é uma sequência de objeto, apresentada na história *O Valor de cada um*. Nessa obra, a sequência é realizada por meio de caixas em cores, dimensões e letras variadas. Também, nessa obra, são abordados aspectos do sistema de numeração decimal.

Algumas obras apresentam ilustrações de coleções com quantidades correspondentes aos números apresentados.

Ainda apareceram situações que não são indicadas pelos documentos estudados, como a história do surgimento dos algarismos do sistema de numeração decimal.

### 6.3. Pensamento Geométrico

Ao analisarmos quais os conteúdos do campo Pensamento Geométrico são abordados nas obras dos Acervos Complementares do PNLD 2010, utilizamos como aporte as indicações dos RCNEI e dos PCN.

Os resultados das análises apontam que das 20 obras matemáticas dos Acervos, 9 abordam predominantemente conteúdos do campo do Pensamento Geométrico. O quadro 8 sintetiza, por subcategorias, os aspectos conceituais explorados e as indicações de conteúdos dos RCNEI e PCN.

Após apresentar o quadro 8, mostramos exemplos para cada subcategoria de Pensamento Geométrico em que descrevemos a obra e apontamos aspectos matemáticos importantes. As orientações dos documentos também são citadas junto aos exemplos.

Sub Categorias	Obras	Aspectos conceituais explorados	Indicações dos RCNEI e/ou PCN
1	-Tô dentro, tô fora...	-Posicionamento espacial	-Explicitação e/ou representação da posição de pessoas e objetos, utilizando vocabulário pertinente nos jogos, nas brincadeiras e nas diversas situações nas quais as crianças considerarem necessário essa ação (RCNEI)
2	-As três partes -Uma incrível poção mágica	-Visualização de figuras geométricas.	-Representações bidimensionais e tridimensionais de objetos. (RCNEI) -Observação de formas geométricas presentes em elementos naturais e nos objetos criados pelo homem e de suas características: arredondas ou não, simétricas ou não, etc.(PCN)
3	-Clact...clact..., clact.... -Eram 3	-Posicionamento espacial -Visualização de figuras geométricas	-Movimentação de pessoas ou objetos no espaço, com base em diferentes pontos de referência e algumas indicações de direção e sentido. (PCN) -Estabelecimentos de comparações entre objetos do espaço físico e objetos geométricos – esféricos, cilíndricos, cônicos, cúbicos, piramidais, prismáticos sem uso obrigatório de nomenclaturas (PCN). -Representações bidimensionais e tridimensionais de objetos. (RCNEI)
4	-Desenhando Animais -Desenhando Faces	-Representação de figuras geométricas	-Construção e representação de formas geométricas (PCN)
5	-Brincando com dobraduras -Barangandão arco-íris	-Posicionamento espacial (localização e movimentação) -Representação com manuseio de figuras geométricas	-Localização de pessoas ou objetos no espaço, com base em diferentes pontos de referência e algumas indicações de posições. (PCN) - Movimentação de pessoas ou objetos no espaço, com base em diferentes pontos de referência e algumas indicações de direção e sentido. (PCN) -Construção e representação de formas geométricas (PCN)

Quadro 8: Síntese do campo Pensamento Geométrico

### 6.3.1. Subcategoria Pensamento Geométrico 1: posicionamento espacial

Na subcategoria Pensamento Geométrico 1, encontra-se a obra *Tô dentro, tô fora...*. Nesse livro de imagens, é possível explorar, pela leitura das ilustrações, relações de posição entre objetos no espaço, como no caso da cena do exemplo 28, ao observar onde os animais estão ou para onde vão.

As noções de posicionamentos espaciais às quais nos referimos, são segundo Pires, Curi e Campos (2000, p.23)

aquelas que vão permitir à criança, a constituição de uma Geometria do espaço exterior e não mais a partir de um único ponto de referência – ela própria – mas a partir da coordenação de diferentes pontos de vistas; desse modo, noções como por exemplo, na frente / atrás, à direita / à esquerda, deixam de ser absolutas e passam a ser relativas (na frente / atrás de quê / quem? à direita / à esquerda de quê / quem?).

Desse modo, ao observar o posicionamento dos objetos ilustrados nas obras, considerando vários pontos de referência, a criança estará desenvolvendo seu pensamento geométrico.

Nas figuras 54 e 55, temos as seguintes situações: a onça **dentro** da tora de madeira oca e a maioria dos animais **fora** dela; a tartaruga, além de **estar fora** da tora de madeira oca, está também **por trás** da mesma, enquanto o coelho está **na frente** da tora; os sentidos da tartaruga e do coelho são opostos, pois o primeiro animal vai para **a direita**, e o segundo vai para **a esquerda**. Ainda, nessa mesma cena, temos: um macaco pendurado no galho de uma árvore, dois animais **em cima** da tora de madeira oca e uma aranha fazendo uma teia **dentro** dela.

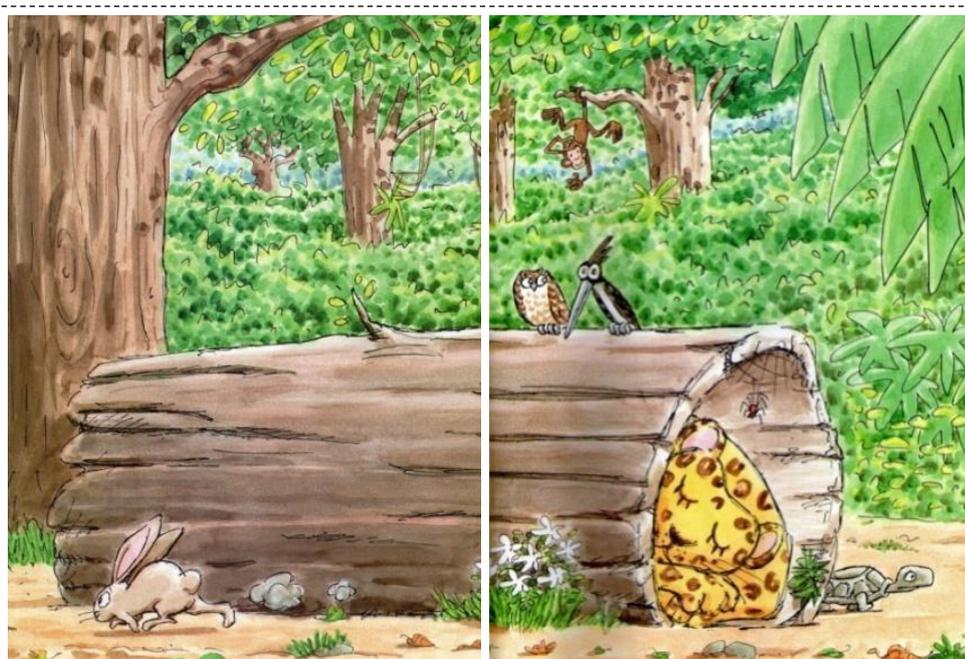


Figura 54: pág. 29

Figura 55: pág. 30

Exemplo 28: Tô dentro, tô fora...

Para a exploração de situações como essas, do exemplo 28, é interessante a intervenção ativa do professor, questionando sobre a localização espacial desses animais. O aluno, nesse caso, pode responder às indagações do professor utilizando vários artifícios – expressão oral, gestos e representações –. Nos RCNEI consta: “explicitação e/ou representação da posição de pessoas e objetos, utilizando vocabulário pertinente nos jogos, nas brincadeiras e nas diversas situações nas quais as crianças considerarem necessário essa ação” (BRASIL, 2002. p.229). Assim, ao utilizar essa obra, é possível fazer brincadeiras com as crianças, em que cada uma represente um animal e sua respectiva posição; é possível também pedir que elas gesticulem ou apontem a direção e o sentido de um determinado animal ou que elas verbalizem essas posições com expressões que conheçam.

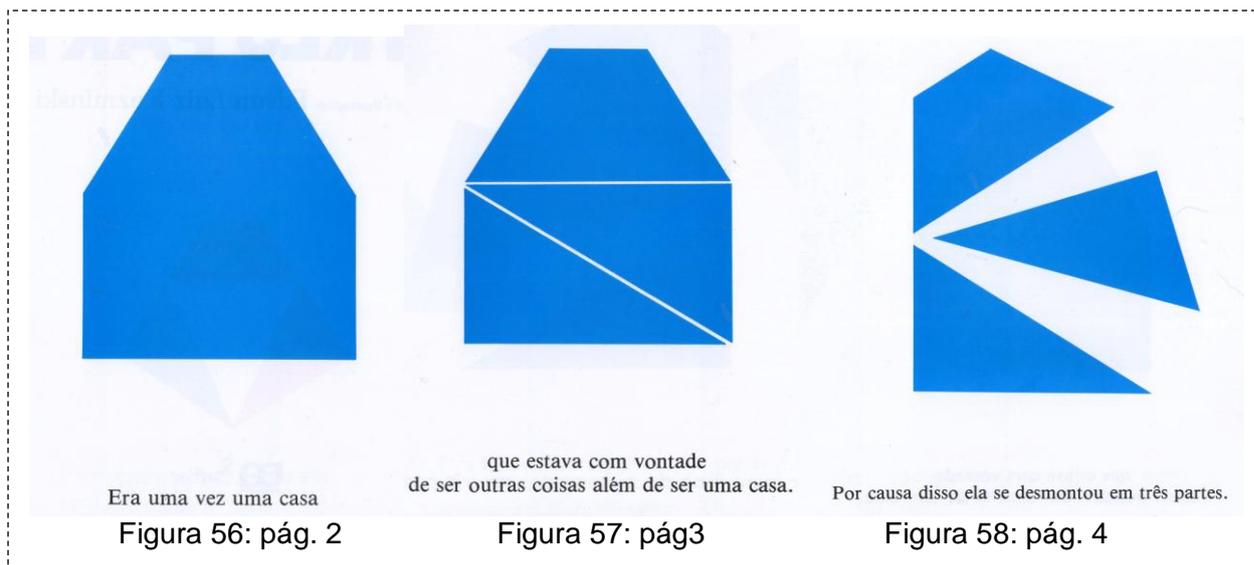
### 6.3.2. Subcategoria Pensamento Geométrico 2: visualização de figuras Geométricas

Na subcategoria Pensamento Geométrico 2, encontram-se as obras: *As três partes* e *Uma incrível poção mágica*.

Nessas obras, as figuras geométricas aparecem para serem visualizadas pelas crianças. Para Nacarato e Passos (2003, p.78) “a visualização pode ser considerada como a habilidade de pensar, em termos de imagens mentais”, as autoras ainda apontam que “em se tratando de situações de ensino de geometria, a preocupação com a visualização é fundamental visto ser um dos elementos envolvidos no processo de representação.” (NACARATO e PASSOS, 2003, p.78).

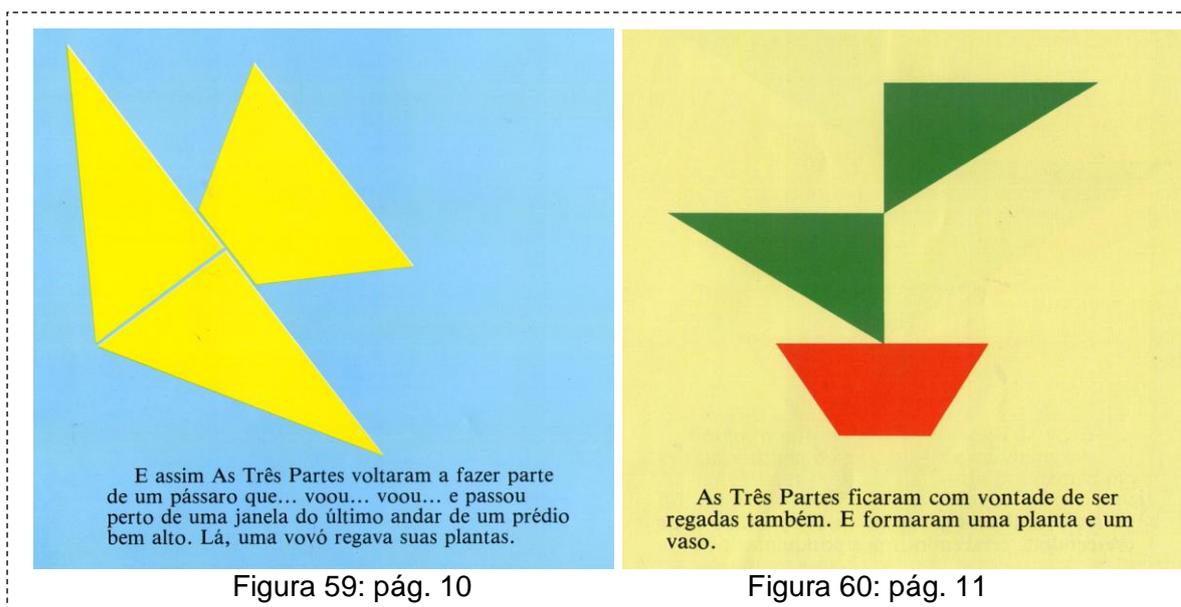
Na obra *As três partes*, uma casa resolveu se dividir em três partes e se transformar em outras coisas. Nessa história, algumas figuras geométricas aparecem sem acompanhamento de suas nomenclaturas. Para compreender as características desta obra, apresentaremos dois exemplos, um mostrando a divisão de uma figura geométrica em três partes e o outro mostrando a formação de novas figuras a partir de figuras geométricas.

No exemplo 29, as figuras 56, 57 e 58 mostram a divisão de uma casa na forma de um hexágono (irregular), em três figuras planas: dois triângulos retângulos congruentes e um trapézio isósceles. Essas três partes tornam-se os personagens principais da história.



#### Exemplo 29: As três partes

No exemplo 30, as figuras 59 e 60 apresentam duas figuras, que representam seres e objetos formados a partir das três partes – personagens principais da história -, sem que sejam mencionadas as nomenclaturas das figuras geométricas. Os dois triângulos e o trapézio formam, na figura 59, um pássaro e ,na figura 60, um vaso com uma planta.



#### Exemplo 30: As três partes

Na história *Uma incrível poção mágica*, uma bruxa quer preparar uma poção mágica, mas, como é muito preguiçosa, resolve capturar uma cozinheira chamada Ana. No desenrolar da história, enquanto Ana tenta fugir da bruxa malvada, aparecem vários objetos formados por figuras geométricas.

A comparação de objetos do espaço físico (tridimensional) com objetos do espaço geométrico (bidimensional) se faz presente nessa obra, quando, por exemplo, são relacionados objetos como biscoitos e pedras, às figuras geométricas círculos, triângulos e retângulos. A formação de outros objetos a partir dessas figuras também é evidenciada na ilustração do robô, semelhantemente ao que ocorre na história *As três partes*.

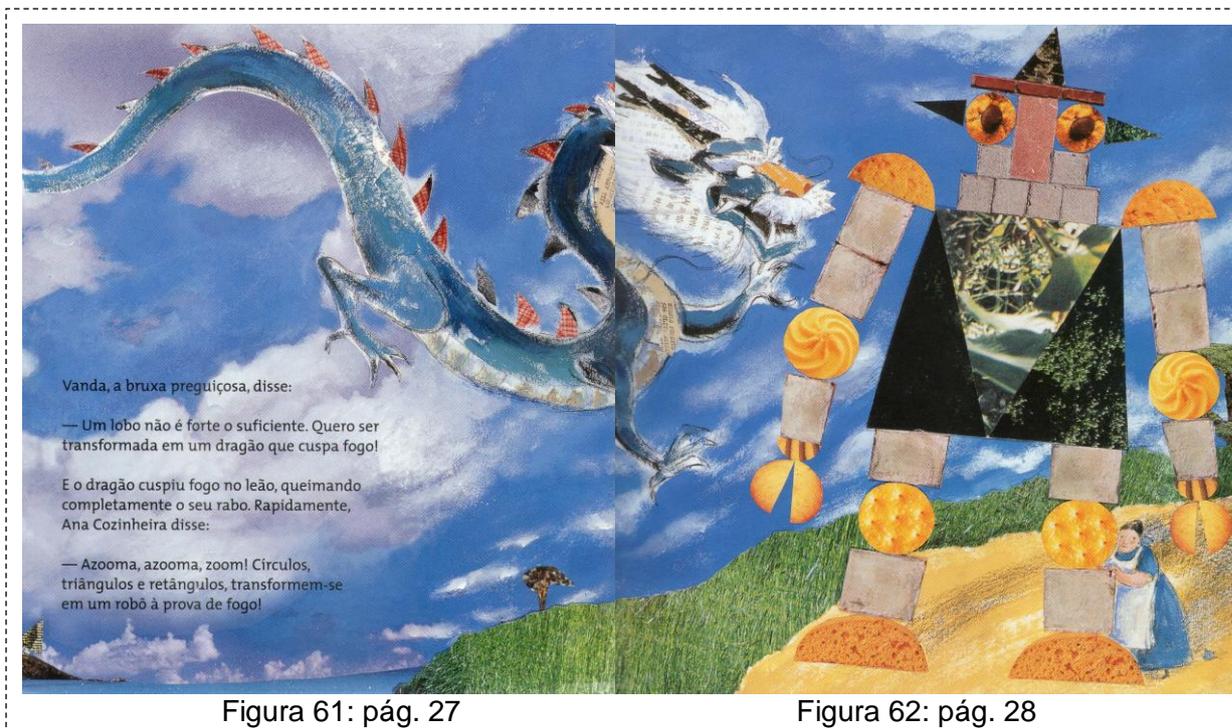


Figura 61: pág. 27

Figura 62: pág. 28

#### Exemplo 31: Uma incrível poção mágica

A comparação de objetos do espaço físico com objetos do espaço geométrico é uma das propostas de conteúdos dos PCN, que indicam o “estabelecimento de comparações entre objetos do espaço físico e objetos geométricos – esféricos, cilíndricos, cônicos, cúbicos, piramidais, prismáticos sem uso obrigatório de nomenclaturas” (BRASIL, 2001b, p.73). O RCNEI, como citamos em exemplos anteriores, por sua vez, também propõe “representações bidimensionais e tridimensionais de objetos” (BRASIL, 2002, p.229). Ou seja, as situações presentes nos exemplos das duas obras são recomendadas pelos dois documentos.

### 6.3.3. Subcategoria Pensamento Geométrico 3: posicionamento espacial e visualização de figuras geométricas

Na subcategoria Pensamento Geométrico 3, encontram-se as obras: *Clact.. clact...clact...* e *Eram 3*.

As duas obras dessa subcategoria apresentam tanto situações relativas ao posicionamento espacial, como situações de visualização de figuras geométricas. Como já discutimos anteriormente, a exploração dos dois tipos de situações auxilia no desenvolvimento do pensamento geométrico das crianças.

Em *Clact.. clact...clact...* a tesoura mandona, numa das situações da história, ordena que os papéis amarelos desloquem-se para o lado esquerdo, como mostram as figuras 63 e 64. Situações como essas, de descolamento de papéis da mesma cor para determinados sentidos, repetem-se em outros momentos da história.



Figura 63: pág. 4

Figura 64: pág. 5

Exemplo 32: *Clact... clact... clact...*

Ainda em *Clact... clact... clact...*, a tesoura mandona ordena, dessa vez, que os papéis da mesma cor componham algumas figuras geométricas. Na figura 65, os papéis vermelhos constituem, aproximadamente<sup>19</sup>, um triângulo. Nesse caso, é mencionado o nome da figura. Já, na figura 66, os papéis compõem, aproximadamente, outras figuras geométricas – paralelograma e trapézio -, sem desta vez serem mencionados seus respectivos nomes.

<sup>19</sup> Utilizamos essa expressão para evidenciar que as formas das figuras mostradas nas imagens não correspondem perfeitamente às efetivas figuras mencionadas.

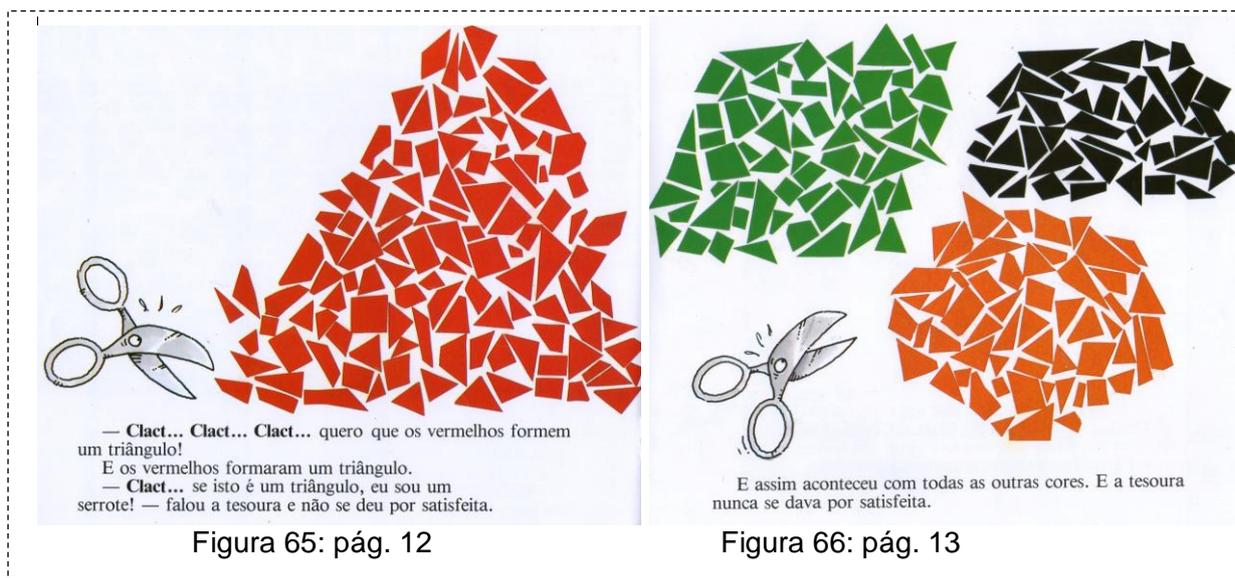


Figura 65: pág. 12

Figura 66: pág. 13

## Exemplo 33: Clact... clact... clact...

Na obra *Eram 3*, há uma situação que indica a possibilidade de exploração de relações de posição entre objetos no espaço. Há dois aspectos que indicam essas situações de posições. Um dos aspectos são as ilustrações com setas apontando para a esquerda (figura 67) e para a direita (figura 68). Outro é o texto escrito composto com os termos início, pra trás e meio. Esses termos, no entanto, sem as ilustrações, pouco parecem contribuir para exploração dessas relações de sentido.

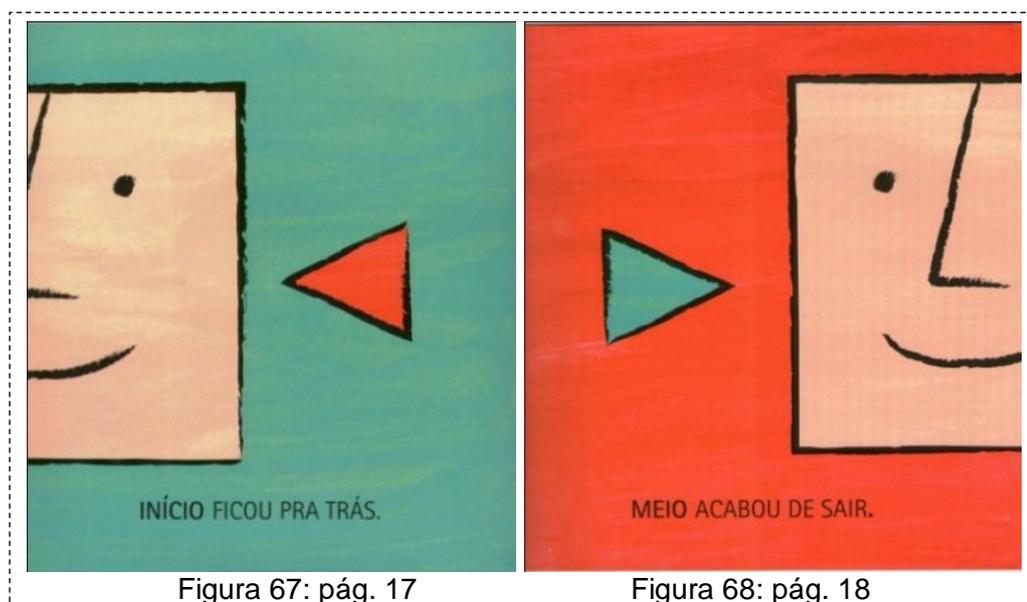


Figura 67: pág. 17

Figura 68: pág. 18

## Exemplo 34: Eram 3

Ainda em *Eram 3*, percebemos que as ilustrações da obra exploram bastante as figuras geométricas, mas, no texto, não são mencionadas as nomenclaturas geométricas dessas figuras. Como se vê no exemplo 35, os corpos dos personagens

e os objetos da história representam visivelmente algumas figuras geométricas, tais como: triângulo, círculo, semicírculo, quadrado, retângulo e trapézio.

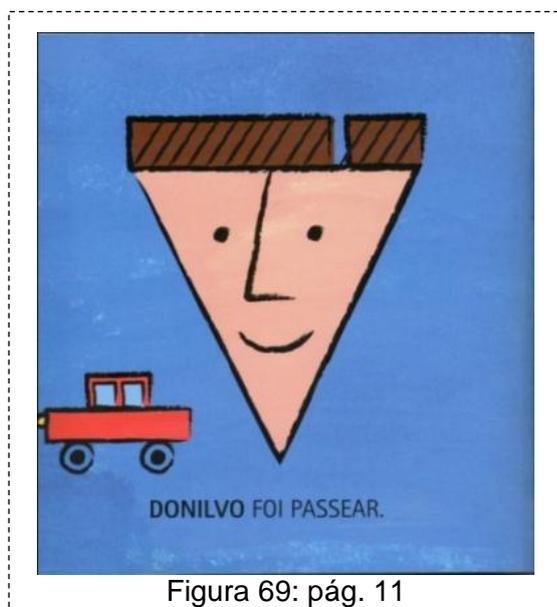


Figura 69: pág. 11

Exemplo 35: Eram 3

Para os exemplos 32 e 34, relativos ao posicionamento espacial, os PCN indicam “movimentação de pessoas ou objetos no espaço, com base em diferentes pontos de referência e algumas indicações de direção e sentido”(BRASIL, 2001b, p.73). Já para os exemplos 33 e 35, o RCNEI propõe “representações bidimensionais e tridimensionais de objetos” (BRASIL, 2002, p.229) e os PCN indicam o “estabelecimento de comparações entre objetos do espaço físico e objetos geométricos – esféricos, cilíndricos, cônicos, cúbicos, piramidais, prismáticos sem uso obrigatório de nomenclaturas”(BRASIL, 2001b, p.73)

6.3.4. Subcategoria Pensamento Geométrico 4: representação de figuras geométricas

Na subcategoria Pensamento Geométrico 4, encontram-se as obras: *Desenhando animais* e *Desenhando faces*. As duas obras apresentam modelos de desenhos para as crianças fazerem.

O tipo de atividade proposta nas obras dessa subcategoria mobiliza aspectos da representação de figuras geométricas, em que as crianças visualizam as imagens para depois desenhá-las no papel. De acordo com Nacarato e Passos (2003, p.78 - grifos nossos)

a representação pode ser gráfica, como um desenho em um papel ou como modelos manipuláveis, ou mesmo por meio da linguagem e de gestos, considerados como instrumentos importantes para expressar conhecimentos e idéias geométricas do sujeito.

Em *Desenhando faces*, são apresentados modelos para desenhos de faces. A figura 91 mostra algumas figuras geométricas com suas nomenclaturas - quadrado, losango e triângulo -. Em alguns modelos, não são mencionados nomes para as figuras geométricas.

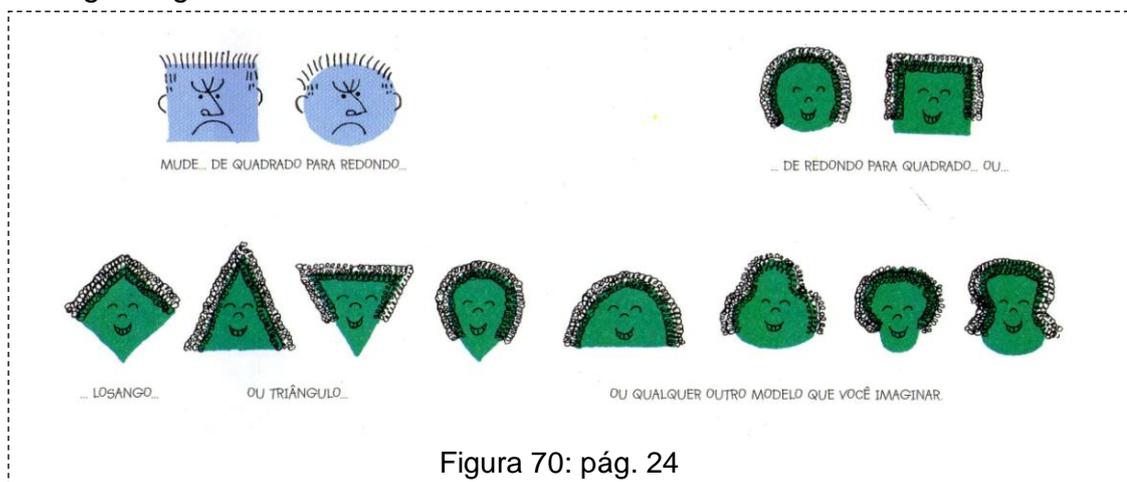


Figura 70: pág. 24

Exemplo 36: Desenhando faces

Em *Desenhando animais*, são apresentados modelos para desenhos de animais. A figura 70 mostra os modelos de desenhos de peixe, rato e pássaro. As figuras geométricas presentes nesses modelos são: círculo, semicírculo e triângulo. Nos modelos de desenhos dessa obra, não são mencionadas as nomenclaturas das figuras geométricas.



Figura 71: pág. 8

Exemplo 37: Desenhando animais

Nas obras do gênero instrucional, como é o caso das duas de desenho, as crianças têm a oportunidade, além de observar as figuras geométricas presentes, construir essas figuras no papel. Os PCN propõem esse tipo de atividade de “construção e representação de formas geométricas”(BRASIL, 2001b, p.73)

#### 6.3.5. Subcategoria Pensamento Geométrico 5: posicionamento espacial e representação com manuseio de figuras geométricas

Na subcategoria Pensamento Geométrico 5, encontram-se as obras: *Brincando com dobraduras* e *Barangandão arco-íris*. As duas obras são do gênero instrucional, uma apresenta modelos para confecção de dobraduras e outra de brinquedos.

Nas duas obras, encontramos aspectos relativos ao posicionamento espacial de objetos, por meio de termos como: para dentro/ para fora, para cima/para baixo, para trás/ para frente e puxe/empurre. Também, observamos situações com manuseio de objetos que apresentam formas de figuras geométricas.

Situações em que a criança manuseia objetos do mundo físico estão relacionadas à representação de objetos geométricos, uma vez que esse contato permite a visualização das características geométricas desses objetos. Para Pires, Curi e Campos (2000, p.31), “a gênese da representação passa pela interiorização da imitação da ação pessoal sobre os objetos, no processo geral de construção.” Ou seja, depois de ter vários contatos com um objeto, o indivíduo passa a representá-lo mentalmente. De acordo com Duhalde e Cuberes (1998, p.64), em relação

à representação, Piaget distingue entre *percepção*, que define como o conhecimento dos objetos a partir do contato direto com eles; e *representação* que implica a evocação dos objetos em sua ausência

Assim, oportunizar ao aluno momentos de manipulação de objetos do mundo físico ajuda na percepção das características geométricas presentes nesses objetos.

A figura 72, da obra *Brincando com dobraduras*, apresenta os procedimentos para a confecção de dobradura de chapéu. Além de setas indicativas de posições das dobragens no papel, há expressões relativas a sentidos como: para trás e para frente.

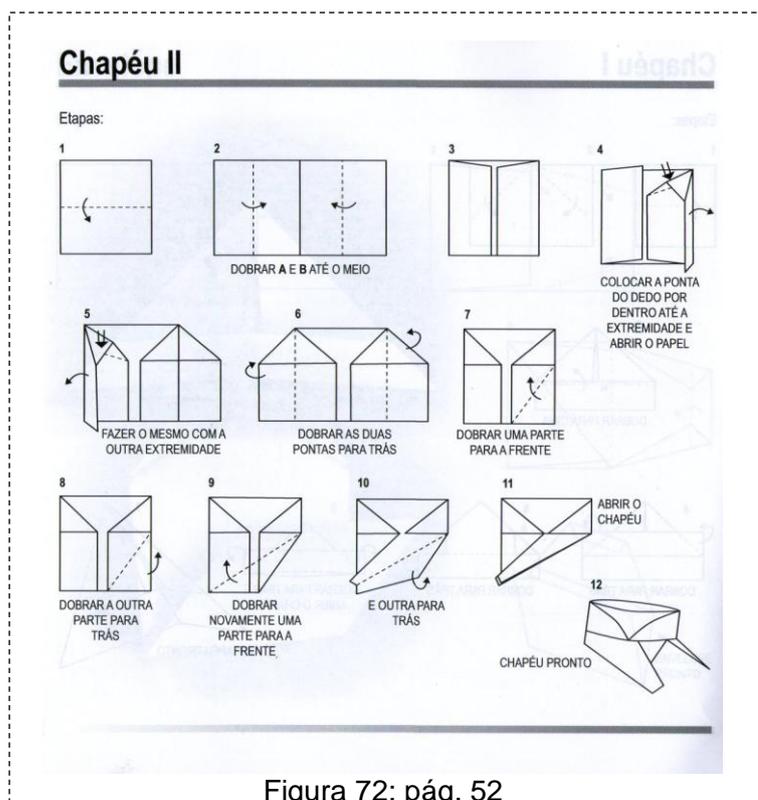


Figura 72: pág. 52

Exemplo 38: Brincando com dobraduras

No exemplo 39, também retirado de *Brincando com dobraduras*, a figura 73 apresenta o modelo para confecção da dobradura de copo. Nesse modelo, não há texto com os procedimentos, apenas as ilustrações instruem o leitor. A compreensão dos símbolos, que foram explicados nas legendas que antecedem a todos os modelos, é uma exigência para se poder confeccionar as dobraduras.

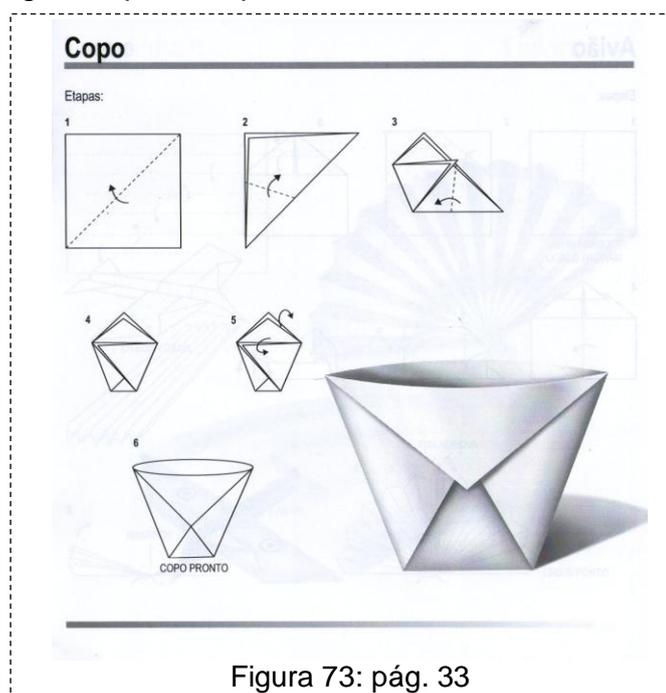
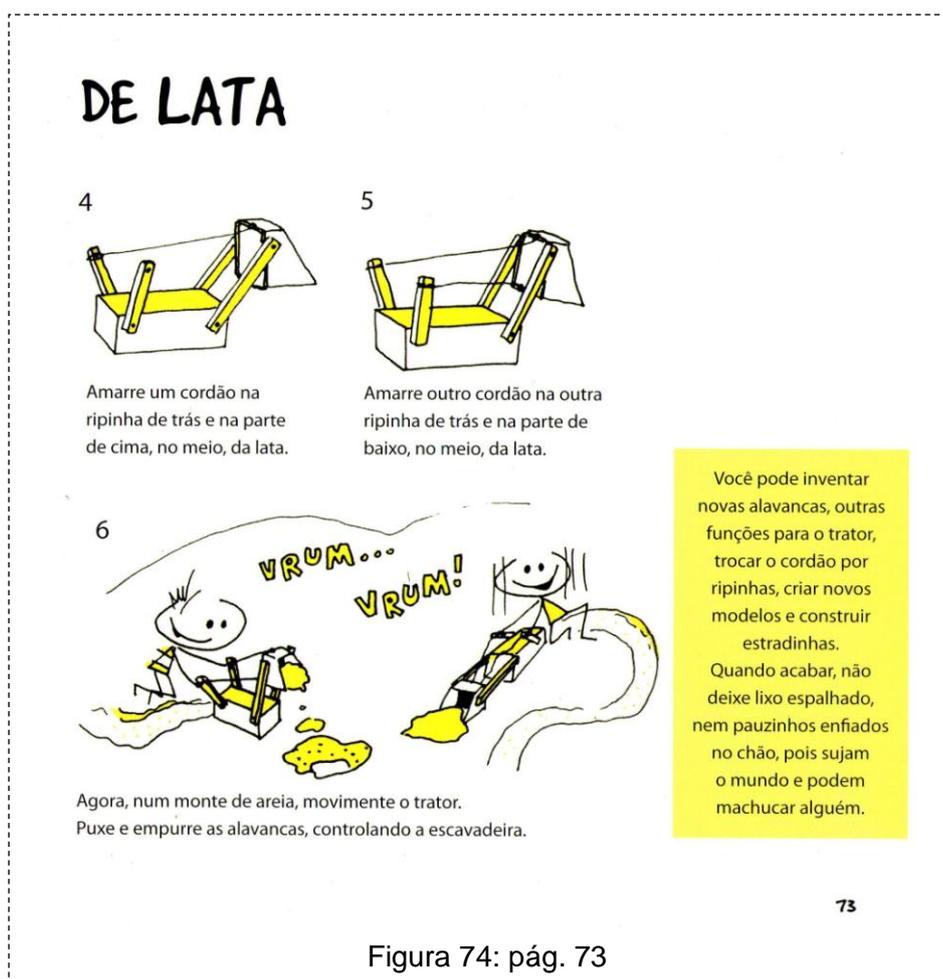


Figura 73: pág. 33

Exemplo 39: Brincando com dobraduras

Além dos aspectos de posicionamento de objetos no espaço, formas de figuras geométricas aparecem nos modelos de confecção de dobraduras. Contudo, na maioria das vezes, não é mencionada a nomenclatura das figuras geométricas.

A figura 74, da obra *Barangandão arco-íris*, mostra o modelo de construção de um trator de lata. Nessa obra, não há setas indicativas de posições, como em *Brincando com dobraduras*, há apenas expressões como: de trás, de cima, de baixo, no meio, puxe e empurre.



Exemplo 40: Barangandão arco-íris

Os exemplos das duas obras relativos ao posicionamento de objetos no espaço apresentam algumas diferenças. Em *Brincando com dobraduras*, as expressões de posições dão uma ideia de movimento, ou seja, o sentido que se deve ir. Já em *Barangandão arco-íris*, as expressões de posições, com exceção de puxe e empurre, dão uma ideia de local fixo, onde colocar algo. Nos PCN, encontramos, tanto sugestões de “localização de pessoas ou objetos no espaço, com base em diferentes pontos de referência e algumas indicações de posições”

(BRASIL, 2001b, p.72), como sugestões de “movimentação e pessoas ou objetos no espaço, com base em diferentes pontos de referência algumas indicações de direção e sentido”(BRASIL, 2001b, p.73)

As duas obras também apresentam situações semelhantes com figuras geométricas. Nessas situações, as crianças, além de observarem algumas figuras geométricas, manuseiam e até constroem objetos com essas figuras. Os PCN propõem a “construção e representação de formas geométricas” (BRASIL, 2001b, p.73)

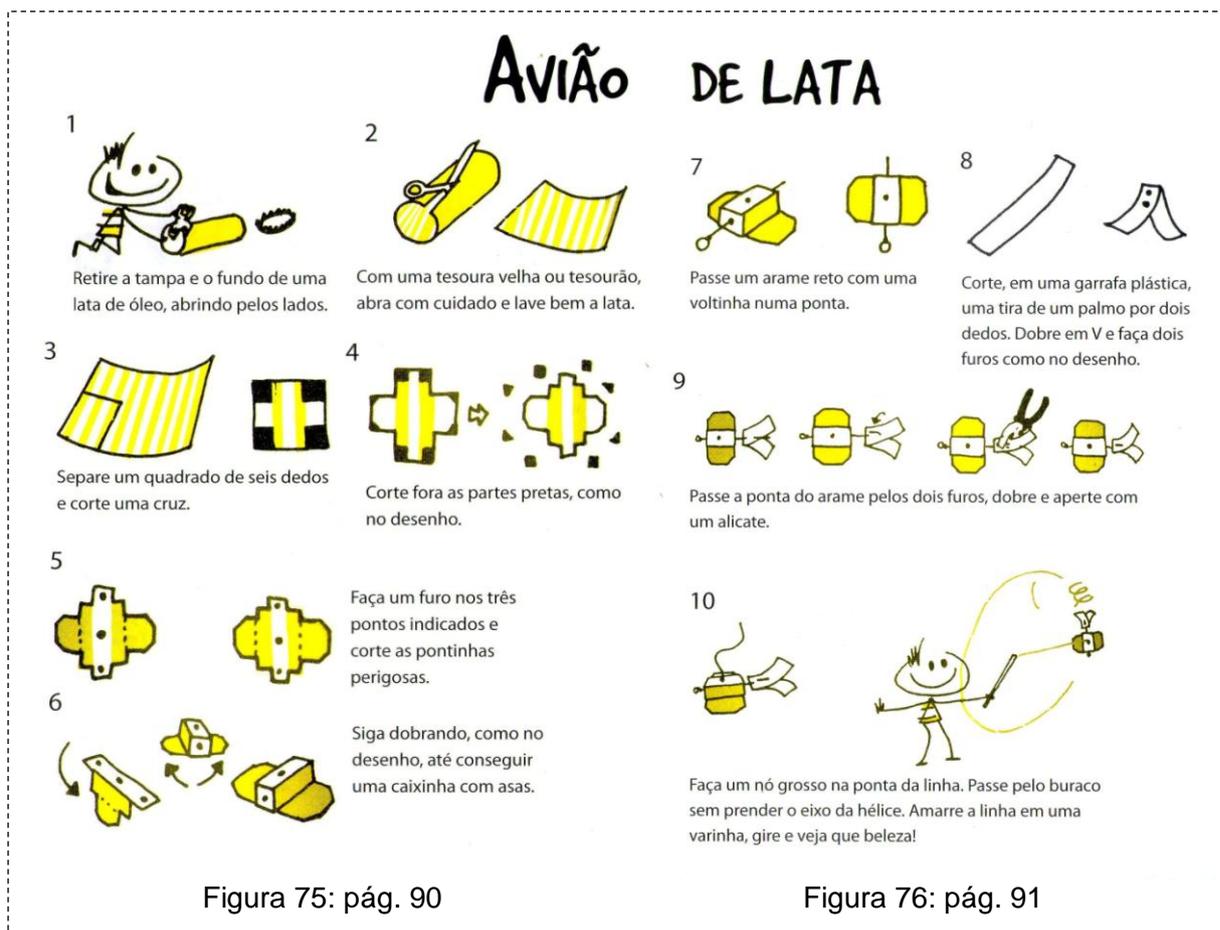
O modo como as situações aparecem nas obras do gênero instrucional, numa estrutura de comando a ser seguido, pressupõe que o leitor está preparado para executar tais ações, ou seja, que já compreende o significado desses termos e suas relações. Assim, a nosso ver, essas obras são pouco indicadas para introduzir essas noções, mas para a execução delas de maneira prática. Não queremos com isso supor que não seja possível utilizar essas obras com crianças que ainda não tenham essas noções, uma vez que, nas obras, existem ilustrações que contribuem para a compreensão dos comandos e de algumas dessas relações. Mas, para nós, é mais interessante a utilização desse tipo de obra com crianças, que já possuam algumas dessas noções, para que a brincadeira de desenhar ou confeccionar flua mais prazerosamente.

#### 6.3.6. Aspecto Peculiar do Campo do Pensamento Geométrico

Uma obra com predominância do Campo do Pensamento Geométrico, além de abordar alguns dos conteúdos mencionados nas subcategorias, apresenta, também, um aspecto que não aparece diretamente nas indicações dos documentos estudados.

##### - Planificação de Sólido

Em *Barangandão arco-íris*, há uma situação que propõe a planificação de sólidos. As figuras 75 e 76 mostram os procedimentos para a construção de um avião de lata. Essa situação, entre outros aspectos, aborda a planificação do cilindro reto, ao abrir a lata de óleo, conforme demonstram as etapas 1 e 2.



Exemplo 41: Barangandão arco-íris - Planificação de sólidos.

Planificação de sólidos não aparece como sugestão direta de conteúdos nem nos RCNEI e nem nos PCN. No entanto, atividades como essas contribuem para a compreensão de aspectos bidimensionais e tridimensionais dos objetos.

### 6.3.7. Síntese dos Resultados do Campo do Pensamento Geométrico

Nessas análises, percebemos que são apresentadas nas obras dos Acervos situações distintas, tanto relativas ao posicionamento espacial, quanto relativas às figuras geométricas. A maioria dessas situações são indicadas pelos documentos estudados.

Nas situações relativas ao posicionamento espacial, algumas vezes, aparecem expressões indicando direção e/ou sentido; outras vezes, isso é percebido apenas com a ilustração. Quanto às figuras geométricas, também, há situações em que são mencionadas as suas nomenclaturas e outras situações em que elas apenas são apresentadas nas ilustrações.

A construção ou manuseio de figuras geométricas é outro tipo de situação apresentada por algumas das obras dos Acervos. Essas são situações que oportunizam às crianças se familiarizem com as figuras geométricas.

Ao considerarmos que algumas obras sugerem apenas a observação de figuras geométricas presentes em objetos, não descartamos a possibilidade de construção e/ou manipulação desses objetos, a partir da utilização das obras, mas que elas não propõem essa atividade prática, enquanto outras propõem.

Alguns aspectos encontrados não são diretamente indicados pelos documentos estudados, como na obra *Barangandão arco-íris*, em que é mostrada uma situação de planificação de sólidos.

#### 6.4. Grandezas e Medidas

Ao analisar quais os conteúdos do campo Grandezas e Medidas são abordados nas obras dos Acervos Complementares do PNLD 2010, utilizamos como aporte as indicações dos RCNEI e dos PCN.

Os resultados das análises apontam que das 20 obras matemáticas dos Acervos, apenas 5 exploram temas do campo das Grandezas e Medidas. O quadro 9 sintetiza, por subcategorias, os aspectos conceituais explorados e as indicações de conteúdos do RCNEI e dos PCN.

Sub Categorias	Obras	Aspectos conceituais explorados	Indicações dos RCNEI e/ou PCN
1	A princesa está chegando!	Grandeza Geométrica: comparação de áreas de objetos por meio da utilização de unidades de medidas não convencionais.	-Introdução às noções de medida de comprimento, peso, volume, pela utilização de unidades de medidas convencionais e não convencionais. (RCNEI)
2	Contando com relógio	Grandeza Tempo: leitura de horas e minutos em relógios de ponteiros.	-Leitura das horas, comparando relógios digitais e de ponteiros (PCN)
3	Brinque-book: com as crianças na cozinha.	Várias Grandezas: -duração de um evento em minutos ou horas -medidas de massa, capacidade, temperatura e grandeza (relativa a kcal)	-Introdução às noções de medida de comprimento, peso, volume e tempo, pela utilização de unidades de medidas convencionais e não convencionais (RCNEI)

Quadro 9: Síntese do campo das Grandezas e Medidas

Para cada subcategoria das Grandezas e Medidas, apresentamos exemplos descrevendo a obra e apontando aspectos matemáticos importantes. As orientações dos documentos também são citadas junto aos exemplos.

#### 6.4.1. Subcategoria Grandezas e Medidas 1: grandezas geométricas

Na subcategoria Grandezas e Medidas 1s encontra-se a obra *A princesa está chegando!* Nessa história os moradores de um vilarejo precisam medir objetos retangulares, para verificar qual deles tem a maior superfície. Ou seja, o conteúdo explorado nessa obra é a grandeza geométrica área.

Os moradores do vilarejo, sem disporem de instrumentos de medidas convencionais, são instruídos pelo cidadão mais velho do local a medirem os objetos por meio de outros objetos menores – usados com unidades de medidas -. Os objetos medidos e utilizados como unidades de medidas não convencionais, são nas formas quadradas e retangulares (aspecto do campo do Pensamento Geométrico). A Grandeza geométrica explorada é a área, já que as comparações realizadas são das superfícies dos objetos.

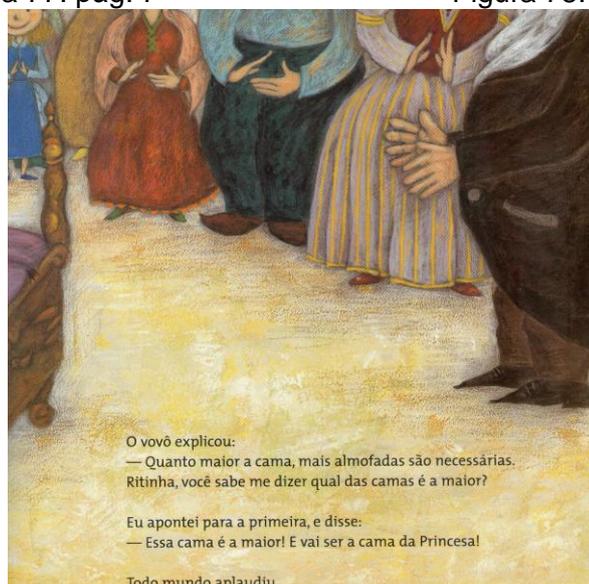
Nas figuras 77, 78 e 79, é apresentada uma dessas situações de medição. A área de cada cama em forma retangular é percebida pela contagem de almofadas quadradas (aspecto do campo dos Números e Operações). Destacamos que todas as almofadas têm as mesmas dimensões. Nessa situação, as almofadas assumem o papel de unidades de medidas não convencionais. Na cama menor, as almofadas não se encaixam perfeitamente, induzindo a uma medida aproximada. A comparação das áreas das camas é resolvida pelos valores encontrados nas contagens das almofadas.



Figura 77: pág. 7



Figura 78: pág. 8



Figuras 79: pág. 10

#### Exemplo 42: A princesa está chegando!

A utilização de unidades de medidas convencionais e não convencionais é indicada pelo RCNEI, que propõe a “introdução às noções de medida de comprimento, peso, volume, pela utilização de unidades convencionais e não convencionais” (BRASIL, 2002, p.225).

#### 6.4.2. Subcategoria Grandezas e Medidas 2: grandeza tempo

Na subcategoria Grandezas e Medidas 2, encontra-se a obra *Contando com relógio*. Nessa história, a personagem Professora Rose mostra para seus alunos como é feita a leitura das horas no relógio de ponteiro.

Entre as muitas habilidades que podem ser desenvolvidas com a grandeza tempo, a “que é bastante ensinada em praticamente todos os livros didáticos, envolve a leitura de horas em relógios de ponteiros ou em relógios digitais” (LIMA e BELLEMAIN, 2010, p.198). Para nós a leitura das horas em relógios de ponteiros é mais complexa, pois mobiliza diversos aspectos, tais como: as funções dos ponteiros, a contagem de 5 em 5 e a aproximação de valores. Desse modo, acreditamos ser pertinente a exploração de situações, envolvendo a leitura das horas em relógios de ponteiros.

Na obra investigada, a princípio, a Professora Rose utiliza um relógio, apenas com o ponteiro das horas. Após explorar várias situações com o relógio de um só ponteiro, a Professora acrescenta o ponteiro dos minutos e esclarece que, com os dois ponteiros, a leitura das horas é mais precisa.

Na figura 80, o relógio tem apenas um ponteiro. Quando esse ponteiro, relativo à marcação da hora, fica entre dois números, têm-se no relógio amarelo oito horas e meia e no relógio laranja quase nove horas. Nesses relógios, as leituras são aproximadas e com valores fracionários.

Na figura 81, o relógio tem dois ponteiros, um para a marcação da hora e outro para a marcação do minuto. Nesta imagem, são explicadas as funções desses ponteiros. A leitura em um relógio com dois ponteiros é mais precisa, pois é possível determinar horas e minutos, ou seja, a unidade e seu submúltiplo.



Figura 80: pág. 7

Figura 81: pág.9

Exemplo 43: Contando com o relógio

Os PCN sugerem a “leitura de horas, comparando relógios digitais e de ponteiros” (BRASIL, 2001, p74.) No caso da obra *Contando com o relógio*, a proposta é só a utilização do relógio de ponteiro. No entanto, é possível que, antes ou após utilizá-la em sala de aula, seja realizada uma comparação entre esses dois tipos de aparelhos. A leitura de horas em relógios de ponteiro é mais complexa que nos relógios digitais, o que torna a opção de abordagem dessa obra mais interessante.

#### 6.4.3. Subcategoria Grandezas e Medidas 3: várias grandezas

Na subcategoria Grandezas e Medidas 3, encontra-se a obra *Brinque-book: com as crianças na cozinha*.

Nessa obra, são apresentadas algumas receitas de alimentos e bebidas. Para preparar as receitas, são fornecidas as medidas das quantidades dos ingredientes, além de indicações de tempo e temperatura. Por isso são abordados vários tipos de grandezas. A exploração de aspectos de várias grandezas nas aulas de matemática é importante, segundo Lima e Bellemain (2010, p.170), pois

além dos usos no cotidiano, os conhecimentos relativos às grandezas e medidas são necessários nas atividades técnicas de todas as profissões: culinária; agricultura e pecuária; marcenaria; costura; comércio; engenharia; medicina; arquitetura; esportes etc. E essa é uma das razões para a valorização do seu ensino e aprendizagem.

Na figura 82, temos a receita de sanduiche quente. Nessa receita, aparecem várias unidades de medidas convencionais e não convencionadas pelo SI<sup>20</sup>. Algumas das unidades de medidas convencionais são: minuto, °C, g, kcal<sup>21</sup>. As unidades de medidas não convencionadas pelo SI são: colheres de sopa, copo, colher de chá.

Na figura 83, temos o modo de preparo de vitamina de guaraná. Nas instruções de preparo da vitamina, aparecem como unidades de medidas convencionais: minuto, ml, kcal. Como unidades de medidas não convencionais aparecem: xícara e colher de sopa.

<sup>20</sup> Sistema Internacional de Medidas.

<sup>21</sup> Luz e Álvares (2003), no livro *Física: de olho no mundo do trabalho*, esclarecem que “1 caloria, cujo símbolo é 1 cal, representa a quantidade de calor que se deve fornecer 1 g de água para elevar sua temperatura de 1C°.”(p.166). Desse modo kcal é um múltiplo da cal, que corresponde a 1000 cal.

Nas duas situações do exemplo 44, a grandeza tempo é explorada no aspecto da duração de um evento; nesses casos, no tempo gasto para preparar o alimento. Nas situações que abordam a grandeza temperatura, é informado o grau necessário para assar o alimento. Nas situações envolvendo as outras grandezas, normalmente, são abordados aspectos das unidades de medidas convencionais e não convencionais. Nessas situações, os alunos têm a oportunidade de realizar atividades práticas envolvendo essas grandezas. Também, nesses exemplos, encontramos a unidade de medida kcal referente à grandeza de natureza física, que não costuma ser vivenciada nos primeiros anos de escolarização.

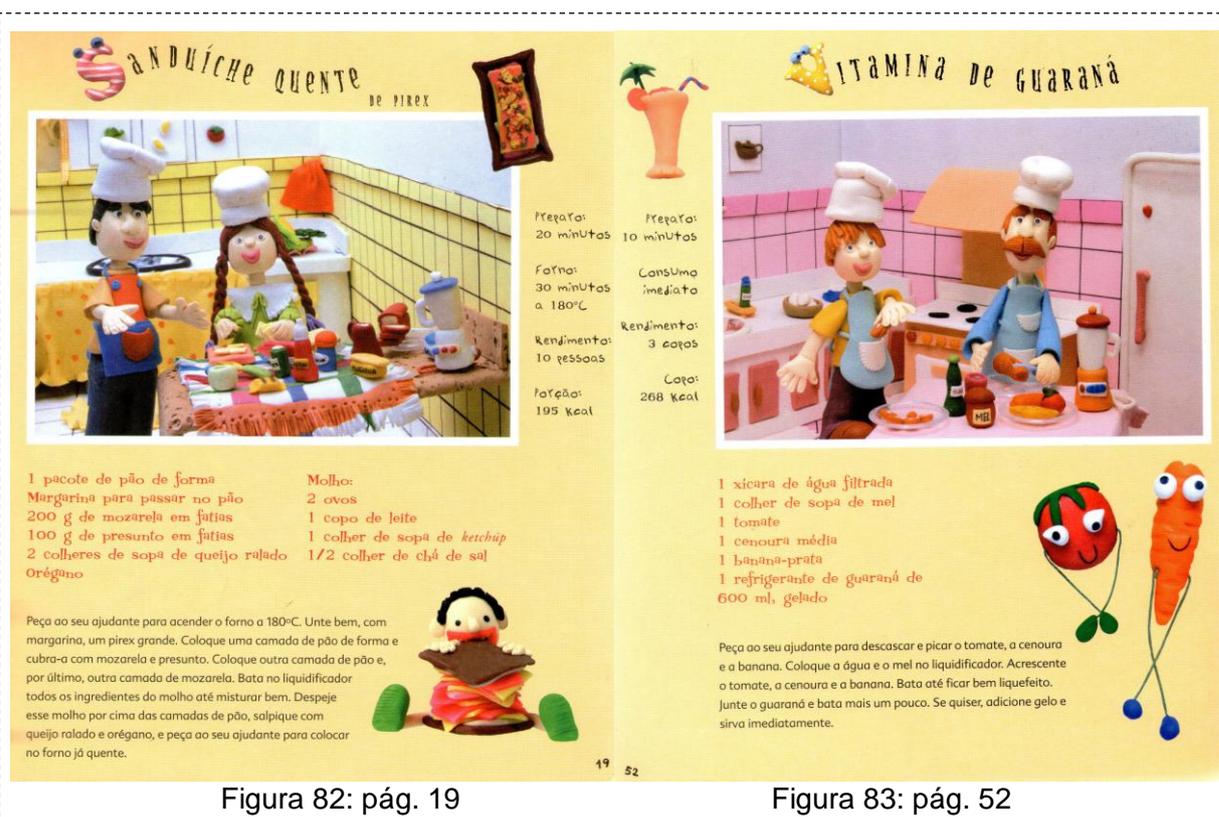


Figura 82: pág. 19

Figura 83: pág. 52

#### Exemplo 44: Brinquê-book: com as crianças na cozinha

As grandezas que aparecem no exemplo 44 são, de certa maneira, indicadas pelos RCNEI e PCN. O RCNEI propõe “noções de medida de comprimento, peso, volume e tempo” (BRASIL, 2002, p225.) e os PCN, em seus objetivos, trazem “grandezas mensuráveis, como comprimento, massa, capacidade” (BRASIL, 2001b, p.66) e “informações sobre tempo e temperatura” (p.66). Apenas a unidade de medida kcal não aparece nas indicações dos documentos, mesmo assim, consideramos que essa seja uma oportunidade interessante para as crianças terem contato com um conteúdo, que será explorado em anos posteriores.

#### 6.4.4. Síntese dos Resultados do Campo das Grandezas e Medidas

Nessas análises, percebemos que alguns tipos de grandezas indicadas para esses anos de escolarização, aparecem mais expressivamente. São elas: a grandeza geométrica área e a grandeza tempo.

A utilização de unidades de medidas não convencionais também é um destaque de algumas obras como *A princesa está chegando*. Mas, há, também, obra que aborda tanto unidades de medidas convencionais, como unidades de medidas não convencionadas pelo SI, como é o caso de *Brinque-book: com as crianças na cozinha*.

Também encontramos situações com unidade de medida Kcal que não aparece nas indicações dos RCNEI e PCN de Matemática para os dois primeiros anos de escolarização. No entanto, consideramos essa abordagem interessante, uma vez que o aluno já tem contato com um conteúdo, que será explorado em anos posteriores.

#### 6.5. Tratamento de Informação

Ao analisar quais os conteúdos do campo Tratamento da Informação são abordados nas obras dos Acervos Complementares do PNLD 2010, utilizamos como aporte as indicações dos RCNEI e dos PCN.

Os resultados das análises apontam que, das 20 obras matemáticas dos Acervos, apenas uma obra explora conteúdos do campo de Tratamento da Informação. O quadro 10 sintetiza, por subcategorias, os aspectos conceituais explorados e as indicações de conteúdos dos RCNEI e PCN.

Sub Categorias	Aspectos conceituais explorados	Indicações dos RCNEI e/ou PCN
1	Tabelas e gráficos	-Coleta e organização de informações. (PCN) -Interpretação e elaboração de listas, tabelas simples, de dupla entrada e gráficos de barra para comunicar a informação obtida. (PCN)
2	Outros recursos de organização e interpretação de dados	-Coleta e organização de informações. (PCN) -Criação de registros pessoais para comunicação das informações coletadas. (PCN)

Quadro 10: Síntese do campo Tratamento da Informação

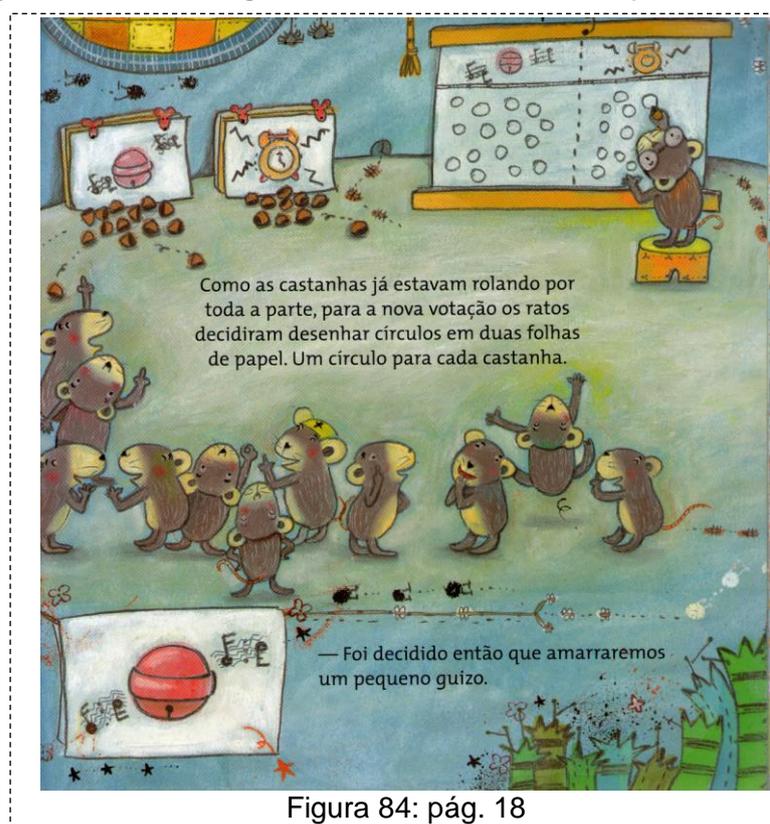
Para cada subcategoria de Tratamento da Informação, apresentaremos exemplos descrevendo a obra e apontando aspectos matemáticos importantes. As orientações dos documentos também são citadas junto aos exemplos.

### 6.5.1. Subcategoria Tratamento da Informação 1: tabelas e gráficos

A única obra que apresenta aspectos do campo Tratamento da informação é *Fugindo das garras do gato*. Nessa história do gênero fábula, há ratos que falam como seres humanos. A discussão dos ratos é sobre conseguir uma maneira de se protegerem de um gato. O modo como os ratos resolvem seus impasses é bastante democrático, por meio de votações.

Os dados das votações realizadas pelos ratos são coletados, organizados e interpretados, na própria história, por eles mesmos. Foram os aspectos destacados que analisamos na obra. Ressaltamos que a ordem em que apresentamos os exemplos não segue a ordem em que as situações são apresentadas nas obras. Nosso critério para ordenar os exemplos pautou-se nos tipos de recursos utilizados na organização dos dados.

No exemplo 45, é mostrada a votação para decidir entre despertador ou guizo. Essa votação foi registrada em um quadro branco por meio de círculos, em vez de castanhas, desenhados numa tabela simples. A partir da ilustração, é difícil ter visualmente a certeza do resultado da votação, diferentemente de outras situações. Segundo o texto, o “guizo” teve mais círculos e por isso venceu a disputa.



Exemplo 45: Fugindo das garras do gato

O recurso utilizado pelos ratos, para organizar os dados coletados, pode servir para introduzir aspectos de tabela simples, que, segundo Carvalho e Salmito (2008, p.17) “é aquela que apresenta dados ou informações relativas a uma única variável.”

O exemplo 46 apresenta a utilização de um gráfico de barras (ou colunas) para representar os dados da votação relativa ao embrulho ou não do guizo. Na figura 85, é mencionado o nome gráfico de barras e, na figura 86, aparece a representação do gráfico. O resultado da votação é percebido visualmente. Venceu a opção com a barra verticalmente maior, ou seja, a opção “embrulhar o guizo”.

Para Mandarino (2010, p.218), nesse tipo de gráfico, “é preciso definir uma escala para cada eixo”. Verificamos, na figura 86, que há uma escala definida de 5 em 5 no eixo vertical.

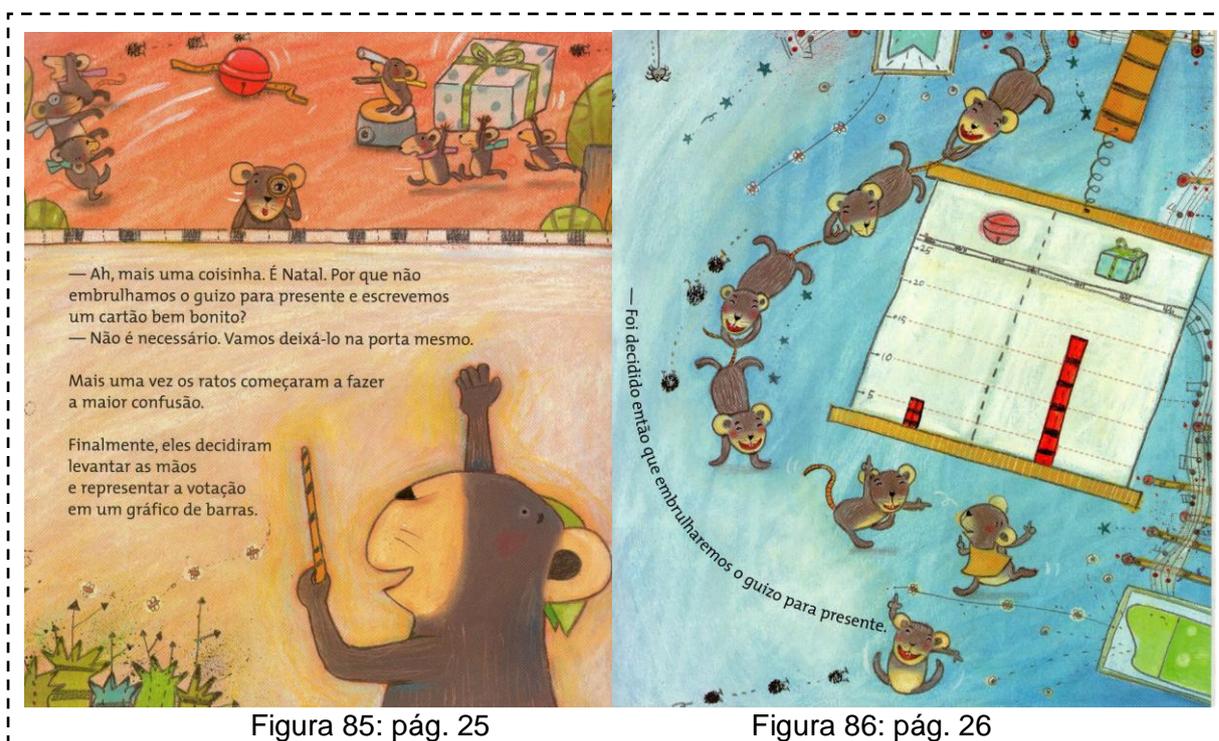


Figura 85: pág. 25

Figura 86: pág. 26

#### Exemplo 46: Fugindo das garras do gato

Para os casos dos exemplos 45 e 46, há indicações nos PCN, que elencam a “Interpretação e elaboração de listas, tabelas simples, de dupla entrada e gráficos de barra para comunicar a informação obtida” (BRASIL, 2001b, p.74).

### 6.5.2. Subcategorias Tratamento da Informação 2: outros recursos de organização e interpretação de dados

O exemplo 47 mostra duas filas de ratos, cada qual relativa à opinião sobre o peso do objeto a ser colocado no gato. Para saber a opção mais votada, é preciso apenas verificar os tamanhos das filas de ratos. No caso, a maior fila de ratos corresponde à “coisa leve”.

De acordo com Mandarino (2010), o pictograma na Estatística é um tipo de gráfico normalmente construído a partir de outros modelos de gráficos, como os de barras. Para que um gráfico seja considerado pictograma, é preciso substituir os retângulos dos modelos por desenhos relativos ao tema da pesquisa. No exemplo 3, faltam alguns elementos característicos dos modelos de gráficos de barras, como os eixos com escalas numéricas. Além disso, os ratos não representam o tema da pesquisa, mas a população pesquisada. Contudo, a disposição dos ratos em fila (ou barras) faz com que, à primeira vista, essa representação pareça ser a de um pictograma. A nosso ver, independente de suprir todas as características definidoras de um pictograma, essa situação é viável para introduzir alguns aspectos dos pictogramas.

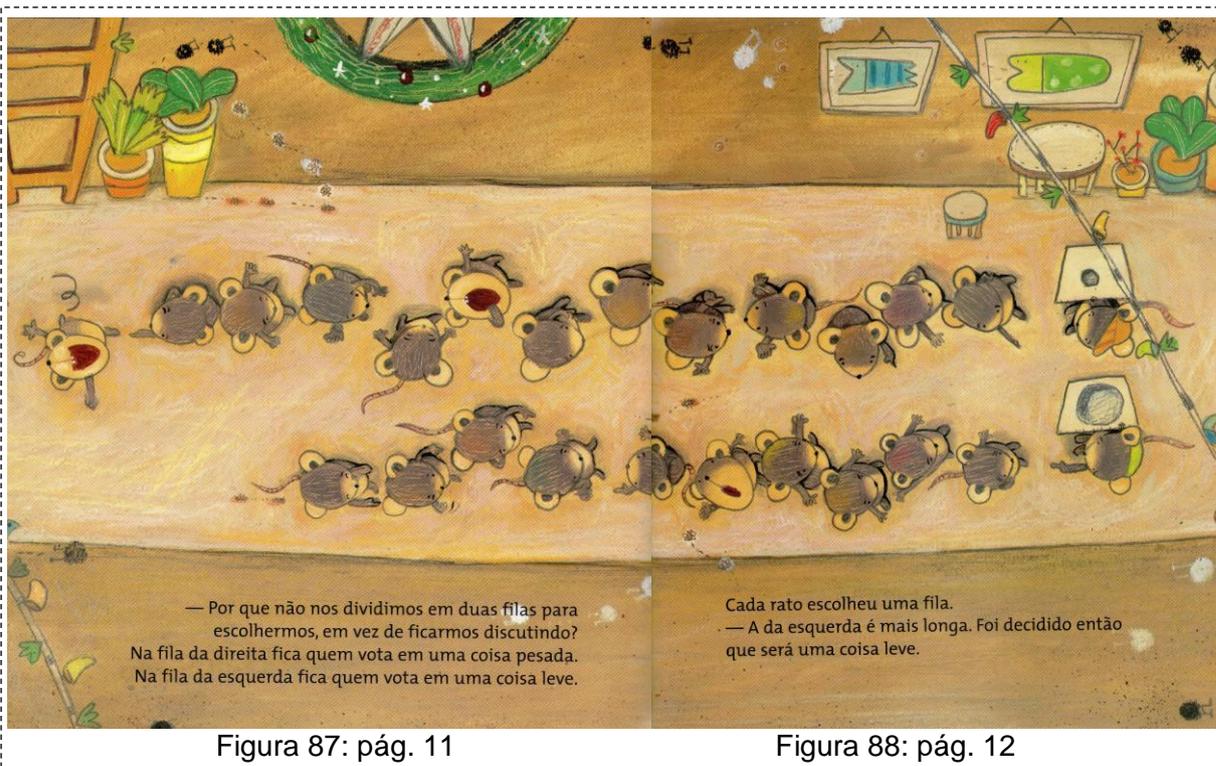


Figura 87: pág. 11

Figura 88: pág. 12

Exemplo 47: Fugindo das garras do gato

O exemplo 48 mostra o resultado da votação para decidir que tipo de “coisa leve” os ratos devem colocar no gato. Nessa votação, os ratos puseram castanhas na frente de cada desenho dos objetos propostos. Para saber o resultado da votação, os ratos precisaram observar os grupos de castanhas correspondentes a cada desenho. Assim, venceu “coisa sonora” com o maior grupo de castanhas.

A maneira como os ratos organizaram os dados da votação não caracterizou nem tabelas e nem gráficos. Os ratos utilizaram desenhos para representar as opções de votação e castanhas para indicar a opção de cada um. Desse modo, coletaram os dados já de forma organizada para a verificação da opinião do grupo.



Exemplo 48: Fugindo das garras do gato

Os PCN propõem a “criação de registros pessoais para comunicação das informações coletadas” (BRASIL, 2001b, p.74). No caso do exemplo 47, bem como do exemplo 48, os resultados já são comunicados a partir dos registros criados. Esses registros são castanhas e filas de ratos, associadas às categorias representadas pelos desenhos dos objetos.

Uma das indicações dos PCN é sobre a “coleta e organização de informações”(BRASIL, 2001b, p.74). Essa proposta é contemplada em todos os exemplos citados. Outro aspecto explorado em todos os exemplos é a interpretação dos dados coletados.

### 6.5.3. Síntese dos Resultados do Campo do Tratamento da Informação

Nessa obra, observamos a exploração de conteúdos Estatísticos, mais precisamente, sobre coleta, organização e interpretação de dados. Os recursos utilizados na organização dos dados são, basicamente, tabelas simples ou gráficos de colunas (ou barra), entre outros.

Em todas as situações, os dados são interpretados pelos personagens (ratos). Os resultados encontrados nos dados interpretados são utilizados para a tomada de decisão, tal qual ocorre na vida dos seres humanos.

Os conteúdos presentes na obra são indicados somente pelos PCN, uma vez que nas propostas do RCNEI, não é contemplado o campo do Tratamento da Informação.

## 6.6. Análise Quantitativa das Obras que contemplam Matemática nos Acervos Complementares do PNLD 2010.

Nesta parte das análises verificamos, quantitativamente, a contemplação dos Campos Matemáticos nas 20 obras investigadas dos Acervos Complementares.

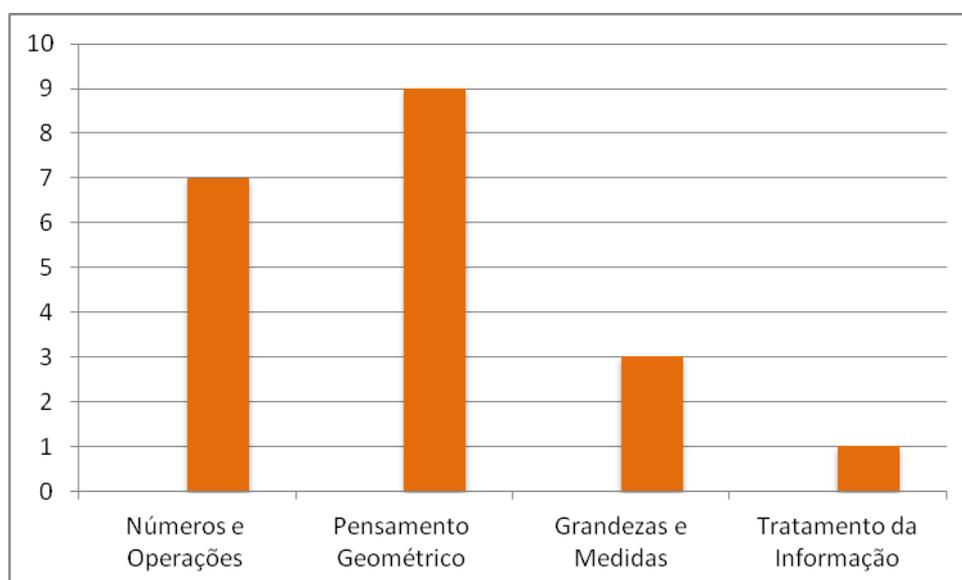


Gráfico 1: Quantidade de obras por Campos Matemáticos

O primeiro ponto verificado, a partir do gráfico 1, é que todos os Campos Matemáticos indicados pelos documentos estudados são contemplados na coleção dos Acervos Complementares. Contudo, a quantidade de obras por Campo Matemático é distinta.

Os Campos Matemáticos presentes em maior quantidade de obras são Pensamento Geométrico e Números e Operações, com 9 e 7 obras respectivamente. Esses são os campos que aparecem nos documentos estudados com maior quantidade de conteúdos propostos.

Apesar de os Acervos Complementares terem características bem peculiares, são considerados materiais didáticos. Assim, esse resultado destoou positivamente da expectativa, pois costumamos observar, nos livros didáticos, a ênfase no Campo Números e Operações.

Além da distribuição de conteúdos nos livros didáticos, como costumamos observar, contemplarem mais o Campo dos Números e Operações, estudos com os professores também evidenciam a predominância desse campo nas atividades realizadas em sala de aula. No recorte da tese de Mandarino (2009), conteúdos relativos aos *números e operações* apareceram em 76,4% das atividades trabalhadas pelos professores investigados; em contrapartida, apenas 3,9% das atividades exploravam conteúdos de *espaço e forma* (equivalente ao Campo do Pensamento Geométrico). Cavalcanti (2010), em sua dissertação, também constatou, a partir dos diários de classe das professoras investigadas, que mais de 60% das atividades registradas apresentavam conteúdos do Campo de Números e Operações.

Como verificamos em relação a alguns Campos Matemáticos, o resultado da distribuição nos Acervos Complementares é bem diferente das pesquisas mostradas. Isso demonstra um ponto positivo nos Acervos, que é a valorização de conteúdos do campo do Pensamento Geométrico, ainda pouco explorado pelos professores nas aulas de matemática.

Quanto aos Campos Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação, o resultado da distribuição de conteúdos desses campos, no conjunto dos Acervos, não nos surpreendeu tanto, já que eles aparecem com menor indicação de conteúdos nos documentos estudados que os outros dois campos.

Ao final das análises, encontramos três obras apresentando aspectos do campo das Grandezas e Medidas e uma única obra abordando conteúdos do campo Tratamento da Informação.

Para justificar a pouca incidência de obras abordando conteúdos do campo Tratamento da Informação, o manual dos Acervos discorre que “poucas obras complementares contemplam *Tratamento da Informação*, por ser um campo ainda recente na matemática escolar”. (BRASIL, 2009a, p.27). Outro fator que pode ter influenciado esse resultado é que, para esse campo, poucos conteúdos são propostos para os dois primeiros anos de escolarização pelos documentos estudados.

#### 6.6.1. Síntese do Resultado das Análises Quantitativas das Obras que Contemplam Matemática.

Nessas análises, constatamos que os quatro Campos Matemáticos - Números e Operações, Pensamento Geométrico, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação - são contemplados na coleção dos Acervos Complementares do PNLD 2010.

Os Campos Matemáticos mais frequentes são Pensamento Geométrico, que aparece em 9 obras, seguido de Números e Operações, que aparece em 7 obras. Esse resultado é diferente de algumas pesquisas, que mostram pouca exploração de conteúdos do campo Pensamento Geométrico pelos professores.

Já os Campos Matemáticos menos frequentes são Grandezas e Medidas, que aparece em 3 obras e Tratamento da Informação, que aparece em apenas uma obra. A pouca incidência de conteúdos desses campos nas obras dos Acervos, de certo modo, segue o que é indicado pelos documentos estudados, que propõem bem mais conteúdos para o campo Números e Operações.

## CAPÍTULO 7 ANÁLISE DAS OBRAS QUE CONTEMPLAM VÁRIOS CAMPOS MATEMÁTICOS

### 7.1. Análise das Obras que Contemplam mais de um Campo Matemático

As obras dos Acervos Complementares de Matemática apresentam, na maioria das vezes, conteúdos de um único Campo Matemático. Entretanto algumas obras contemplam mais de um campo. Para essas obras, nas análises anteriores, utilizamos como critérios de classificação a predominância do conteúdo matemático ou a maior evidência do conteúdo na obra. Desse modo, consideramos que uma obra pertence a um determinado campo se aborda mais conteúdos dele que de outros ou se o conteúdo de um campo é mais evidente que o de outros.

Nessa parte da pesquisa, observamos de que modo são abordados os conteúdos nas obras que contemplam mais de um Campo Matemático. Das 20 obras investigadas, apenas 9 obras apresentam conteúdos de mais de um Campo Matemático, como é mostrado na tabela 3.

Tabela 3 – Obras que contemplam mais de um Campo Matemático.

		Números e Operações	Pensamento Geométrico	Grandezas e Medidas
1	A princesa está chegando!	X	X	X
2	Barangandão arco-íris	X	X	X
3	Brinque book: com as crianças na cozinha	X		X
4	Contando com relógio	X		X
5	Contagem regressiva	X		X
6	Era uma vez um menino travesso...	X	X	
7	Folclore brasileiro infantil	X	X	X
8	Só um minutinho: um conto de esperteza num livro de contar	X		X
9	Uma incrível poção mágica	X	X	
	<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>7</b>

Seguem-se alguns exemplos retirados de obras que apresentam conteúdos de mais de um campo matemático.

Na obra *Contagem regressiva*<sup>22</sup>, como citamos no capítulo 6, é contada a história de um menino que, ao se preparar para dormir, realiza uma contagem regressiva, tal qual o astronauta faz ao partir em viagem.

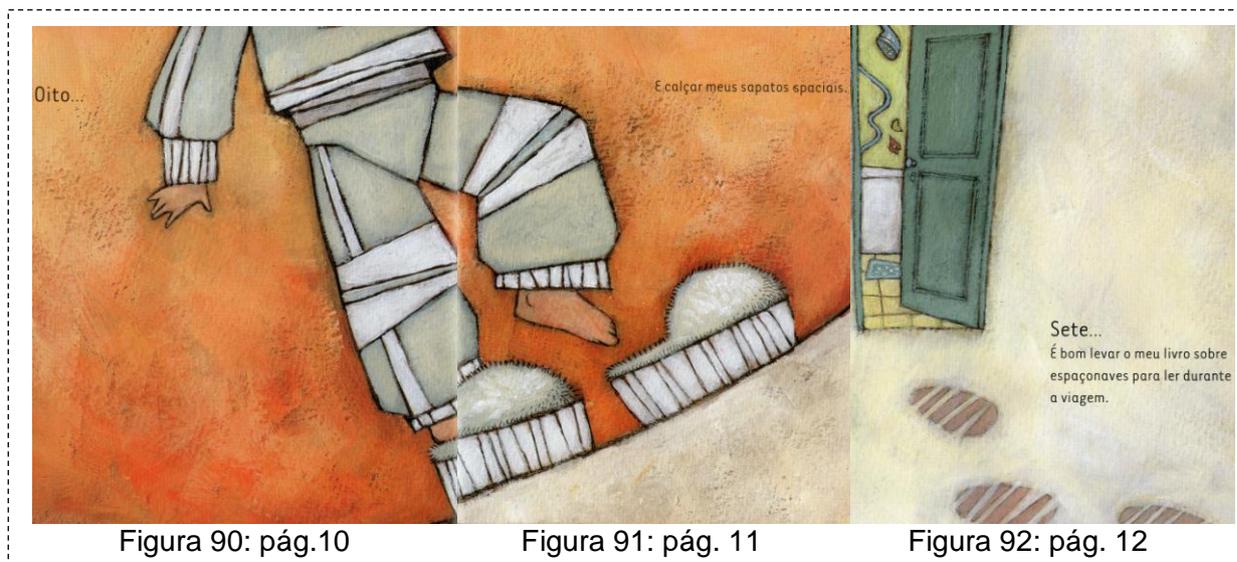


Figura 90: pág.10

Figura 91: pág. 11

Figura 92: pág. 12

#### Exemplo 49: Contagem regressiva

A contagem que observamos no exemplo 49, mesmo sem a menção de unidade de tempo, caracteriza-se como uma contagem de tempo. Assim, é possível utilizar essa obra para ressaltar a contagem em escala decrescente e a ideia de tempo. Ou seja, essa obra permite que o professor explore conteúdos dos campos matemáticos Números e Operações e Grandezas e Medidas.

Com esse exemplo, percebemos que, a partir da utilização da obra, há a possibilidade do professor realizar a abordagem dos dois campos de modo articulado. A realização de atividades que articulem mais de um Campo Matemático é indicada tanto no RCNEI, quanto nos PCN. O próprio manual aponta que “A Matemática escolar tem sido dividida em campos, que devem ser articulados”. (BRASIL, 2009a, p.25- grifo nosso)

A possibilidade de explorar numa mesma obra, aspectos de mais de um Campo Matemático é relevante do ponto de vista do ensino da Matemática, pois permite que “as crianças vivenciem esses conteúdos de maneira integrada”.(BRASIL, 2002, p.219). Segundo os PCN

<sup>22</sup> Classificamos inicialmente esta obra no campo dos Números e Operações, por considerarmos a ideia de sequência numérica mais evidente.

os conhecimentos das crianças não estão classificados em campos (numéricos, geométricos, métricos, etc.), mas sim interligados, pois as crianças terão melhores condições de apreender o significado dos diferentes conteúdos se conseguirem perceber diferentes relações deles entre si. (BRASIL, 2001b, p.66)

Contudo, o fato de mais de um campo Matemático aparecer em algumas obras dos Acervos, não caracteriza, por si só, que haja uma articulação entre esses campos. Para que aconteça a articulação de mais de um campo matemático durante uma aula, é preciso, acima de qualquer característica da obra, que o professor a utilize para esse fim. Contudo, algumas obras parecem facilitar a realização de articulação de conteúdos de mais de um campo matemático, enquanto outras dificultam.

Um exemplo que, para nós, dificulta a realização da articulação entre campos matemáticos encontra-se na obra *Era uma vez o menino travesso...* Nas figuras 93 e 94, o campo dos Números e Operações não se relaciona com o campo Pensamento Geométrico. A abordagem numérica da obra é evidenciada pelas várias representações dos números associados às suas respectivas quantidades e também pela disposição desses números numa escala ascendente de magnitude. Já o campo do Pensamento Geométrico aparece nas ilustrações dos personagens e objetos presentes na obra. Ressaltamos que essas ilustrações apresentam aspectos muito marcantes das figuras geométricas. Caso as ilustrações não mostrassem tão claramente as formas das figuras geométricas, mesmo assim, o aspecto numérico da obra permaneceria, pois não há uma ligação entre eles.

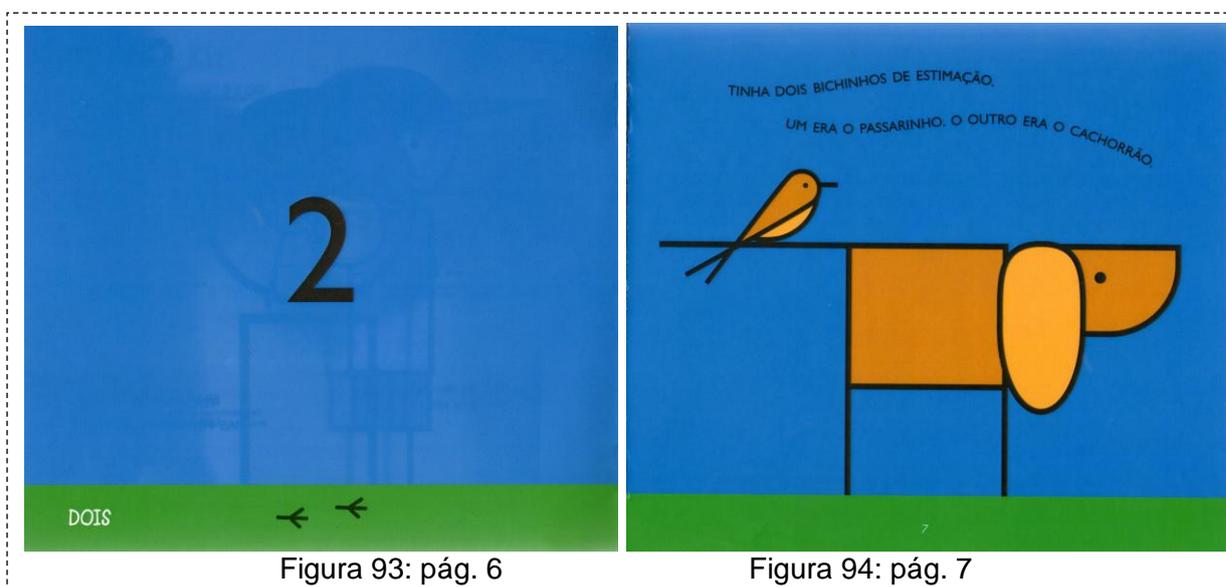


Figura 93: pág. 6

Figura 94: pág. 7

Exemplo 50: Era uma vez um menino travesso...

Mandarino (2009) alerta em relação à exploração da geometria em livros didáticos que a distribuição nem sempre é feita de modo articulado, parecendo que as páginas são avulsas, sem conexão umas com as outras. É mais ou menos isso que acontece em algumas das obras dos Acervos que apresentam aspectos de mais de um campo de conteúdo. Ou seja, em algumas dessas obras, não há conexão entre esses campos. Contudo, destacamos que não há uma exigência para que haja conexão entre os campos matemáticos nas obras dos Acervos, nem mesmo para que haja mais de um campo por obra. Alertamos que essas obras não foram escritas, necessariamente, com objetivo de auxiliar no ensino da matemática. Mesmo assim, é interessante observarmos que algumas das obras dos Acervos apresentam mais de um campo matemático e que os conteúdos desses campos encontram-se sem conexão, ou seja, de modo isolado um do outro.

A tarefa de articular conteúdos de mais de um campo matemático, além de ser efetivada de fato pelo professor durante a aula, é algo difícil. Segundo Mandarino (2009, p.37), o “grande desafio é conseguir articular os assuntos abordados, bem como articulá-los com outros campos de conhecimento”. Assim, mesmo diante das dificuldades e do fato de ser o professor o responsável por realizar a atividade de articulação entre os campos, encontramos obras nos Acervos que, para nós, facilita esse processo, como é o caso da obra *Brinque-book: com as crianças na cozinha*.

No exemplo 51, durante o preparo dos alimentos, leva-se em consideração tanto aspectos do Campo dos Números e Operações, ao serem informadas na receita as quantidades de ingredientes necessários, quanto aspectos do Campo das Grandezas e Medidas ao serem solicitadas as medidas de alguns dos ingredientes. Por exemplo, na receita da figura 95, é pedido para medir  $\frac{3}{4}$  de xícara de óleo. Nessa situação de medição, são utilizados os números racionais na representação fracionária. Desse modo, ao efetuar a medição (campo das grandezas e medidas) é preciso mobilizar aspectos das frações (campo dos números e operações).

**B**OLO DE LARANJA



Preparo:  
20 minutos

Forno: 25 a  
30 minutos  
a 180°C

Rendimento:  
18 pessoas

Fatia:  
170 kcal

3 ovos  
1 pitada de sal  
4 laranjas-pera  
2 xícaras de farinha de trigo  
2 xícaras de açúcar (para o bolo)

1 colher de sopa de fermento em pó  
5 colheres de sopa de açúcar (para a calda)  
3/4 de xícara de óleo (= 1 xícara mal cheia)

Peça ao seu ajudante para acender o forno a 180°C. Bata os ovos no liquidificador com 1 laranja-pera sem os caroços, mas com a casca e o óleo. Em uma vasilha misture a farinha de trigo, o açúcar e o fermento. Adicione os ovos batidos com a laranja e o óleo e mexa bem. Coloque em uma forma de pudim untada e peça para seu ajudante colocar no forno preaquecido. Asse durante 25 minutos ou até ficar moreninho. Enquanto o bolo estiver assando, faça uma calda com o suco de 3 laranjas e 5 colheres de sopa de açúcar. Assim que retirar o bolo do forno, faça vários furinhos com um palito e regue com a calda de laranja.

38

Figura 95: pág. 38

## Exemplo 51: Brinquê-book: com as crianças na cozinha

A possibilidade de articulação de conteúdos de mais de um Campo Matemático numa mesma obra foi observado apenas nas obras em que um desses campos é Grandeza e Medidas. No campo das Grandezas e Medidas, é natural a articulação de conteúdos de outros campos. Contudo, em uma das obras que contempla mais de um campo e um deles é Grandezas e Medidas, não observamos a possibilidade da articulação entre os conteúdos dos campos.

Na obra *Folclore brasileiro infantil*, há momentos em que são contemplados aspectos dos Números e Operações, do Pensamento Geométrico e das Grandezas e Medidas. Mas, esses conteúdos aparecem isoladamente, como vemos nos exemplos a seguir.

No exemplo 52, são apresentadas, entre outras coisas, crendices populares relativas a sorte e a azar. Na lista dessas crendices populares, aparecem algumas referências para determinar a sorte ou o azar. São elas: se a mão com coceira é da direita ou se é da esquerda. Desse modo, é possível explorar essas relações de posicionamento espacial, que é um aspecto mobilizado no campo do Pensamento Geométrico



Figura 96: pág. 152

Figura 97: pág. 153

#### Exemplo 52: Folclore brasileiro infantil

No exemplo 53, há situações com a Grandeza Tempo. Apresentaremos duas dessas situações. A primeira é denominada na obra como “O que é, o que é?” E a segunda situação são chamadas de “parlendas ou lengalengas para brincar”.

Na figura 98, temos: “O que é o que é? Um palácio com doze damas, cada uma tem o seu quarto, todas elas usam meia e nenhuma usa sapato.”(IBAÑEZ, 2006, p.84) A resposta para essa questão é o relógio, mais precisamente o de ponteiro.

Na figura 99, temos duas parlendas ou lengalenga de brincar. O primeiro texto brinca com os meses do ano e o segundo com os dias da semana. Nas duas situações, é contemplada a utilização do calendário para o entendimento das unidades de medidas de tempo.



Figura 98: pág. 35

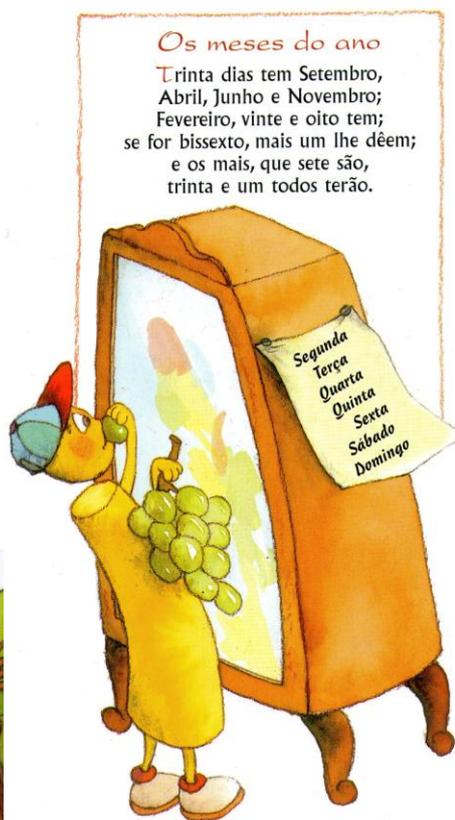


Figura 99: pág. 84

## Exemplo 53: Folclore brasileiro infantil

Como vemos, nos exemplos 52 e 53, aparecem situações em que são abordados conteúdos dos campos Pensamento Geométrico e Grandezas e Medidas, respectivamente. Mas, nos casos citados da obra *Folclore brasileiro infantil*, observamos que os conteúdos dos campos matemáticos apresentam-se em situações isoladas umas das outras, não facilitando, desse modo, a articulação entre os campos. Quanto aos Números e Operações, já apresentamos, na parte das análises do próprio campo, dois exemplos com cantigas de roda, que exploram sequências numéricas. Nessas situações, os conteúdos também encontram-se isolados uns dos outros.

### 7.1.1. Síntese dos Resultados das Análises das Obras que Contemplam mais de um Campo Matemático

Nessas análises, percebemos que, nos Acervos Complementares do PNLD, há apenas 9 obras que contemplam conteúdos de mais de um campo Matemático. Dessas obras algumas parecem facilitar a realização de atividades de articulação de

conteúdos de mais de um campo matemático, enquanto outros parecem dificultar. Independente do modo como os conteúdos dos campos matemáticos encontram-se nas obras, as mesmas não foram, necessariamente, escritas com a intenção de ensinar conteúdos matemáticos e, por isso, não devem ser exigidas delas tais características.

O campo matemático, que parece facilitar a articulação com outros campos, é o das Grandezas e Medidas. Mas, no caso das obras investigadas, isso não é um fator determinante, já que uma delas apresenta conteúdos das Grandezas e Medidas de modo isolado dos conteúdos dos outros campos.

A realização de atividades de articulação entre os campos Matemáticos é indicada tanto pelos RCNEI e PCN, quanto pelo próprio manual dos Acervos Complementares do PNLD 2010. Assim, algumas obras dos Acervos são propícias a suprir esse aspecto apontado pelos documentos.

## **CAPÍTULO 8 ANÁLISE DA ARTICULAÇÃO ENTRE OS GÊNEROS TEXTUAIS E OS CAMPOS MATEMÁTICOS.**

### **8.1. As Articulações dos Acervos Complementares**

Nos Acervos Complementares, encontramos alguns tipos possibilidades de articulações. No âmbito da Matemática, como já discutimos, existem articulações de conteúdos de mais de um Campo Matemático numa mesma obra. No âmbito dos componentes curriculares, também é possível articular mais de um componente numa mesma obra. De acordo com o manual, “a articulação dos conteúdos das diferentes áreas pode ser realizada por meio da utilização de uma mesma obra com diferentes finalidades.” (BRASIL, 2009a, p.55)

Outro elemento de possível articulação é o Gênero Textual. Cada obra é constituída por um Gênero Textual específico, que se articula aos conteúdos dos componentes curriculares. O modo como os conteúdos dos componentes curriculares são apresentados nas obras muda de acordo com as características dos Gêneros Textuais. Por exemplo, num livro do gênero história, os conteúdos são descritos de uma maneira diferente de um livro do gênero instrucional. No primeiro gênero, são relatadas situações envolvendo personagens que abordam conteúdos dos componentes curriculares. Já, no segundo gênero, são prescritas instruções para se aprender a fazer algo, que implica na utilização de conhecimentos referentes também aos componentes curriculares. Ou seja, de um modo ou de outro, os componentes curriculares estão presentes.

Como nosso objeto de estudo são os livros que contemplam como componente curricular a Matemática, analisamos, apenas, como pode ocorrer a articulação dos Gêneros Textuais com os Campos Matemáticos. Lembramos que não é exigido que as obras possibilitem qualquer tipo de articulação, uma vez que elas não foram escritas necessariamente com essa intenção.

Num primeiro momento, verificamos a relação quantitativa entre Gêneros Textuais e Campos Matemáticos. Depois, analisamos a possibilidade de desenvolver essa articulação em vista a auxiliar no processo de alfabetização e de formação de leitor e também no ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos.

## 8.2. A Relação Quantitativa da Articulação entre Gêneros Textuais e Campos Matemáticos

Os resultados das análises do Gênero Textual apontaram que as Histórias são mais frequentes nos Acervos, com 13 obras do gênero História do total de 20 obras analisadas. Por isso, iniciamos as discussões por esse gênero.

Nas histórias a predominância textual é a narrativa, que, segundo Ferreira (2001, p. 513), é a “exposição oral ou escrita de um fato”. Esses fatos podem ser reais ou fictícios. Talvez essas características facilitem a aproximação do gênero História com o público infantil. Ao visitar livrarias e bibliotecas, é possível verificar que são mais comuns os livros infantis do gênero História do que de qualquer outro gênero. No conjunto de obras matemáticas dos Acervos, isso não é diferente com a maioria das obras, sendo do gênero História.

Um dos resultados mostrados no gráfico 2 é que, no conjunto de obras do gênero História, são contemplados todos os Campos Matemáticos. Contudo, das 13 obras do gênero, a maioria aborda predominantemente aspectos dos Campos Matemáticos Números e Operações e Pensamento Geométrico, com 6 e 4 obras respectivamente. Esse resultado é uma consequência da maior abordagem desses dois campos no conjunto das 20 obras analisadas. resultado que é aceitável e coerente de acordo com as orientações curriculares para estes anos de ensino.

O fato de em todos os Campos Matemáticos aparecerem obras do gênero História é justificado, a nosso ver, não apenas por ser mais comum encontrar obras desse gênero no mercado editorial, mas também pela facilidade que esse gênero textual possui para a exploração de diferentes conteúdos.

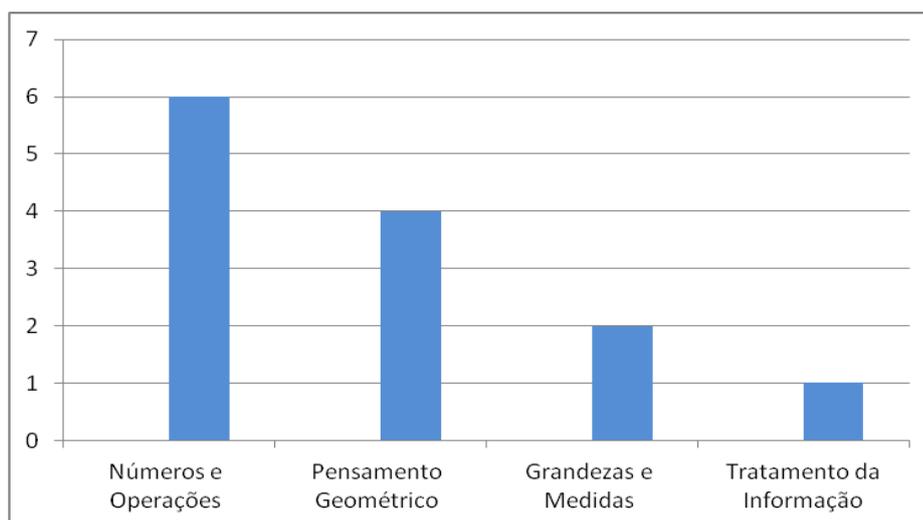


Gráfico 2: Campos Matemáticos nas obras do Gênero História

Nas análises do Gênero Textual, foram encontradas, apenas, 5 obras Instrucionais. A característica principal das obras desse gênero é a tipologia textual injuntiva com a predominância de verbos no modo imperativo.

Obras do gênero Instrucional não são encontradas com tanta facilidade nas livrarias e bibliotecas, como as obras do gênero História, principalmente se direcionadas ao público infantil. Mesmo sendo pouco comum no mercado editorial, a incidência de obras do gênero Instrucional nos Acervos Complementares foi bem significativa se comparadas às outras duas categorias de Gêneros Textuais Imagem e Folclore.

O gráfico 3 mostra que 4 das 5 obras do gênero Instrucional contemplam o campo do Pensamento Geométrico. A principal característica desse gênero é a realização de atividades práticas por meio de instruções, parece que o campo do Pensamento Geométrico facilita esse tipo de abordagem. A análise detalhada dos conteúdos encontrados nas obras relativos a esse campo é apresentada no capítulo 6.

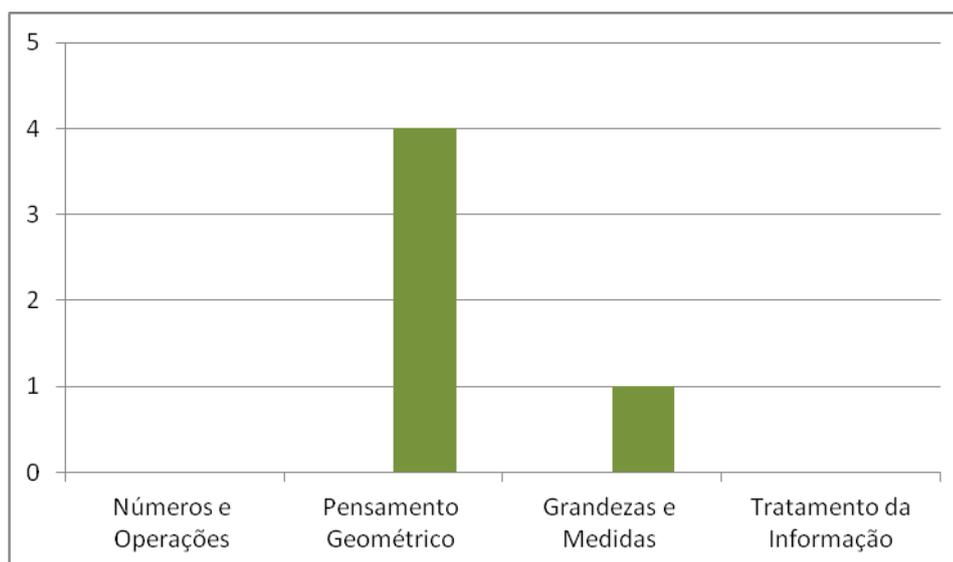


Gráfico 3: Campos Matemáticos nas obras do Gênero Instrucional

A categoria Folclore é contemplada em apenas uma obra. Os textos presentes nessa obra são variados. Mas, todos possuem uma característica comum, que é a de pertencerem ao acervo cultural brasileiro.

Um ponto interessante da obra do gênero Folclore é que nela são encontradas abordagens de conteúdos relacionados aos Campos Matemáticos<sup>23</sup> Números e Operações, Pensamento Geométrico e Grandezas e Medidas. Essa é uma das obras que apresenta mais de um Campo Matemático, contudo sem que haja articulação entre esses campos.

Na categoria Imagem, há também uma única obra. A possibilidade de exploração matemática nessa obra é apenas para conteúdos do Campo Pensamento Geométrico.

### **8.3. A Influência da Articulação entre Gêneros Textuais e Campos Matemáticos**

O manual dos Acervos Complementares aponta as seguintes finalidades para as obras: auxiliar no processo de alfabetização e de formação do leitor e proporcionar o ensino-aprendizagem de conteúdos curriculares.

Nessa parte, analisamos a influência da articulação entre Gêneros Textuais e Campos Matemáticos para se atingir, concomitantemente, essas finalidades.

A alfabetização e a formação do leitor compõem uma mesma finalidade, uma vez que, atualmente, esses processos são considerados indissociáveis. Segundo Silva e Moraes (2011, p.15)

os discursos mais recentes sobre o ensino inicial da leitura e da escrita assumem a indissociabilidade dos processos de letramento e alfabetização, defendendo o desenvolvimento de práticas significativas de leitura e produção de textos de diferentes gêneros (letramento) e a vivência de situações de reflexão sobre o sistema de escrita alfabética (alfabetização)

Nas obras investigadas dos Acervos Complementares, constatamos diferentes gêneros textuais. Essa variedade de gênero textual já é uma característica que colabora para o desenvolvimento dos processos indissociável de letramento<sup>24</sup> e de alfabetização.

Outra finalidade dos Acervos é o ensino-aprendizagem de conteúdos curriculares. De acordo com os PCN de Língua Portuguesa cabe

à escola viabilizar o acesso do aluno ao universo dos textos que circulam socialmente, ensinar a produzi-los e a interpretá-los. Isso inclui os textos das diferentes disciplinas, com os quais o aluno se

<sup>23</sup> Exemplos dos conteúdos dos Campos Matemáticos na obra do folclore brasileiro foram apresentados nos Capítulos 6 e 7 desta dissertação.

<sup>24</sup> Segundo Silva e Moraes (2011, p.15) entendem “ ‘letramento’ como o desenvolvimento de comportamentos e habilidades de uso competente de leitura e da escrita em práticas sociais diversas”.

defronta sistematicamente no cotidiano escolar.(BRASIL, 2001a, p.31)

As obras dos Acervos Complementares se propõem a viabilizar a leitura e interpretação de textos referentes aos diferentes componentes curriculares, inclusive a Matemática. Assim, parece-nos viável considerar que durante o processo de alfabetização e formação de leitor seja possível o ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos.

Por exemplo, na obra *Era uma vez um menino travesso...* que articula o gênero História com o Campo dos Números e Operações, o leitor tem a oportunidade de observar a sonoridade dos versos, de ver a grafia desses sons e, ao mesmo tempo, interpretar as informações matemáticas das estrofes. As informações das estrofes são direcionadas a quantidades de elementos presentes nas ilustrações.

A figura 98 apresenta a estrofe “Também estavam escondidos quatro gatinhos no porão. O menino travesso soltou então o cachorrão” (VILLELA, 2006, p.11, grifos nossos). As sílabas em destaque formam as rimas, que auxiliam tanto no processo de formação do leitor, ao se confrontar com características do gênero poético dentro de uma história, como no processo de alfabetização, ao se perceber a grafia dos sons dessas sílabas.

Ainda, na figura 98, é possível que o leitor interprete o texto, o associando-os às ilustrações dos quatro gatinhos e do cachorrão. Para confirmar isso, ele pode contar os gatinhos ilustrados. Já, na figura 98, o leitor observa o número quatro escrito na linguagem materna e na simbologia matemática, além de poder contar também as pegadinhas dos gatos.



Exemplo 53: Era uma vez um menino travesso...

Ao ler a obra do exemplo 53, é possível interpretar, concomitantemente, as informações matemáticas e as características do gênero textual, bem como identificar a sonoridade das palavras grafadas nas rimas.

Outro exemplo ocorre na articulação do Gênero Instrucional com o Campo das Grandezas e Medidas, que verificamos nas receitas da obra *Brinque-book: com as crianças na cozinha*. Ao utilizar a obra, o leitor tem a oportunidade de observar a característica peculiar do gênero textual, que é a presença de verbos no imperativo. Além disso, é possível verificar que o texto é organizado de um modo específico, em que são mostradas várias informações como: os ingredientes necessários e às suas respectivas quantidades, o modo de preparo, o rendimento da receita, entre outras coisas.

À medida que o leitor vai se familiarizando com a forma que as informações estão organizadas no texto, ele vai percebendo a função dos elementos matemáticos do texto. Isso tudo contribui para a formação de leitor, que, atualmente, precisa interagir com vários gêneros de textos em suas práticas sociais. Essa formação de leitor, por sua vez, também coopera para a compreensão da matemática.

No exemplo 54, temos a receita de Torta Preguiçosa de Maçã. Para preparar a receita, é preciso saber quais são os ingredientes e as quantidades necessárias. Ao ler cada item listado, o leitor percebe que é indicada a quantidade do ingrediente. Durante a organização dos ingredientes da receita, é necessário contá-los ou medi-

los. Também é necessário saber quanto tempo o alimento passará no forno e a qual temperatura. Todas essas informações estão no texto, inclusive a ordem e o modo como os ingredientes são dispostos no recipiente.



## Torta Preguiçosa de Maçã

Preparo:  
15 minutos

Forno:  
25 minutos  
a 180°C

Rendimento:  
6 pessoas

Fatia:  
250 kcal



4 maçãs médias  
1/2 limão  
5 colheres de sopa de farinha de trigo  
6 colheres de sopa de açúcar  
1 colher de chá de canela em pó  
4 colheres de sopa de margarina cremosa

Peça ao seu ajudante para acender o forno a 180°C, descascar e picar as maçãs. Arrume os pedaços de maçã em um pirex untado e esprema o limão por cima (o limão evita que a maçã escureça). Em uma outra vasilha, misture a farinha de trigo com o açúcar e a canela. Acrescente a margarina e, com o garfo, vá amassando e misturando até ficar como uma farofa grossa. Coloque essa mistura, às colheradas, por cima da maçã até cobri-la toda. Peça ao seu ajudante para colocar o pirex no forno e, quando estiver pronto, sirva com sorvete ou com creme de leite.



46

Figura 99: pág. 46

Exemplo 54: Brinque-book: com as crianças na cozinha

Ao utilizar a receita do exemplo 54, o leitor precisa interpretar as informações contidas no texto para poder preparar a receita, tanto as informações relativas à estrutura específica do Gênero Textual, como as relativas à Matemática.

Esses são apenas alguns dos exemplos de articulações entre os Gêneros Textuais e Campos Matemáticos nas obras investigadas dos Acervos Complementares, que influenciam concomitantemente no processo de alfabetização e formação de leitor e no ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos.

#### **8.4. Síntese dos Resultados das Análises das articulações dos Acervos Complementares**

Nessas análises, percebemos que, nos Acervos Complementares, é possível desenvolver não só a articulação de mais de um Campo Matemático numa mesma obra, como também desenvolver a articulação do Gênero Textual que caracteriza a obra com o Campo Matemático presente nela.

Um dos resultados quantitativos constatados nas análises é que, no conjunto das obras do Gênero História, são contemplados todos os Campos Matemáticos e que a maior predominância nessas obras são dos campos Pensamento Geométrico e Números e Operações.

Outro dado quantitativo mostra que a maioria das obras do Gênero Instrucional aborda conteúdos do campo Pensamento Geométrico. Este campo também está presente na única obra do Gênero Imagem. Já a única obra do Gênero Folclore contempla conteúdos dos campos Números e Operações, Pensamento Geométrico e Grandezas e Medidas.

Quanto à influência da articulação entre Gêneros Textuais e Campos Matemáticos, percebemos que, mesmo sem as obras terem sido escritas para esses fins, é possível, enquanto se exploram conteúdos matemáticos, promover o desenvolvimento do processo de alfabetização e de formação de leitor.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objeto de estudo obras dos Acervos Complementares do PNLD 2010. Nosso objetivo geral foi investigar a articulação entre Matemática e gêneros textuais nas obras. Como os Acervos dispõem de 150 títulos, que abordam conteúdos de vários componentes curriculares, nossa primeira tarefa foi identificar as obras que contemplam Matemática.

Ao final da leitura das resenhas das obras apresentadas pelo manual que acompanha os Acervos Complementares, encontramos 20 obras que contemplam conteúdos dos Campos Matemáticos.

O primeiro objetivo específico foi verificar gêneros textuais que caracterizam as obras que abordam conteúdos matemáticos. Nessas análises, constatamos que a maior parte das obras investigadas é do gênero história. Nas obras desse gênero, encontramos algumas com as mesmas características textuais; por isso, as classificamos em subcategorias, tais como: conto, fábula, poesia, quadrinho e apólogo. Para nós, a principal justificativa é que esse resultado seja um reflexo da produção editorial do país. Contudo, consideramos que essa hipótese pode ser investigada mais profundamente em outros estudos, uma vez que não levantamos dados para esse tipo de questão.

Outros gêneros textuais também foram encontrados nas obras investigadas como: imagem, folclore e instrucional. Isso mostra que, nos Acervos Complementares, buscou-se contemplar vários gêneros textuais. De acordo com o manual, “diversificar os acervos de obras complementares foi uma das formas que encontramos para contemplar o desenvolvimento de variadas estratégias leitoras, adequadas aos tipos de material textual” (BRASIL, 2009a, p. 15). Lembramos que uma das finalidades apontadas pelo manual para as obras é que elas sirvam de material auxiliar no processo de alfabetização e formação de leitores.

Também estudamos sobre a integração da Matemática nas obras, segundo as possibilidades apontadas pelos autores Shih e Giorgis (2004). Constatamos que, em obras com a matemática de base para a história, é preciso, normalmente, compreender a matemática para se entender a história. Já, em outras obras, nas quais a matemática emerge naturalmente da história, o leitor é quem faz a conexão com a matemática, sem que essa seja a intenção da história. Ainda há obras em que

a matemática extrapola o universo do texto e passa a integrar-se ao universo da vida prática do leitor. São os casos de obras do gênero Instrucional e Folclore.

O segundo objetivo específico foi analisar os conteúdos dos Campos Matemáticos abordados nas obras dos Acervos Complementares do PNLD 2010. Para essas análises, organizamos os dados por Campo Matemático, pois encontramos alguns elementos que mereceram discussões mais específicas.

No campo dos Números e Operações, os aspectos conceituais encontrados foram:

- Sequência numérica sem coleções ilustradas das quantidades correspondentes.
- Sequência numérica com coleções ilustradas das quantidades correspondentes.
- Várias representações para o número natural em sequência numérica com coleções ilustradas das quantidades correspondentes.
- Sequência de objeto
- Sistema de numeração decimal
- Coleções ilustradas das quantidades correspondentes aos números informados.
- Problemas com operações numéricas
- História do surgimento dos algarismos

Na maioria das obras, que contemplam o campo Números e Operações, são explorados aspectos das sequências numéricas. Em algumas obras por meio de narrativas, em outra por meio de cantigas de roda, a depender do gênero textual. A nosso ver, independente de como as sequências numéricas são exploradas nas obras, elas colaboram para que a criança construa o conceito de número.

Os números das sequências estão grafados em algumas obras na língua materna, em outras obras na simbologia matemática. Mas há também obras em que os números das sequências aparecem nas duas representações. Machado (1994) considera que a matemática comunga com a língua materna, pois utiliza sua oralidade. Assim nos parece que situações que oportunizam ao aluno o confronto dos dois registros, ajudam-os a compreender a peculiaridade de cada uma delas.

Ainda sobre os Números e Operações, há apenas uma obra que apresenta situações-problema, envolvendo os números naturais. Nela, as questões são anunciadas em versos, tornando lúdica a atividade de resolver problemas. Também encontramos apenas uma obra que explora aspectos do sistema de numeração decimal. Nessa obra, a maior parte da discussão é voltada para o valor que os algarismos assumem em função do local ocupado na escrita.

Para quase todos os conteúdos relativos aos Números e às Operações presentes nas obras, encontramos indicações nos documentos estudados. A “história da matemática”, presente em duas obras, aparece nos PCN como um recurso a ser utilizado para o ensino da Matemática. A nosso ver, além de auxiliar na aprendizagem de conteúdos matemáticos, esse tipo de abordagem é interessante, pois mostra aos alunos a importância dos conhecimentos adquiridos por nossos antepassados.

No campo do Pensamento Geométrico, os aspectos conceituais encontrados foram:

- Posicionamento espacial
- Visualização de figuras geométricas
- Representação de figuras geométricas
- Representação com manuseio de figuras geométricas
- Planificação de sólidos

Nas obras que contemplam o campo Pensamento Geométrico, basicamente aparecem situações relativas ao posicionamento espacial e às figuras geométricas. Contudo, de acordo com o gênero textual da obra, esses aspectos são explorados de modo diferente. Por exemplo, nas obras do gênero história, normalmente, apenas são visualizados os aspectos mencionados, enquanto nas obras do gênero instrucional é natural a realização de atividades práticas que exploram conteúdos desse campo.

De qualquer modo, todos os tipos de exploração das obras desse campo, são oportunidades para os alunos desenvolverem seu pensamento geométrico, seja por meio de observação ou da experimentação. Além disso, algumas obras apresentam as nomenclaturas específicas dos conteúdos explorados, possibilitando que o aluno se confronte com aspectos teóricos. Ou seja, eles têm no conjunto das obras

analisadas os três aspectos básicos para o desenvolvimento do pensamento geométrico elencados por Nascimento (2008), a intuição<sup>25</sup>, a experimentação e a teoria.

Para o campo Pensamento Geométrico, também, quase todos os aspectos conceituais encontrados são indicados pelos documentos estudados. A exceção é a planificação de sólidos, que não é proposta pelos documentos para os dois primeiros anos de escolarização. Contudo, esse tipo de atividade contribui para a compreensão da bidimensionalidade e tridimensionalidade, aspectos que também são importantes para o desenvolvimento do pensamento geométrico.

No campo das Grandezas e Medidas, os aspectos conceituais encontrados foram:

- Comparação de áreas de objetos por meio da utilização de unidade de medidas não convencionais.

- Leitura de horas e minutos em relógios de ponteiros.

- Duração de um evento em minutos ou horas

- Medidas de massa, capacidade, temperatura e grandeza relativa a Kcal.

As obras, que contemplam conteúdos do campo Grandezas e Medidas, abordam várias grandezas. Algumas vezes, são utilizadas unidades de medidas convencionais e, outras vezes, unidades de medidas não convencionadas pelo SI.

O modo de exploração desse campo também está relacionado ao gênero da obra. Por exemplo, na única obra do gênero instrucional, é preciso realizar na prática as medições propostas. Nessa obra, é apresentada a unidade de medidas de uma grandeza física, que não é proposta para esses anos de escolarização pelos documentos estudados. Mesmo assim, consideramos essa situação propícia, uma vez que os alunos têm a oportunidade de conhecer, numa situação lúdica, um conteúdo, que será aprofundado em anos posteriores.

No campo do Tratamento da Informação, os aspectos conceituais encontrados foram:

- Tabelas e Gráficos

- Outros recursos de organização e interpretação de dados

---

<sup>25</sup> Intuição é o ato de ver, perceber, discernir. (FERREIRA, 2001, p.429)

Apenas uma obra aborda conteúdos do campo Tratamento da Informação. O conteúdo explorado é relativo à Estatística. Na obra, os dados são coletados e organizados por meio de tabelas simples e gráficos de colunas. A interpretação desses dados também é explorada na obra.

Os conteúdos abordados na obra são indicados apenas pelos PCN, uma vez que o RCNEI não apresenta propostas para o campo Tratamento da Informação.

Na distribuição de obras por Campo Matemático, constatamos que os campos mais contemplados são Pensamento Geométrico e Números e Operações, com 9 e 7 obras respectivamente. A maior incidência de obras, abordando conteúdos do campo Pensamento Geométrico, é positiva, já que as pesquisas estudadas demonstram que esse ainda é um campo pouco explorado por professores nas aulas de Matemática.

Quanto aos outros campos, encontramos três obras, contemplando conteúdos de Grandezas e Medidas e apenas uma obra com conteúdos de tratamento da informação. Para justificar a pouca incidência de obras, abordando conteúdos do campo Tratamento da Informação, o manual dos Acervos discorre que “poucas obras complementares contemplam *Tratamento da Informação*, por ser um campo ainda recente na matemática escolar”. (BRASIL, 2009a, p.27). Outro fator, que pode ter influenciado esse resultado, é que, para esse campo, poucos conteúdos são propostos para os dois primeiros anos de escolarização pelos documentos estudados.

Ao analisar os conteúdos matemáticos presentes nas obras, encontramos algumas que contemplam mais de um campo matemático. Por isso, resolvemos investigar essas obras e verificar se é possível a partir da utilização delas, realizar atividades de articulação entre os conteúdos de mais de um campo matemático. Quanto às análises que citamos anteriormente, consideramos a predominância dos campos em cada obra.

Nas nove obras que contemplam mais de um campo matemático, algumas facilitam a articulação entre os campos e outras dificultam. Um fato que nos chamou a atenção é que, em todas as obras com facilidade de articulação entre campos matemáticos, um deles é Grandezas e Medidas. Isso parece confirmar a posição dos documentos oficiais que o campo das Grandezas e Medidas facilita a articulação com os outros.

A articulação entre os Campos Matemáticos é uma das orientações presentes nos documentos estudados, RCNEI e PCN, bem como no próprio manual dos Acervos Complementares.

O terceiro objetivo específico foi analisar a articulação entre a Matemática e os Gêneros Textuais nas obras dos Acervos Complementares do PNLD 2010. Nessas análises, primeiramente, verificamos a relação quantitativa entre Gêneros Textuais e Campos Matemáticos e depois a possibilidade de desenvolver essa articulação como meta de auxiliar no processo de alfabetização e de formação de leitor, bem como no ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos.

Os dados quantitativos mostraram que, no conjunto das 13 obras do gênero História, são contemplados todos os Campos Matemáticos, sendo que a predominância são dos campos Números e Operações com 6 obras e Pensamento Geométrico com quatro obras. Esse resultado parece uma consequência da maior abordagem desses dois campos no conjunto das 20 obras investigadas.

Outro dado quantitativo revelou que das cinco obras do gênero Instrucional quatro contemplam o campo Pensamento Geométrico. A característica marcante do gênero Instrucional é a sugestão de atividades práticas. Talvez o campo Pensamento Geométrico facilite esse tipo de abordagem.

O campo Pensamento Geométrico também é o campo presente na única obra do gênero Imagem. Já a única obra do gênero Folclore aborda conteúdos dos campos Números e Operações, Pensamento Geométrico e Grandezas e Medidas; contudo, esses campos aparecem de modo isolado na obra.

Nas análises da influência da articulação entre Gêneros Textuais e Campos Matemáticos, identificamos as possibilidades de ocorrer concomitantemente o ensino-aprendizagem de conteúdos matemáticos e o desenvolvimento dos processos de alfabetização e formação de leitor. Por exemplo, ao analisar uma obra do gênero História que aborda conteúdos do campo Números e Operações, percebemos, ao ler o texto, que há a possibilidade tanto de refletir e discutir sobre elementos alfabéticos como sobre elementos numéricos presentes na obra. Contudo, lembramos que essas ações só ocorrem de fato dentro da sala de aula com intervenção do professor. Ainda, destacamos que, mesmo percebendo tais possibilidades, as obras dos Acervos Complementares não foram, necessariamente, escritas com esse tipo de finalidade.

Mesmo considerando a possibilidade de se desenvolver, ao mesmo tempo, os dois processos citados, deixamos para uma pesquisa futura verificar as implicações pedagógicas desse tipo de situação.

Ao final deste estudo, constatamos que, apesar de termos verificado alguns aspectos nas obras dos Acervos Complementares do PNLD 2010, que contemplam Matemática, ainda há pontos, que podem ser investigados nesse material, como:

- Ainda sobre o gênero da obra. O gênero tem relação com o tipo de exploração de conteúdos na obra?
- Algumas obras apresentam atividades extras. Quais são essas atividades? De que modo influenciam na utilização da obra?
- Há obras que são traduções. Quais são elas? Essa tradução interfere nos aspectos matemáticos? De que modo?
- Em relação às ilustrações das obras, será que interferem nos aspectos matemáticos? De que modo?

Do ponto de vista da utilização dos Acervos Complementares, também vislumbramos outros pontos que podem ser investigados a partir desses materiais, como o acesso dos professores a essas obras, sua opinião sobre os Acervos, o modo como os utilizam em sala de aula, entre outros.

Desse modo, acreditamos que nossa pesquisa tenha contribuído para o meio acadêmico, por fornecer uma visão geral do perfil das obras Matemáticas da primeira versão dos Acervos Complementares do PNLD distribuída em 2010. Ainda esperamos ter colaborado para que novos estudos sejam realizados com essas obras ou com as obras de edições posteriores dos Acervos Complementares. Por fim, desejamos ter auxiliado educadores interessados em utilizar esses materiais ou materiais similares a esses em sala de aula.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADELSIN. **Barangandão Arco-iris**. São Paulo: Ed. Peirópolis, 2008.

ALCY. **Tô dentro, tô fora...** Belo Horizonte: Ed. Formato, 2005.

AQUINO, Gilda e SCHAUFFERT, Estela. **Brinque-Book: com as crianças na cozinha**. São Paulo: Ed. Brinqu-Book, 2005.

BORELLI, Silvia H. S. **Ação, suspense, emoção: literatura e cultura de massa no Brasil**. São Paulo: EDUC Estação Liberdade, 1996.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Português** Vol. 2 – 3 ed. Brasília, 2001(a).

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Matemática** Vol. 3 – 3 ed. Brasília, 2001(b).

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular para a Educação Infantil** Vol. 3. Brasília, 2002.

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Básica. **Acervos Complementares: as áreas do conhecimento nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental**. Brasília, 2009(a).

\_\_\_\_\_. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Básica. **Ensino Fundamental de Nove anos: passo a passo do processo de implantação**. Brasília, 2009(b).

CARVALHO, Sérgio; SALMITO, Weber. **Estatística Básica Simplificada**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

CAVALCANTI, R. F. G. **Grandezas e Medidas na Educação Infantil**. 2010, Dissertação, Pós-graduação em Educação, UFPE, Recife – PE, 2010.

CHEMELLO, Thereza. **Brincando com dobradura**. São Paulo: Ed. Gaia, 2008.

CHOI HEY-YEONG; KIM SUN-YEONG. **Fugindo das Garras do Gato**. Tradução: RIMKUS, Thais. São Paulo: Ed. Callis, 2009.

CUNHA, Maria Antonieta A. **Literatura infantil: teoria e prática**. 16ª ed. São Paulo: Ática, 1997.

DALCIN, Andréia. **Um Olhar Sobre o Paradidático de Matemática**. 2002, dissertação, Pós-graduação em Educação Matemática, Unicamp, Campinas – SP, 2002.

DUHALDE, Maria Elena; CUBERES, Maria Teresa. **Encontros iniciais com a matemática: contribuições à educação infantil**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

EMBERLEY, Ed. **Desenhando faces**. Tradução: FULAS, Tatiana. São Paulo: Ed. Panda Books, 2007.

\_\_\_\_\_. **Desenhando animais**. Tradução: FULAS, Tatiana. São Paulo: Ed. Panda Books, 2008.

FERREIRA, Aurélio B. de H. **Miniaurélio Século XXI: O minidicionário da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

FRANTZ, Maria Helena Z. **A literatura nas series iniciais**. Petrópolis: Editora Vozes, 2011.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. Coleção questões da nossa época; v. 13. 29 ed. São Paulo: Ed. Cortez, 1994.

IBAÑEZ, Célia R.. **Folclore Brasileiro Infantil**. Barueri: Ed. Girassol, 2006.

KAMII, Constance. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos**. Tradução: Regina A. de Assis; 22 ed. Campinas, SP. Papyrus, 1996.

KÖCHE, V. S; BOFF, O. M. B; MARINELLO, A. F. **Leitura e produção textual: gêneros textuais do argumentar e expor**. Petrópolis: Editora Vozes, 2010.

KOZMINSKI, Edson L. **As Três Partes**. São Paulo: Ática, 2009.

LEAL, Telma F.; RODRIGUES, Siane G. C. **Além das Obras Literárias, que outros livros queremos na sala de aula?** In: Leal, Telma e Silva, Alexandro (orgs). **Recursos didáticos e ensino de Língua Portuguesa: computadores, livros ... e muito mais.** Recife: Editora CRV, 2011, cap 6 p. 95 – 114.

LILIANA; MICHELE IACocca. **Clact...clact...clact...** São Paulo: Ed. Abril, 2008.

LIMA, Paulo F.; CARVALHO, João B. F. P. **Capítulo7: Geometria.** CARVALHO, João B. F. P. (org.). **Coleção Explorando o Ensino.** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010, vol. 17, p. 135-166.

LIMA, Paulo F; BELLEMAIN, Paula M. B. **Capítulo 8: Grandezas e Medidas.** CARVALHO, João B. F. P. (org.). **Coleção Explorando o Ensino.** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010, vol. 17, p.167-200.

LINS, Guto. **Eram 3.** São Paulo: Ed. Globo, 2008.

LUZ, Antonio M. R; ÁLVARES, Beatriz A. **Física: de olho no mundo do trabalho.** São Paulo: Scipione, 2003.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e Língua Materna:** análise de uma impregnação mútua. 3 ed. São Paulo: Ed. Cortez, 1993.

\_\_\_\_\_. **Contando Com o Relógio.** São Paulo: Scipione, 2003.

MANDARINO, Monica C. F.; BELFORT, Elizabete. **Números Naturais:** conteúdo e forma. Rio de Janeiro: MEC – UFRJ, LIMC, 2005.

MANDARINO, Monica C. F. **Que conteúdos da matemática escolar professores dos anos iniciais do ensino fundamental priorizam?** In: GUIMARÃES, Gilda; BORBA, Rute (orgs.). **Reflexões sobre o ensino de matemática nos anos iniciais de escolarização.** Recife, vol.6: SBEM, 2009. Cap. 2. p. 29 – 48.

\_\_\_\_\_. **Capítulo 9: Tratamento da Informação.** CARVALHO, João B. F. P. (org.). **Coleção Explorando o Ensino.** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010, vol. 17, p. 201-240.

MARCUSCHI, Luiz Antonio. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

MORALES, Yuyi. **Só Um Minutinho**: um conto de esperteza num livro de contar. Tradução: MACHADO, Ana Maria. São Paulo: Ed. FTD, 2008.

MORENO, Beatriz. **O ensino do número e do sistema de numeração na Educação Infantil e na 1ª série**. In M. Panizza. **Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas series iniciais**. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 43-76.

NACARATO, Adair M.; PASSOS, Cármen L. B. **A Geometria nas Séries Iniciais**: Uma análise sob a perspectiva da prática pedagógica e da formação de professores. São Carlos: EdUFSCar, 2003.

NASCIMENTO, Elienae da C. **O Desenvolvimento do Pensamento Geométrico em Ambiente Interativo Utilizando o Origami**. 2008, dissertação, Pós-graduação em Ciências e Matemática, UFPA, Pará – PA, 2008.

NUNES, Teresinha; BRYANT, Peter. **Crianças Fazendo Matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1977.

NUNES, Teresinha *et al.* **Educação Matemática**: números e operações numéricas. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

PEROVANO, Ana Paula. **Histórias de Contar**. São Paulo: Ed. Globo, 2008.

PIAGET, Jean. **A construção do real na criança**. Tradução de Álvaro Cabral. ed. 2. Rio de Janeiro: Zahar Editora, 1974.

PIRES, C. M. C.; CURI, E. ; CAMPOS, T. M. M. **Espaço e Forma**: a construção de noções geométrica pelas crianças das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental. São Paulo: PROEM, 2000.

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 33ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1986.

RUMFORD, James. **O Presente de Aniversário do Marajá**. Tradução: Gilda de Aquino. São Paulo: Ed. Brinque-Book, 2004.

SILVA, Alexsandro; MORAIS, Artur G. **Brincando e Aprendendo: os jogos com palavra no processo de alfabetização.** In: Leal, Telma e Silva, Alexsandro (orgs). **Recursos didáticos e ensino de Língua Portuguesa: computadores, livros ... e muito mais.** Recife: Editora CRV, 2011, cap 1 p. 13 – 26.

SHIH, Jeffrey C.; GIORGIS, Cyndi. Building the Mathematics and Literature Connection through Children's Responses. **Teaching Children Mathematics**, p.328-333, fev. 2004.

SHIN JI-YUN; CHOI HEY-YEONG. **Uma Incrível Poção Mágica.** Tradução: RIMKUS, Thais. São Paulo: Ed. Callis, 2009.

SHIN JI-YUN; PARK SO-HYEON. **A Princesa está Chegando..** Tradução: RIMKUS, Thais. São Paulo: Ed. Callis, 2009.

SMOLE, Kátia. C. S. *et al.* **Era Uma Vez na Matemática: uma conexão com a literatura infantil.** 3 ed. São Paulo: Ed. IME- USP, 1996

SOUZA, Ana A. de. **Literatura infantil na escola: a literatura em sala de aula.** Campinas: Autores Associados, 2010.

TEBEROSKY, Ana; COLOMER, Teresa. **Aprender a ler e a escrever: uma proposta construtivista.** Porto Alegre: Artmed, 2003.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** 19 reimpressão. São Paulo: Atlas, 2010.

VILLELA, Bia. **Era uma vez um menino travesso.** São Paulo: Ed. Escala Educacional, 2006.

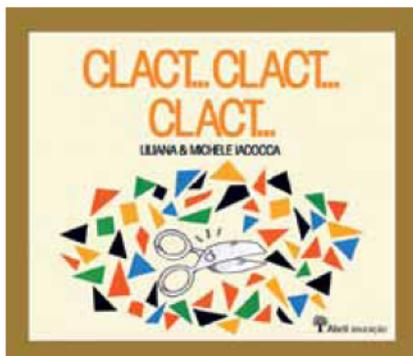
WOODWARD, Kay; AMIT, Ofra. **Contagem Regressiva.** Tradução: BARCINSKI, Fabiana Werneck. São Paulo: Ed. Girafinhas, 2008.

## ANEXO

Resenhas das obras Matemáticas retiradas do manual dos Acervos Complementares do PNLD 2010.

### *Clact... clact... clact...*

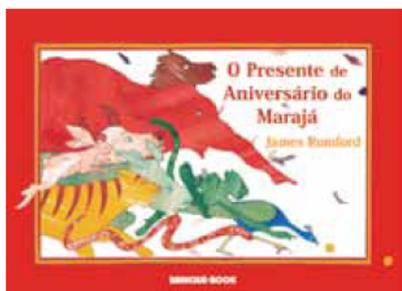
TEXTO: Liliana & Michele Iacocca



O livro *Clact... clact... clact* apresenta um monólogo de uma tesoura que encontra papéis coloridos picados e, insatisfeita, começa a organizá-los. Associam-se à história imagens feitas com papel picado de diversas cores. Discutem-se, adequadamente, as noções de lateralidade e de cor. A personagem busca formar figuras geométricas planas, não se dá por satisfeita com a correção matemática das figuras formadas e apresenta comentários sobre sua insatisfação.

### *O presente de aniversário do marajá*

TEXTO E IMAGEM: James Rumford



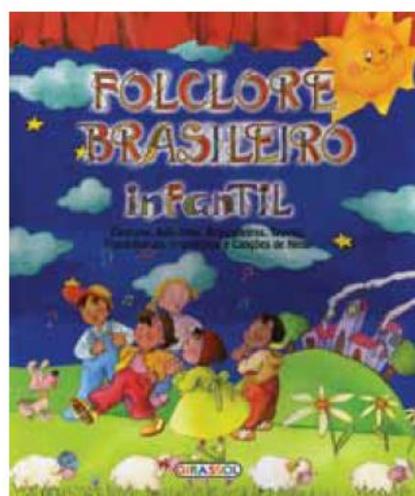
Você conhece algum marajá? Pois, na história aqui narrada, os animais conhecem um e, no dia do aniversário dele, decidem fazer-lhe uma visita. Mas, não é fácil escolher o presente! E nem saber quantos presentes levar! Duas mangas? Seis fitas de seda? Esse livro apresenta uma fábula que valoriza a amizade. Seu foco principal não é a Matemática, mas pode-se explorar a relação entre a escrita do número e a quantidade que ele representa.

### *Folclore brasileiro infantil*

TEXTO: Célia Ruiz Ibáñez

IMAGEM: Marifé González

O livro apresenta uma boa coletânea de textos do folclore infantil brasileiro, como cantigas de roda, parlendas, adivinhas, trava-línguas... material que encanta adultos e crianças. Assim, esta obra explora a sensibilidade infantil e a liberdade imaginativa, que fazem a matemática parecer brincadeira de infância. Contar, somar, pensar no tempo... Já é hora.

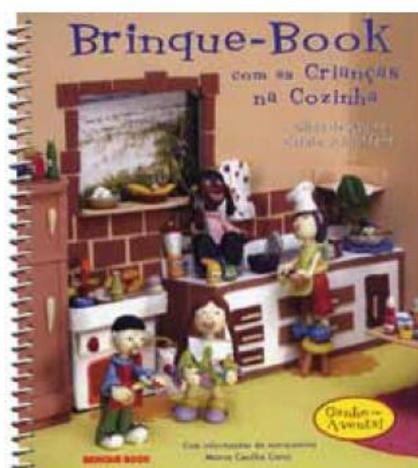




## Era uma vez um menino travesso

TEXTO E IMAGEM: Bia Villela

A partir da história de um garoto que tem muitos amigos, gosta de animais de estimação e toca violino, *Era uma vez um menino travesso* busca explorar, de forma lúdica, o número no seu significado de quantidade. A obra trabalha, ainda, com algumas representações de um mesmo número (em algarismos hindu-arábicos, por extenso) e apresenta diversos conjuntos com a quantidade em foco, tanto no rodapé quanto na figura central das páginas.



## Brinque-Book com as crianças na cozinha

TEXTO: Gilda de Aquino

IMAGEM: Estela Schauffert

Apresentando a arte de cozinhar como algo prazeroso, *Brinque-Book com as Crianças na Cozinha* traz receitas simples e investe na orientação dos cuidados que se deve ter, ao preparar comidas, de modo a evitar acidentes e contaminações. O livro é rico em informações matemáticas, principalmente para o campo de grandezas e medidas. Há variedade nas grandezas tratadas e se incluem unidades convencionais e não convencionais, padronizadas e não padronizadas.



## Uma incrível poção mágica

TEXTO: Sin Ji-Yun

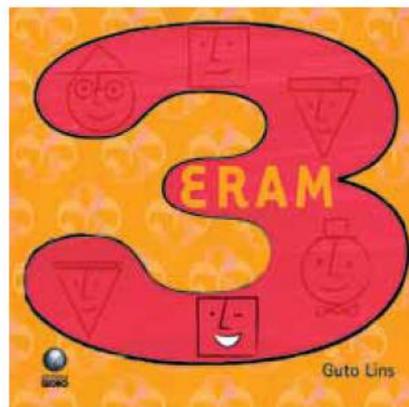
IMAGEM: Choi Hye-Yeong

Com uma história que começa com uma bruxa muito preguiçosa, que cria uma poção mágica para viver sem ter que trabalhar, *Uma incrível poção mágica* aborda, de forma atraente, figuras geométricas planas (triângulos, retângulos, círculos e semicírculos), por meio de composições elaboradas a partir daquelas formas. Ao final, propõe que a criança transforme objetos em diferentes coisas e que recorte papel colorido em triângulos, retângulos, círculos e semicírculos, a partir dos quais fará composições.

## Eram 3

TEXTO E IMAGEM: Guto Lins

Pra onde foram os irmãos? Nesta obra, vamos nos surpreender com o sumiço de Contaum, Contadois e Contaoutravez, do grupo dos círculos; de Donilvo, Denilvo e Denovo, do grupo dos triângulos; e com a desapareição de Início, Meio e Fim, do grupo dos quadrados. Brincando com partes das palavras na criação de novos sentidos, a obra estimula a reflexão sobre a linguagem e também faz pensar sobre matemática (formas geométricas – círculo, triângulo, quadrado).



## Brincando com dobraduras

TEXTO: Thereza Chemello

IMAGEM: Vagner Vargas e Solange Mazzaro



Dobrar, dobrar e dobrar... e, de repente, um animal formar! *Brincando com dobraduras* é um livro que nos ensina a criar diversos animais, casas, flores, objetos. A construção de cada dobradura é explicada por meio de desenhos e algumas indicações que auxiliam a criança a começar a entender a simbologia relativa às dobraduras. Com esse material, a Geometria vira uma diversão, e aprendemos, também, sobre diferentes tipos de papel.

## Contando com o relógio

TEXTO: Nilson José Machado

IMAGEM: Alejandro Rosas

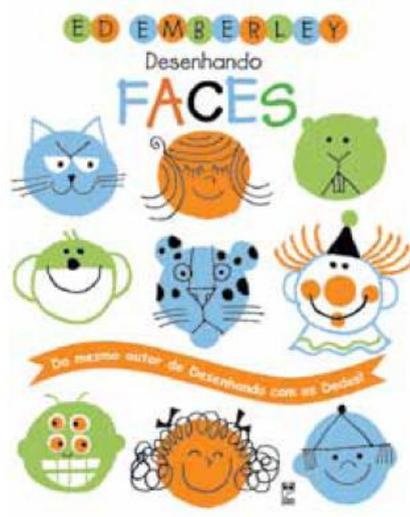
Você sabe ver as horas em um relógio analógico? Na obra *Contando com o relógio*, vamos conhecer Gustavo, seus colegas e sua professora Rose, e, juntamente com eles, aprender sobre o relógio: a função dos ponteiros (o ponteiro grande e o pequeno), a distribuição dos minutos e das horas. O livro propõe, ainda, a confecção de um relógio. O texto é construído com uso de rimas, e as ilustrações são atrativas.



## Desenhando faces

TEXTO E IMAGEM: Ed Emberley

Você sabe desenhar faces? Com a obra *Desenhando faces*, essa tarefa agora é possível, fácil, e divertida! A partir de formas geométricas conhecidas das crianças, como quadrados, triângulos, círculos, riscos, o autor demonstra como criar rostos e feições dos mais diversos tipos.

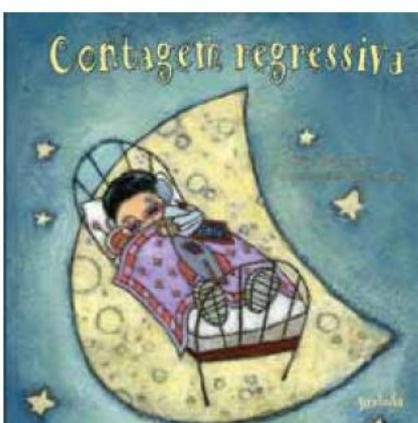


## Histórias de contar

TEXTO: Ana Paula Perovano

IMAGEM: Cor e Imagem Artes Gráficas

A obra *Histórias de contar* propõe situações-problema a serem resolvidas pelos alunos, apoiados nas imagens, sem indicar as respostas. Cada personagem da Turma do Cocoricó vai se apresentando e, em cada história, a turma apresenta vários problemas, que convidam as crianças a calcular brincando.



## Contagem regressiva

TEXTO: Kay Woodward

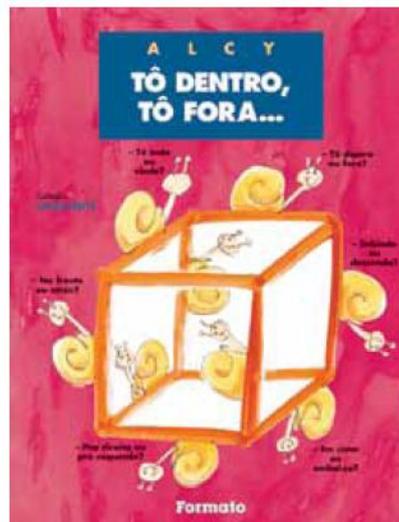
IMAGEM: Ofra Amit

10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1... O menino olha pela janela e vê que a lua está no alto. Percebe, então, que “chegou a hora”. Inicia-se a contagem regressiva, com os vários preparativos para a decolagem do astronauta. A astronave já vai partir. Para onde vai esse menino em sua viagem intergaláctica? O livro aborda a contagem decrescente, apresentando um paralelo entre a hora de dormir e a decolagem de uma nave espacial.

## Tô dentro, tô fora ...

TEXTO E IMAGEM: Alcy

*Tô dentro, tô fora* é, ao mesmo tempo, uma brincadeira e um livro. Um livro de imagens, que aborda estados opostos (estar dentro ou fora, estar indo numa direção ou em outra, para a direita ou para a esquerda, estar na frente ou atrás, estar em cima ou embaixo, estar subindo ou descendo). De forma divertida, a obra promove o desenvolvimento de noções e conceitos espaciais essenciais para as crianças.

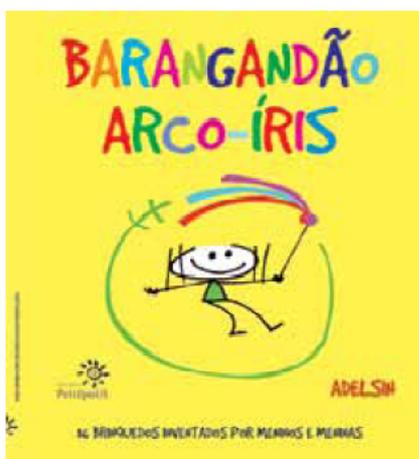


## A princesa está chegando!

TEXTO: Yu Yeong-So

IMAGEM: Park So-Hyeon

*A princesa está chegando* conta a mobilização das pessoas de um vilarejo, para arrumar o local onde a princesa Rita ficará hospedada. Como ela é acostumada a utilizar sempre as maiores coisas, a situação fica um pouco mais difícil. Sob a orientação do avô de Rita, os habitantes da cidade escolhem os objetos maiores e melhores para compor o seu quarto. Para tanto, medem a área de vários objetos retangulares, usando unidades não convencionais e sem a utilização de fórmulas.



## Barangandão arco-íris: 36 brinquedos inventados por meninos e meninas

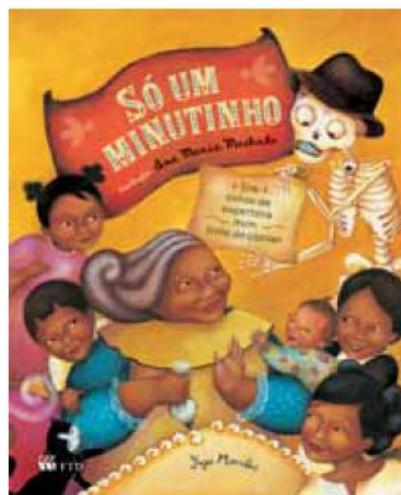
TEXTO E IMAGEM: Adelson Murta Filho (Adelson)

Barbantes, carretéis, embalagens plásticas, latas usadas... Esta obra nos leva a aprender, com crianças de várias partes do Brasil, a confeccionar brinquedos com materiais reciclados e de baixo custo. Também nos ensina como se joga. Promovendo, intuitivamente, conhecimentos matemáticos sobre geometria e sobre medidas de grandezas, *Barangandão arco-íris* sugere, ainda, adaptações possíveis dos brinquedos descritos.

## Só um minutinho: um conto de esperteza num livro de contar

TEXTO E IMAGEM: Yuyi Morales

Vovó Carocha mora em uma casa aconchegante e sabe fazer deliciosos quitutes. No dia do seu aniversário, sabe quem aparece? Um tal de Senhor Esqueleto, que vem para levá-la embora. Vovó sempre pede mais um tempo, contando a quantidade de panelas que coloca no fogo, de panquecas que cozinha, de frutas que corta... Até que seus netos chegam. A partir dessa ficção, o livro aborda a sequência numérica de maneira lúdica, no contexto de um tema pouco trabalhado e difícil, que é a ideia de morte.



## Fugindo das garras do gato

TEXTO: Choi Yun-Jeong  
IMAGEM: Kim Sun-Yeong



*Fugindo das garras do gato* nos conta a história de um grupo de ratos que resolve encontrar um modo de se proteger das ameaças de um gato malvado. Ao longo da narrativa, os ratinhos discutem diversas questões, coletam dados, organizam, produzem e interpretam gráficos, e decidem, democraticamente, as melhores soluções para o coletivo. Como os animais registram os resultados sob formas variadas (pictogramas, tabelas e gráficos de barras), a obra permite uma rica exploração de noções estatísticas.

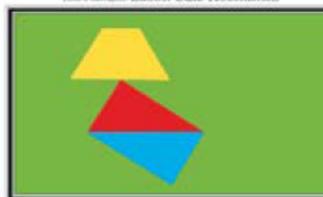
## As três partes

TEXTO E IMAGEM: Edson Luiz Kozminski

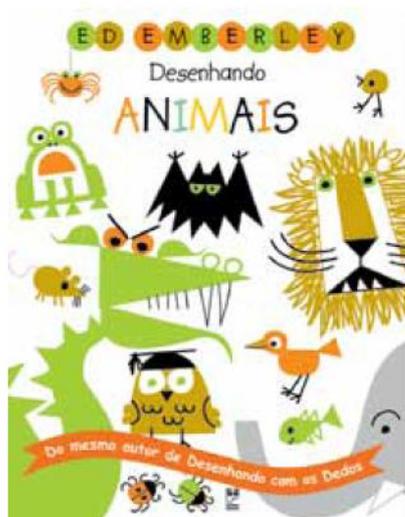
Com a leitura do livro *As três partes*, vamos conhecer a história de três figuras geométricas, triângulo, retângulo e trapézio. Geradas a partir da decomposição de um hexágono, que representava uma casa, elas vão compondo diferentes seres e objetos e vão parar... no apartamento de uma senhora, onde a brincadeira continua. Sem valorização excessiva de terminologias, a obra promove uma exploração inicial das figuras geométricas.

## AS TRÊS PARTES

Texto e Ilustrações: Edson Luiz Kozminski



Edson Kozminski



## Desenhando animais

TEXTO E IMAGEM: Ed Emberley

O livro *Desenhando animais* objetiva orientar os leitores a desenhar animais a partir de figuras geométricas. A obra apresenta passo a passo algumas possibilidades de se desenharem formigas, besouros, pintinhos, peixes, ratos, pássaros, entre outros animais. No final, sugere variações no desenho de acordo com as posições e movimentos dos animais, que podem ser experimentadas pelo leitor em busca da criação de novas representações.

## O valor de cada um

TEXTO: Martins Rodrigues Teixeira

IMAGEM: Cobiaco

Quando é que o número 1 vale igual ao 10? Quando é que o número 2 vale mais que 9? Essas e outras perguntas podem ser respondidas ao longo das páginas do livro *O valor de cada um*. Nele, Neco, Neco e Teco, personagens principais, vão nos mostrar que todos os números são igualmente importantes dentro do sistema de numeração decimal.

A leitura desta obra nos leva a refletir sobre o valor posicional dos algarismos e a fazer composições e decomposições de números.

