UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCAIS HUMANAS E SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

ALESSANDRA CORREIA XAVIER

CONCEPÇÕES DE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA QUE EMERGEM DAS RESENHAS DE LIVROS DIDÁTICOS APROVADOS PELO PNLD 2010

RIO DE JANEIRO
2011

ALESSANDRA CORREIA XAVIER

CONCEPÇÕES DE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA QUE EMERGEM DAS RESENHAS DE LIVROS DIDÁTICOS APROVADOS PELO PNLD 2010

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.
Orientadora: Profª. Drª. Mônica Cerbella Freire Mandarino

RIO DE JANEIRO
2011

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO- UNIRIO
CENTRO DE CIÊNCIA HUMANAS E SOCIAIS- CCH
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

ALESSANDRA CORREIA XAVIER

Concepções de Alfabetização Matemática que emergem das resenhas de livros didáticos aprovados pelo PNLD 2010.

Aprovado em _____

Banca Examinadora:

_____

Profª. Drª. Mônica Cerbella Freire Mandarino (Orientadora)
Faculdade de Educação da UNIRIO

_____

Profª. Drª Maria Fernanda Rezende Nunes

Faculdade de Educação da UNIRIO

_____

Profª. Drª Elizabeth Belfort da Silva Moren

Instituto de Matemática da UFRJ

_____

RIO DE JANEIRO
2011

Xavier, Alessandra Correia.
X3 Concepções de alfabetização matemática que emergem das resenhas de livros didáticos aprovados pelo PNLD 2010 / Alessandra Correia Xavier, 2011.
124f.

Orientador: Mônica Cerbella Freire Mandarino.
Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

1. Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). 2. Matemática - Estudo e ensino. 3. Alfabetização matemática. 4. Livros didáticos - Resenhas. I. Mandarino, Mônica Cerbella Freire. II. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (2003-). Centro de Ciências Humanas e Sociais. Curso de Mestrado em Educação. III. Título.

CDD – 372.7

Dedico esse trabalho aos profissionais que como eu, estão no chão da escola básica, lutando dia-a-dia para que todas as crianças tenham direito a uma educação pública de qualidade.

AGRADECIMENTOS

À minha família: pai, mãe, irmãos e filhas lindas. Sem eles eu não seria nada!

Ao meu Marcelo, que no fim da caminhada me trouxe a calma para continuar.

Às queridas amigas Flavia Castilho e Flavia Renata, pela força sempre dada!

Aos colegas da turma de 2009: principalmente Priscila, Patricia Silva, Alê Victor, Renatinha, Anna Paula, Ney, Michelle, Tereza, companheiros de disciplinas, congressos, de conversas, de angústias, de choro e de riso.

À Luciana Getirana, companheira de orientação, de estudos, de trabalhos...

Ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Educação da UNIRIO, em especial Angela Martins, Claudia Fernandes e Carmen Sanches.

À minha mais que orientadora Mônica, muito mais que querida!

À Beth Belfort e Fernanda Nunes, com seus preciosos conselhos na hora da qualificação.

Ao LIMC- Mais, grupo de pesquisa onde eu aprendi muito!

Ao grupo de pesquisa da Profª Carmen Sanches, que me acolheu durante um ano! Aprendi demais!

Às turmas de Pedagogia da UNIRIO onde eu fiz meu estágio docente e aprendi Matemática junto com eles.

Ao corpo docente da Escola Municipal Abelardo Chacrinha Barbosa, onde eu fui acolhida e entendida nessa fase da minha vida!

Aos meus alunos, das turmas 1101 e 1102, crianças que estão se alfabetizando matematicamente e me ensinando ser a professora deles.

Aos que eu não citei, mas que com certeza, de uma forma ou de outra, deram sua contribuição ao que eu sou hoje!

A minha gratidão eterna!

Sou professor a favor da esperança que me anima apesar de tudo. Sou professor contra o desengano que me consome e imobiliza. Sou professor a favor da boniteza de minha própria prática, boniteza que dela some se não cuido do saber que devo ensinar, se não brigo por este saber, se não luto pelas condições materiais necessárias sem as quais meu corpo, descuidado, corre o risco de se amofinar e de já não ser o testemunho que deve ser de lutador pertinaz, que cansa mas não desiste. Boniteza que se esvai de minha prática se, cheio de mim mesmo, arrogante e desdenhoso dos alunos, não canso de me admirar. (Paulo Freire)

RESUMO

O objetivo do presente trabalho é apresentar as concepções de Alfabetização Matemática que emergem das resenhas das coleções de obras didáticas publicadas no Guia de Livros Didáticos PNLD 2010. Para tanto, como referencial de análise, privilegiou-se a metodologia de Análise de Conteúdos de Bardin (2010), buscando especificar categorias de análise para em seguida decodificar aspectos da Matemática Escolar. Partindo disso, elencou-se os aspectos positivos e negativos, conforme palavras e expressões presentes nas resenhas. No sentido de buscar consonâncias e dissonâncias nas concepções de Alfabetização Matemática discorridas pelos autores, formou-se como base os Parâmetros Curriculares Nacionais da área de Matemática (1998) e os Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (1998), documentos vigentes na época da formulação das resenhas (2008) e as principais pesquisas na área da Educação Matemática.

PALAVRAS-CHAVE: PNLD, EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, CONCEPÇÕES DE ENSINO DE MATEMÁTICA, ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

ABSTRACT

The purpose of the present work is to introduce the concepts of Mathematic Literacy that emerge from the reviews of the collections of didactic works published at Textbooks Guide PNLD 2010. In order to achieve this, it was highlighted as the main point of analysis, the methodology of Content Analysis of Bardin (2010), aimimg first to specify analytic categories and then to decode aspects of the Pedagogic Mathematics. After this first step, the positive and negative aspects were assembled according to words and expressions found in the reviews. Aiming to search consonances and dissonances in the concepts of Mathematics Learning described by the authors, the National Curricular Parameters of the Mathematics area were defined as a base (1998), as well as the National Curricular Referentials for Children Education (1998), operative documents by the time the reviews were formulated (2008) and the main researchs in the field of Mathematics Education.

Key-words: PNLD, MATHEMATICS EDUCATION, CONCEPTS OF MATHEMATICS TEACHING, MATHEMATICS LITERACY

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....11

2 A MATEMÁTICA E SUAS CONCEPÇÕES DE ENSINO.....16

3 ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: EM BUSCA DE COMPREESÃO.....22

4 O PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO DO LIVRO DIDÁTICO.....31

4.1 Algumas considerações sobre o livro didático.....31

4.2 O percurso histórico dos programas de material didático no Brasil...32

4.3 O PNLD (1985-2010).....35

4.4 A avaliação das coleções de livros didáticos.....37

4.5 A escolha e a voz dos professores.....41

4.6 A Educação Matemática e avaliação do livro didático: o processo de escolha.....43

5 PERCURSOS DA PESQUISA.....50

5.1 Construindo caminhos de análise.....52

5.2 As resenhas: descrevendo sua estrutura.....53

5.3 Os dados: uma opção de análise.....55

6 METODOLOGIAS DE ENSINO NA ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NAS RESENHAS.....60

6.1 A codificação: aspectos positivos e negativos.....61

6.2 Jogos.....62

6.3 Material concreto.....63

6.4 Contextualização.....65

6.5 Formação cidadã.....68

7 UM OLHAR SOBRE OS CONTEÚDOS.....71

7.1 Os campos da Matemática escolar presentes nos livros didáticos do PNLD 2010: análise dos gráficos.....72

7.2 Os campos da Matemática escolar na visão das resenhas.....74

7.2.1 O campo Números e operações.....75

7.2.2 O campo da Geometria.....81

7.2.3 O campo Grandezas e medidas.....83

7.2.4 Tratamento da informação.....85

7.3 Linguagem e aspectos gráficos.....87

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....92

8.1 As concepções curriculares nos livros didáticos conforme as resenhas: a construção de um livro didático ideal?.....93

8.2 As concepções de Alfabetização Matemática nas resenhas de livros didáticos do PNLD 2010.....94

8.3 Últimas palavras, algumas possibilidades.....96

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....98

ANEXOS.....105

ANEXO 1.....106

ANEXO 2.....107

ANEXO 3.....108

ANEXO 4.....113

ANEXO 5.....119

INTRODUÇÃO

O que caracteriza a escola como instituição social diferente de outras é ser o local privilegiado de transmissão do conhecimento sistematizado, produzido, reconhecido e estruturado. Hoje, essa mesma escola não pode mais ser entendida só dessa forma; ela passou a ter maior responsabilidade na formação do indivíduo em diversos outros aspectos. É importante também que os conhecimentos construídos fora dela sejam valorizados e que os conhecimentos construídos no espaço escolar sejam utilizados no cotidiano das pessoas. Por outro lado, essa mesma escola que forma indivíduos ainda é uma instituição tradicional, com cultura própria, com seus rituais e regras. Segundo Soares,

> a escola é uma instituição burocrática; portanto, fundamentalmente ortodoxa: nela se ordenam e se hierarquizam ações e tarefas, organizam-se e distribuem-se em categorias alunos e professores, divide-se e controla-se o tempo, regula-se e avalia-se o trabalho; sobretudo selecionam-se, no amplo campo da cultura, dos conhecimentos, das ciências, das práticas sociais, os saberes e as competências a serem ensinados e aprendidos (1996, p. 54).

O livro didático, ao longo de muitos anos, teve papel delimitado para essa concepção de escola. O livro se constitui em parte da cultura escolar e, sem dúvida, é um instrumento que pode contribuir para a aprendizagem. No entanto, seu papel vem sendo repensado desde a década de 1990, diante de novas concepções de escola, de ensino e de aprendizagem. Não é possível simplesmente negá-lo, como chegou a ser defendido, já que seu papel vai além de um simples instrumento didático. Muitas vezes, ele é o único material impresso e/ou escrito que há disponível na comunidade escolar; em alguns casos, é o único material escolar que o aluno possui. Infelizmente, ainda há salas de aula nas quais o livro exerce a função de professor, já que ele acaba ditando os conteúdos a serem ensinados. Reconhecendo a importância do livro didático na educação nacional, o Ministério da Educação (MEC) tem capitaneado grandes investimentos para garantir que todo aluno da Educação Básica receba livros didáticos e que estes tenham cada vez mais qualidade. Além disso, mudanças recentes na legislação têm sido acompanhadas pela

ampliação do acesso ao livro, que hoje já atinge desde as crianças de seis anos até os estudantes do Ensino Médio.

Os livros didáticos destinados às crianças de seis anos começaram a ser disponibilizados no ano de 2010. Esses livros de alfabetização passaram a fazer parte do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) a partir da implantação do Ensino Fundamental de nove anos.

O processo de implantação de um Ensino Fundamental obrigatório e gratuito foi iniciado na Constituição de 1988, passou por diversos momentos[1] até a chegada da matrícula das crianças de seis anos, no ano de 2010. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, nº 9.394/96) sinaliza a possibilidade de um Ensino Fundamental com duração de nove anos e garante a inclusão das crianças de qualquer idade, pois a educação é dever do Estado. Em 2001, o Plano Nacional de Educação (Lei nº 10.172/01) estabeleceu como meta universalizar a matrícula de crianças de 7 a 14 anos e, em consonância, ampliar o Ensino Fundamental para nove anos, iniciando-se aos seis anos de idade. Tal determinação legal, segundo as orientações[2] do MEC, teve como objetivo "oferecer maiores oportunidades de aprendizagem no período da escolarização obrigatória e assegurar que, ingressando mais cedo no sistema de ensino, as crianças prossigam nos estudos, alcançando maior nível de escolaridade" (BRASIL, 2004, p. 14). Segundo esse documento, os setores populares são os mais beneficiados, já que, em geral, as crianças de classes mais favorecidas já têm acesso à escolarização desde a Educação Infantil. Assim, na medida em que é antecipado o acesso à escolaridade, pode-se "colaborar para uma mudança na estrutura e na cultura escolar" (idem, p. 17).

A Lei nº 11.114, de 16 de maio de 2005, altera a LDB, e a matrícula das crianças de seis anos se torna obrigatória (Art. 6º - "É dever dos pais ou responsáveis efetuar matrícula dos menores, a partir dos seis anos de idade no Ensino Fundamental"). Finalmente, a Lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006, altera a LDB, ampliando a duração do Ensino Fundamental para 9 anos. Estabelece também que o prazo de implantação pelos sistemas é o ano de

[1] A Lei nº 9.394/96 já admitia a matrícula dessas crianças no Ensino Fundamental, embora não esteja em seu texto legal, pois não contempla uma alteração feita na Constituição Federal de 1988 pela Emenda Constitucional nº 53, de 2006. Essa emenda já estabelecia a pré-escola para crianças de 4 a 5 anos de idade.

2 Ensino Fundamental de nove anos: *Orientações Gerais* (MEC/SEB/DPE/COEF, 2004).

2010 (Art. 5º - “Os municípios, os estados e o Distrito Federal terão prazo até 2010 para implementar a obrigatoriedade do Ensino Fundamental disposto no Art. 3º desta lei e a abrangência da pré-escola de que trata o Art. 2º desta lei”).

Além das leis, há duas resoluções do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. Uma, publicada no *Diário Oficial da União* de 8 de agosto de 2005, Seção I, pág. 27, define as normas nacionais para a ampliação do Ensino Fundamental para nove anos de duração, a organização e a nomenclatura da Educação Infantil. A outra, de 14 de janeiro de 2010, estabelece diretrizes operacionais para a implantação do Ensino Fundamental de nove anos.

Mais nove pareceres complementam o processo de implantação do “novo Ensino Fundamental”[3].

Na elaboração e avaliação de livros didáticos destinados a crianças de seis anos, a definição do papel do livro, a seleção de conteúdos, sua distribuição e abordagem são questões fundamentais. Essas crianças, até pouco tempo atrás, frequentavam a Educação Infantil, que seguia as Diretrizes Curriculares para a Educação Infantil (1998). Por sua vez, o Ensino Fundamental era regido por suas próprias diretrizes nacionais, também de 1998[4]. O próprio MEC sinaliza, em seu documento *Ensino Fundamental de Nove Anos: Orientações Gerais* (2004), que o novo 1º ano do Ensino Fundamental “não é a ampliação do último período da Educação Infantil” nem pode abarcar o currículo antes delineado para crianças de sete anos, na antiga 1ª série. Portanto, o Ensino Fundamental é um “novo Ensino Fundamental”, e nenhum documento chegou a definir o que e como deve ser trabalhado nesse ano escolar.

Nesse contexto, a Alfabetização Matemática e suas concepções são temas ainda pouco estudados e definidos. Do ponto de vista do ensino da língua materna, observam-se muitos avanços, discussões acadêmicas e diretrizes definidas por documentos oficiais e cursos de formação de professores. Já é consensual que a alfabetização vai além da mera

[3] O *site* do MEC disponibiliza em seu site os pareceres.
[4] Em 14 de julho de 2010, o MEC publicou no *Diário Oficial da União* (Seção I, p. 824) a Resolução nº 4, de 13 de julho de 2010, que define as “Diretrizes Curriculares para a Educação Básica”, abarcando desde a Educação Infantil ao Ensino Médio, prevendo a articulação entre essas etapas e as modalidades de ensino que a constituem.

decodificação de signos linguísticos. Os usos sociais da língua também fazem parte do processo de construção da língua escrita, o que Magda Soares (1998) chamou de *letramento*. Nesta pesquisa buscamos contribuir para desvelar concepções de Alfabetização Matemática por meio da análise do que os livros didáticos de Matemática aprovados pelo PNLD 2010 (BRASIL, 2009) apresentam e da forma como se organizam.

Assim, a problemática desta investigação é definir que concepções de Alfabetização Matemática emergem das resenhas das coleções de livros didáticos aprovados pelo PNLD 2010.

Para isso, meu objeto de análise são as resenhas que foram elaboradas à luz da metodologia da análise de conteúdos e de estudos preliminares que envolveram as seguintes questões:

- Como está configurado o Ensino Fundamental de nove anos?
- Quais são as concepções de ensino de Matemática predominantes na atualidade?
- O que se pode entender por Alfabetização Matemática?
- Qual o percurso histórico do PNLD e como é feita a avaliação dos livros didáticos?

Reconhecendo que, pela primeira vez, livros destinados ao 1º ano do Ensino Fundamental seriam inscritos e avaliados no PNLD 2010, iniciei meu percurso de pesquisa analisando documentos referentes ao "novo Ensino Fundamental" (de nove anos) e as recomendações curriculares em vigor na época[5]. Tal temática é discutida no capítulo 1 deste trabalho.

As concepções de ensino de Matemática também foram foco de estudo teórico, por acreditar que concepções mais gerais se refletem naquelas referentes à Alfabetização Matemática que busquei detectar como norteadoras do trabalho de avaliação dos livros. Assim, no capítulo 2 trago uma síntese dos estudos sobre concepções de Matemática e do ensino dessa disciplina.

[5] É importante salientar que o Edital 2010 saiu dois anos antes da publicação das *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica*, de 2010.

No capítulo 3, o foco principal foi discutir e refletir sobre a Alfabetização Matemática e os estudos recentes que buscam diferenciá-la ou, pelo menos, olhar de forma complementar o que se define como Letramento Matemático, denominado por alguns Numeramento.

A história do PNLD, política pública de distribuição de material didático do Governo Federal, é percorrida no capítulo 4, buscando compreender o processo de avaliação de livros didáticos, de modo a contextualizar o material de análise neste trabalho.

A seguir, no capítulo 5, apresento o percurso metodológico para o estudo dos documentos, feito pela análise de conteúdos (BARDIN, 2010).

Tendo em vista a emergência da ampliação do Ensino Fundamental e a adaptação do PNLD para atender a essa nova demanda, no vácuo de documentos curriculares, este trabalho pode contribuir para identificar as “concepções curriculares” que alicerçaram o trabalho dos avaliadores. Como era a primeira vez que os livros de Alfabetização Matemática eram avaliados e ainda não existiam estudos mais aprofundados sobre essa fase, tenho a pretensão de contribuir para o próximo PNLD que avaliará livros para este nível de ensino, cujo guia será publicado em 2012 para que os professores escolham obras a serem recebidas pelos alunos em 2013.

2 A MATEMÁTICA E SUAS CONCEPÇÕES DE ENSINO

Desde a década de 1980, vários estudos sobre concepções docentes foram realizados, demonstrando a preocupação com a necessidade de mudar a forma como as aulas são conduzidas no cotidiano da escola. De acordo com Mandarino (2006), Thompson (1992) contribui ao introduzir a ideia de concepções num sentido amplo, abarcando também crenças, conceitos, regras, imagens sociais, preferências etc., no que tange à relação dos professores com a Matemática e seu ensino. Ou seja, considera-se que as concepções de Matemática, conscientes ou não, definem a ação dos professores. A contribuição de Thompson (1992) mostra uma revisão de literatura sobre modelos de ensino, reconhecendo que as concepções são resultado mais dos anos de experiência como aluno do que de um estudo formal durante a formação para o magistério. Ainda segundo Mandarino (2006), “as práticas dos professores são influenciadas por concepções de aprendizagem e pela forma como encaram seu papel e o da escola na formação do cidadão” (p. 216).

Essa autora (2006) unifica as concepções de Matemática em três categorias, inspiradas em Thompson (1992) e Fiorentini (1995), para classificar efeitos semelhantes nas ideias e modelos de ensino: formal, instrumental e relacional.

De acordo com Fiorentini (1995), a Matemática clássica ou “formal clássica” é enfatizada pelas ideias e formas nos modelos euclidiano e platônico. O modelo euclidiano é caracterizado por uma sistematização lógica do conhecimento, partindo de definições, axiomas e postulados, sistematizados em teoremas e corolários deduzidos dos elementos primitivos. O modelo platônico é caracterizado por uma visão estática, desvinculada da história e dogmatizada. É uma concepção inatista, ou seja, a Matemática não é “inventada”, não é uma criação humana; ela já existe e está “adormecida na mente”. Focos da presente pesquisa, alguns livros didáticos acabam por refletir essa concepção de Matemática. Fiorentini (1995) conta que os livros didáticos anteriores à década de 1950, por exemplo, reproduziam nitidamente o modelo euclidiano por partirem de elementos primitivos e definições, prosseguiam com a teoria para então depois aplicar os exercícios.

Mais anterior a isso, no final do século XIX e início do XX, havia uma preocupação *fundamentalista*, ou seja, tudo deveria ser demonstrado logicamente. Essa tendência pedagógica tinha como objetivo "o desenvolvimento do 'espírito', da disciplina mental, do pensamento lógico-dedutivo" (p. 6), caracterizando uma visão platônica da Matemática. O papel do professor era transmitir e expor os conteúdos, bastando que ele os soubesse, para então passá-los, prontos e acabados, para os alunos. São conhecimentos que os cientistas já descobriram e que agora estavam sistematizados no livro didático. Os alunos, por sua vez, "memorizavam" e repetiam precisamente o raciocínio e os procedimentos ditados pelo professor ou pelos livros. O papel dos estudantes era copiar, aprender, reproduzir e provar que aprendeu, devolvendo ao professor o que lhes foi ensinado. Hoje em dia, é ainda observada essa concepção no que tange à hierarquização dos conteúdos, na visão etapista da aprendizagem, na fixação das estruturas básicas para depois haver a aplicação de problemas envolvendo dados da realidade. A aprendizagem ainda é considerada um esforço pessoal do aluno.

O formalismo da Matemática Moderna é classificado por Fiorentini (1995) e Mandarino (2006) como uma segunda fase deste modelo de ensino da Matemática; além das características desta concepção, o aluno ainda fazia uso, de forma passiva, de uma linguagem matemática abstrata, formal, excessivamente simbólica, com organização algébrica e desvalorizando o raciocínio aritmético para a resolução de problemas. Mesmo que os livros didáticos já tenham sofrido muitas alterações ao longo dos anos, principalmente para se adequarem aos editais do PNLD, ainda encontramos resquícios dessa forma de ensinar Matemática ao observar explanações dos conceitos seguidos de exercícios. No caso dos livros de alfabetização matemática foco da presente pesquisa, é nitidamente observável, inclusive com comentários nas resenhas do Guia do PNLD.

A concepção instrumental da Matemática tem a visão da disciplina como ferramenta útil para a vida diária, para desempenhar atividades da sociedade moderna. De acordo com Mandarino (2006), os conhecimentos matemáticos de maior importância são aqueles que podem ser utilizados no dia a dia e que precisam ser guardados em "caixas de ferramentas". A base dessa concepção, ao se refletir nos livros didáticos, mostra-se pelos fatos, regras e técnicas.

Segundo Fiorentini (1995), um dos fatores que mais influenciaram essa concepção foi o tecnicismo mecanicista, pois não há preocupação em refletir, justificar ou fundamentar o raciocínio matemático, tendo como base o “saber fazer”. A ênfase no campo de Números e operações e em Grandezas e medidas seria uma característica dessa concepção que influencia os livros didáticos. Mandarino (2006) afirma que a ênfase didática recai no treino das técnicas, na resolução de exercícios no estilo “siga o modelo” e na capacidade de realizar cálculos corretamente para resolver problemas típicos. É comum encontrar nos livros didáticos exercícios do tipo “arme e efetue” com o objetivo de levar a aprender o algoritmo para depois aplicá-los em resoluções de problemas muitas vezes artificiais. A estrutura da resolução de problemas, neste caso, é “sentença numérica-cálculo-resposta”, mais uma vez explicitando a visão mecanicista de procedimento para encontrar a resposta para um problema. Outra característica marcante dessa concepção de ensino de Matemática e que é refletida nos livros didáticos é o estímulo à memorização para os fatos e procedimentos, não só realizando os exercícios de repetição como também na forma de músicas, de ladainhas repetitivas e até com jogos, competições e brincadeiras.

Para Mandarino (2006), a concepção instrumental também pode se manifestar em práticas que valorizam a experimentação e o ensino pela descoberta, baseados na visualização:

> o uso de materiais didáticos e a observação de objetos do meio ambiente costumam servir como mera ilustração ou apoio visual para a introdução de nomenclaturas, classificações ou técnicas úteis e que precisam estar disponíveis na “caixa de ferramentas” matemáticas (p. 215).

Alguns livros didáticos que espelham essa concepção apresentam, por exemplo, na área de Números e operações, o algarismo 8 seguido de oito objetos desenhados (carrinhos, flores, pedras etc.). Assim, a criança pode associar o número 8 à quantidade e à palavra número “oito”. Outros livros também fornecem jogos, materiais manipulativos e outras atividades lúdicas com o objetivo de não só tomar contato com as noções que já sabiam como também de descobri-las de novo. Outros livros ainda usam as ilustrações de material concreto para a fixação de conceitos. A concepção de aprendizagem nesse caso é baseada na visão empirista de John Locke (século XVIII), que diz

que “todo o conteúdo mental resultaria da experiência” (FIORENTINI, 1995, p. 10). A concepção de educação é vista aqui como um processo que vem de fora para dentro. Como se pode observar, essa concepção tem a ver também com a concepção formal, desse ponto de vista, da criança tida como “tábula rasa” ou “papel em branco”, maleável e à disposição do educador para “moldá-la”, para “escrever em suas folhas” o que ele acredite ser importante e necessário.

No Brasil, essa tendência contribuiu para unificar a Matemática como disciplina, para formular as diretrizes pedagógicas na Reforma Francisco Campos (1931) e para favorecer o surgimento de figuras e desenhos nos livros didáticos com abordagem mais pragmática (FIORENTINI, 1995).

A concepção relacional de Matemática enxerga a ciência como uma construção humana em expansão, historicamente construída, com forte componente cultural e baseada na necessidade de resolver problemas. Isso irá se refletir em um ensino que valoriza a metodologia de resolução de problemas, do uso de diferentes algoritmos e estratégias para a resolução. Enfoca-se a reflexão epistemológica sobre o erro do aluno e valorizam-se os saberes que são construídos fora da escola.

Os PCN de Matemática (1998), por exemplo, são fundamentados nessa concepção. Outra característica dela está na “rede de conhecimentos”, ou seja, na articulação dos diferentes campos da Matemática (Números e operações, Espaço e forma (Geometria), Grandezas e medidas e Tratamento da informação) e na distribuição de conteúdos nos livros e/ou no ano letivo.

Podemos ver claramente a influência da Epistemologia Genética de Jean Piaget (1896-1980) nessa concepção de ensino. Mesmo não se preocupando em criar uma teoria de aprendizagem na área da Educação, esta forma de olhar a construção do conhecimento influenciou, e muito, as inovações no ensino da Matemática, pois forneceu embasamento teórico para substituir a forma mecanicista, tanto de pensar a aprendizagem como o ensino (FIORENTINI, 1995, p. 18).

O pressuposto epistemológico da teoria é fundamentado por uma visão de sujeito cognoscente. Assim, a prática mecanicista de memorização e associação foi substituída por uma prática pedagógica que valoriza a construção das estruturas lógico-matemáticas, a construção do conceito de

número e das quatro operações com o auxílio de materiais concretos estruturados.

Pode-se perceber também a influência dos pressupostos de Vigotski (1896- 1934) do ponto de vista de uma concepção de aprendizagem que está por trás dessa prática pedagógica e que pode também influenciar os autores de livro didático. Para esse autor, “os indivíduos não são vistos como resultado do seu meio social que uniformizaria as identidades. Vigotski considera o indivíduo como singular e irrepetível” (GERALDI; FICHTNER; BENITES, 2007, p. 13) O ensino de Matemática do ponto de vista relacional e, consequentemente, os livros didáticos que apoiam essa postura valorizam o pensar da criança, as estratégias de resolução de problemas e cálculos mentais, estimativas etc.

Por acreditar e apostar em posturas pedagógicas do ponto de vista desta concepção, alguns livros didáticos das coleções do Guia do Livro Didático podem apresentar os conteúdos relacionados e não estáticos, não esperando o programa escolar para serem abordados. Isso pode ser fundamentado no pensamento de Vigotski, de pensar o desenvolvimento como não linear, como um processo complexo, dialético, caracterizado pela periodicidade, pela irregularidade, considerando que existe ordem e desordem na aprendizagem, porque, segundo ele, aprendizagem e desenvolvimento são processos diferentes e não podem ser confundidos – mas não podem ser vistos isoladamente um do outro.

Vigotski desenvolveu esse pensamento ao discutir a alfabetização escolar. Para ele, aprender traz suas dificuldades específicas; a criança tem que “aprender a transformar uma capacidade ‘em si’ numa capacidade ‘para si’” (GERALDI; FICHTNER; BENITES, 2007, p. 31), ou seja, ela precisa se apropriar do conhecimento.

Do ponto de vista do ensino, para Vigotski,

> o desenvolvimento cognitivo nunca se pode ensinar diretamente. Desenvolvimento psíquico representa uma função autônoma na criança, mas essa função precisa do contexto social, das formas sociais de ensino/aprendizagem (GERALDI; FICHTNER; BENITES, 2007, p. 33).

Partindo disso, são criados os conceitos de “zona de desenvolvimento proximal, desenvolvimento real e potencial”[6]. Isso pode se refletir nos livros na forma de atividades que propõem a observação de estratégias de outras crianças, a discussão com os colegas e o trabalho em grupo ou duplas. De acordo com Geraldi, Fichtner & Benites (2007), para encontrar essas zonas de desenvolvimento proximal

> é preciso algo a mais do que analisar uma criança por meio de testes; é preciso interagir, cooperar, dar instruções, fazer uma demonstração, fornecer pistas ou dar assistência durante o processo (p. 36).

Ou seja, são as múltiplas formas de colaboração que fornecem um contexto, formando um sistema vivo de ensino/aprendizagem; ele

> representa uma proposta que muda radicalmente todo o sistema escolar em seu papel e em sua função na relação com o conhecimento, tanto de professores quanto de alunos. No sistema vivo do ensino/aprendizagem, a colaboração que o funda transforma o grupo dos alunos e do professor numa comunidade de pesquisa, transforma o que é conhecimento num instrumento de construção do novo. O acento na instrumentalidade do conhecimento ressalta o papel da atividade e dos sujeitos dessa atividade, o que eleva a prática social à categoria fundamental do desenvolvimento das sociedades e dos indivíduos (p. 41).

Como foi visto, as concepções de Matemática, de ensino da Matemática e de ensino/aprendizagem estão entrelaçadas. Com isso, os livros didáticos – escritos por profissionais da área – estão, consequentemente, influenciados por esses aspectos, de uma forma ou de outra. Da mesma forma, os autores das resenhas são influenciados por discussões e pesquisas na área da Educação Matemática e por suas experiências profissionais, adotando suas próprias concepções durante o processo de avaliação.

É necessário ressaltar a convivência de diferentes concepções tanto nos livros didáticos quanto do grupo de avaliadores, que não é homogêneo, como veremos no capítulo 5. Além disso, tanto as resenhas quanto os livros têm como público o professor e seu cotidiano de trabalho, e, portanto, concepções de outros atores do processo.

---

[6] Vigotski denomina a capacidade de realizar tarefas de forma independente como “nível de desenvolvimento real”. O nível de desenvolvimento potencial representa a sua capacidade de desempenhar tarefas com a ajuda de adultos ou de companheiros mais capazes. Vigotski define a distância entre o nível de desenvolvimento real e o potencial como “zona de desenvolvimento proximal” (GERALDI; FICHTNER; BENITES, 2007 p. 33).

3 ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: EM BUSCA DE COMPREENSÃO

O *Guia Nacional do Livro Didático 2010* publicou pela primeira vez resenhas de livros para as crianças de seis anos incluídas no "novo Ensino Fundamental", que a partir de 2010 é obrigatório para todo o Brasil. Conforme o edital do PNLD 2010, os livros de 1º e 2º anos foram considerados livros de "Alfabetização Matemática". Mas, afinal de contas, o que é "Alfabetização Matemática"? O edital não especifica o que autores de livros didáticos destinados a esses dois primeiros anos deveriam abarcar. Segundo Mandarino (2010), os autores desses livros não tinham diretriz para a elaboração de suas obras, já que não havia e ainda não há um currículo para o "novo Ensino Fundamental". Os autores tiveram a liberdade de escolher que conteúdos seriam contemplados nas coleções que o MEC classifica como "ciclo da infância"[7].

Os termos *alfabetização* e *letramento* já são usados há algum tempo quando se fala na construção do código alfabético e seus usos sociais. Segundo Soares (2004), hoje os conceitos de alfabetização e letramento são interligados, já que são práticas que se complementam. O que a autora propõe é que a alfabetização é processo pelo qual o sujeito se familiariza e constrói o sistema alfabético, um sistema linguístico ortográfico, constituído de relações convencionais e frequentemente arbitrárias entre fonemas e grafemas (p. 11). Para a autora, é do letramento que as práticas e usos sociais da língua são enfocados. Percebe-se que é importante que a criança tenha essas duas garantias, já que de nada adianta conhecer os usos sociais da língua se o sujeito não consegue compreender o sistema de representação escrito dessa língua e vice-versa. Até chegar a essas perspectivas, muito se pesquisou sobre como as crianças aprendem a escrever e a ler e sobre como os professores podem ensinar a escrita e a leitura.

Do ponto de vista da Matemática, o termo "Alfabetização Matemática" já mobiliza a área de Educação Matemática há algum tempo, pois se preocupa

[7] "4 – O antigo terceiro período da Pré-Escola não pode se confundir com o primeiro ano do Ensino Fundamental, pois esse primeiro ano é agora parte integrante de um ciclo de três anos de duração, que poderíamos denominar 'ciclo da infância'" (disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2008/pceb004_08.pdf).

com o acesso das crianças nos anos iniciais à linguagem e à aprendizagem das primeiras noções matemáticas. Percebe-se hoje em dia que existe a mesma preocupação no caso do ensino da Matemática. Alfabetização Matemática, Letramento Matemático, Numeracia, Numeramento são alguns dos termos usados para distinguir a aquisição dos códigos e da capacidade de mobilizá-los socialmente.

Para compreender como a criança entra no mundo da leitura e da escrita matemática, Danyluk (2002) pesquisou as primeiras comunicações matemáticas escritas de crianças das séries iniciais do Ensino Fundamental. Em sua dissertação de mestrado (Danyluk, 1988), pesquisou o ato de ler o discurso matemático na sala de aula, ato este como "ato de conhecimento", de compreensão, interpretação e transformação de uma linguagem – não um mero ato de decifrar traços e códigos impressos. Para a autora, uma das pioneiras a cunhar o termo "alfabetização matemática" no Brasil, essa expressão

> diz respeito aos atos de aprender a ler e escrever na linguagem matemática, usada nas séries iniciais da escolarização. Compreendo a *alfabetização matemática,* portanto, como fenômeno que trata da *compreensão, da interpretação e da comunicação dos conteúdos matemáticos ensinados na escola, tidos como iniciais para a construção do conhecimento matemático* (p. 20, grifos meus).

Como *linguagem*, a Matemática utiliza-se de signos para comunicar significados. Danyluk considera que a leitura da linguagem matemática vai ocorrer na compreensão, interpretação e comunicação das ideias matemáticas. A autora afirma que ser alfabetizado em Matemática se constitui em compreender o que se lê e se escreve em Matemática; engloba as noções de Lógica, Aritmética e Geometria (p. 20).

Em sua tese de doutorado (Danyluk, 1997), a autora buscou "como a criança entra no mundo da escrita da linguagem matemática" (p. 24), mostrando como "os aspectos da leitura e da escrita contribuem para melhorar a compreensão dos atos de ler e escrever Matemática, na escola" (idem). Na continuidade de suas pesquisas, Danyluk entendeu que a Alfabetização Matemática

> diz respeito aos atos de ler e escrever a linguagem matemática. Quanto ao ato de ler, envolve a compreensão e a

> interpretação dessa linguagem. E a escrita faz com que a compreensão existencial e a interpretação desenvolvidas sejam fixadas e comunicadas pelo registro efetuado. Ainda permite melhor expressão e desenvolvimento do pensamento, podendo o registro escrito ser retomado continuamente pelo sujeito-autor e por outros sujeitos, companheiros ou não de uma mesma interrogação. Possibilita igualmente uma dialética entre o já pensado e fixado pela escrita e aquilo que está sendo construído em um momento presente pelo sujeito e seus interlocutores (2002, p. 234).

Cabe aqui uma observação. A autora traz para suas questões o uso *escolar* da Matemática, já que sua pesquisa abarca crianças de 4 a 6 anos de idade em processo de construção da linguagem matemática na escola. Sabemos, no entanto, que, mesmo se considerarmos apenas a leitura e escrita da linguagem matemática, tal construção não se restringe à escola. Por esse motivo, apesar de sua contribuição ser de enorme importância para a Educação Matemática, a visão trazida por Danyluk não representa consenso na área, já que cabe à escola sistematizar os conhecimentos. Portanto, se faz necessário, nesse ponto, concordar com Soares (2004) quando ela nos convida a pensar a alfabetização como “processo de aquisição do sistema convencional de uma escrita alfabética e ortográfica”. Penso que, ao se fazer um paralelo com a aquisição do sistema convencional dos símbolos matemáticos, a Alfabetização Matemática é necessária, mas não isolada do processo.

O termo *letramento* surge como uma necessidade de “reconhecer e nomear práticas sociais de leitura e de escrita mais avançadas e complexas que as práticas do ler e escrever resultantes da aprendizagem do sistema de escrita” (p. 6). Na década de 1980, esse foi um movimento que se deu simultaneamente em diferentes países, distanciados tanto do ponto de vista geográfico quanto socioeconômico e cultural. Segundo a autora, nos Estados Unidos o termo *literacy* aparece desde meados do século XIX, mas foi usado fortemente na década de 1980, pois jovens graduados da High School apresentaram baixo rendimento em avaliações realizadas no final da década de 1970 e começo da de 1980. Na França, o *illetrisme* surgiu para caracterizar os jovens e adultos oriundos das camadas populares que revelavam precário domínio da língua escrita. No Brasil, a situação se deu em um movimento de certa forma contrário. Surgiu a preocupação com a aprendizagem inicial da

leitura e da escrita e seus usos competentes questionando justamente o conceito de alfabetização como processo restrito de aquisição do sistema alfabético.

A Unesco define o termo *letramento* como sendo mais que uma mera tecnologia de ler e escrever, referindo-se "às práticas sociais e suas relações, ao conhecimento, à linguagem e a cultura" (*apud* TOLEDO, 2004, p. 92). Para o National Literacy Act (EUA, 1991), letramento é

> uma habilidade para ler, escrever e falar em inglês e para registrar quantidades e resolver problemas nos níveis de proficiência necessários para as funções no trabalho e na sociedade, para atingir suas próprias metas e desenvolver seu próprio conhecimento e potencial (GAL, 1994, *apud* TOLEDO, 2004).

Para a discussão no campo da Educação Matemática, é necessário que se leve em conta o que o Indicador de Alfabetismo Funcional[8] (INAF[9]) caracteriza como "habilidades matemáticas" para que o sujeito possa ser considerado funcionalmente alfabetizado em matemática:

> Capacidade de mobilização de conhecimentos associados à quantificação, à ordenação, à orientação, e suas relações, operações e representações, na realização de tarefas ou na resolução de situações problema, tendo sempre como referência tarefas e situações com as quais a maior parte da população brasileira se depara cotidianamente (INAF, 2002, p. 13).

Essa concepção pretende refletir a compreensão ampliada das práticas de leitura (letramento) assim como o papel social da Educação Matemática ao promover o acesso e o desenvolvimento de estratégias que possibilitem a leitura do mundo para as quais "conceitos e relações, critérios e procedimentos, resultados e culturas matemáticos possam contribuir" (FONSECA, 2004, p. 13).

Segundo Toledo (2004), por conta de algumas tarefas do mundo real pedirem "habilidades matemáticas" e de letramento integrados (p. 93), surge

---

[8] "É considerada alfabetizada funcional a pessoa capaz de utilizar a leitura e a escrita para fazer frente às demandas de seu contexto social e usar essas habilidades para continuar aprendendo e se desenvolvendo ao longo da vida" (INAF, 2001, *apud* TOLEDO, 2004, p. 91).

[9] Consiste num levantamento periódico sobre habilidades de leitura, escrita e matemática da população brasileira. É uma iniciativa da ONG Ação Educativa em parceria com o Instituto Paulo Montenegro; teve início em 2001.

uma nova nomenclatura, o do *numeramento* (do inglês *numeracy*), entendido como

> um agregado de habilidades, conhecimentos, crenças e hábitos da mente, bem como as habilidades gerais de comunicação e resolução de problemas, que os indivíduos precisam para efetivamente manejar as situações do mundo real ou para interpretar elementos matemáticos ou quantificáveis envolvidos em tarefas (CUMMING; GAL; GISBURG, 1998, p. 2, *apud* TOLEDO, 2004, p. 94).

O termo *numeracia* foi cunhado em 1959 por uma comissão de educação no Reino Unido, que disse que a matemática "deve" representar a imagem espelhada da alfabetização. Assim como as definições iniciais da alfabetização evoluíram a partir da "leitura e escrita", a "Matemática é mais do que os números e medições"[10]. Na década de 1980, os britânicos da British Cockroft Committee desenvolveram uma definição de numeracia afirmando que

> uma pessoa deve compreender as maneiras como a Matemática pode ser usada para comunicação, e isso exigia a posse de dois atributos: estar familiarizado com os aspectos da Matemática que permitem lidar com situações cotidianas e a capacidade de compreender termos matemáticos (tradução livre).

As demandas do mundo adulto (trabalho, atividades de vida diária) requerem muito mais que a capacidade para aplicar as habilidades de registro matemático, determinando o uso de um grande conjunto de habilidades, crenças e disposições para dar autonomia a situações que envolvam números e dados quantitativos e quantificáveis. Ou seja, ser *numerado* requer habilidades de letramento e de Matemática e aptidão para conjugar esses dois aspectos em uma determinada situação. Partindo desse princípio, há que se pensar a alfabetização matemática sob a perspectiva de Danyluk (2002) como de certa forma "incompleta", pois não contempla os usos sociais da Matemática, enfatizando apenas os registros escritos.

Outro aspecto a ser considerado está na instância da etimologia da palavra. *Numeramento* derivaria, em tese, da palavra "número". E a Matemática não é feita *apenas* de números. O termo ficaria, de certo modo,

[10] "Just as the early definitions of literacy have progressed from 'reading and writing', numeracy is more than 'numbers and measurements'". Disponível em: (http://www.curriculumsupport.education.nsw.gov.au/primary/mathematics/numeracy/what/index.htm).

inadequado quanto à sua constituição etimológica. No entanto, por exemplo, do ponto de vista do governo australiano, encontramos o termo *numeracy* envolvendo ideias matemáticas importantes para seus usos sociais e abrangendo uma gama de circunstâncias desde a compreensão de vários conceitos:

> Numeramento envolve o uso de ideias matemáticas de forma eficiente para o mundo fazer sentido. Ao mesmo tempo que necessariamente envolve a compreensão de alguns conceitos e valores matemáticos, observações e técnicas, também envolve o conhecimento particular dos contextos e circunstâncias, decidindo quando usar a Matemática e avaliar criticamente sua utilização. A 'interpretação de mundo' de cada indivíduo provém da compreensão de número, medida, probabilidade, dados e sentido espacial combinada com o pensamento matemático crítico (STATE OF NEW SOUTH WALES, through the Department of Education and Training)[11].

Andrade (2005) faz um paralelo entre as concepções de alfabetização na língua materna e da alfabetização matemática e encontra muitos pontos em comum, pois a construção da escrita e da leitura, tanto do ponto de vista da língua materna quanto da Matemática, é um processo que envolve linguagens, signos, contextualização, formulação de hipóteses, diálogo, envolvimento e percepção das funções sociais e pessoais do conhecimento, além de reflexão.

Pode-se perceber que, independente do nome que se dá ao método, as práticas pedagógicas ou as ênfases dadas ao processo, as concepções de alfabetização – sejam elas na língua materna ou na Matemática – descortinam concepções de ensino, de aprendizagem e de infância.

As práticas pedagógicas mais tradicionais revelam uma concepção etapista, hierarquizada, que começa nas estruturas mais simples, chegando às mais complexas. É uma concepção – do ponto de vista da ciência moderna – cartesiana, que vê o processo como aquisição gradual, ordenada, racional. A adoção dessa perspectiva de ensino e aprendizagem tem gerado dificuldades

[11] "Numeracy involves using mathematical ideas efficiently to make sense of the world. While it necessarily involves understanding some mathematical ideas, notations and techniques, it also involves drawing on knowledge of particular contexts and circumstances in deciding when to use mathematics, choosing the mathematics to use and critically evaluating its use. Each individual's interpretation of the world draws on understandings of number, measurement, probability, data and spatial sense combined with critical mathematical thinking". Disponível em: (http://www.curriculumsupport.education.nsw.gov.au/primary/mathematics/numeracy/index.htm). Acesso em 13 de junho de 2010.

no processo de construção dessas competências? É uma reflexão que deveria ser feita por todo docente que acredita nessa concepção.

No cerne dessas práticas pedagógicas tradicionais há a concepção de criança como "vir a ser", como um ser futuro, uma pessoa em vias de formação, frágil e delicada. Acompanhando o devir infantil, a ideia de criança como "tábula rasa" influenciou (ou ainda influencia) as práticas pedagógicas. O primeiro a defender essa ideia foi John Locke (1632-1704), ao afirmar que o ser humano, ao nascer, seria uma "folha em branco, maleável, em que os adultos poderiam escrever aquilo que julgavam necessário ao seu desenvolvimento".

De modo oposto, ao acreditar no processo de ensino e aprendizagem como um processo dialético, o aprender é um esforço individual (quando se leva em conta as práticas discursivas do sujeito) e, ao mesmo tempo, coletivo. Trazendo essa concepção para pensar a aprendizagem da língua escrita, escrevemos para "o outro", de acordo com Smolka (2008). Essa autora afirma que as crianças imitam, copiam, inventam, combinam, praticando a escrita. No caso da Matemática, o Pró-Letramento em Matemática (BRASIL, 2008) afirma que a criança aprende a contar contando, aprende resolvendo problemas, fazendo Matemática no seu cotidiano. Ela faz uso desses objetos sociais como legítimos, de comunicação de seus dizeres enquanto sujeitos de sua aprendizagem.

Desse contexto emerge a concepção de infância que traz a criança como sujeito de saberes e fazeres. "Crianças são sujeitos sociais e históricos; marcadas, portanto, pelas contradições das sociedades em que estão inseridas" (KRAMER, 2007, p. 15). Encontrando em Benjamin[12] o aporte teórico para fundamentar a ideia de infância e criança na sociedade contemporânea, podemos compreender a complexidade dessas categorias sociais e da dimensão criadora das ações infantis. Kramer (2007) propõe quatro eixos para a discussão dessa ideia:

1. ***A criança cria cultura, brinca e nisso reside sua singularidade****: as crianças produzem cultura, uma cultura que lhe é peculiar, e são produzidas pela cultura em que se inserem (seu espaço) e que lhes é contemporânea (seu tempo). A brincadeira é*

[12] Walter Benjamin, no início do século XX, foi interlocutor da Escola de Frankfurt (KRAMER, 2007).

a produção cultural infantil, pois é o momento da imaginação, do mágico, do novo.

2. ***A criança é colecionadora, dá sentido ao mundo, produz história:*** *na tentativa de conhecer o mundo, ela age sobre os objetos e "os liberta da condição de serem úteis". A história dela é reunida e só pode ser contada por ela. Nessa ação vai expressando uma experiência cultural que vai atribuindo significado às coisas, fatos e artefatos.*
3. ***A criança subverte a ordem e estabelece uma relação crítica com a tradição:*** *como diz Kramer (2007),*

> *desvelando o real, subvertendo a aparente ordem natural das coisas, as crianças falam não só do seu mundo e da sua ótica de crianças, mas também do mundo adulto, da sociedade contemporânea. Imbuir-se desse olhar infantil crítico, que vira as coisas pelo avesso, que desmonta brinquedos, desmancha construções, dá volta à costura do mundo, é aprender com as crianças e não se deixar infantilizar. Conhecer a infância e as crianças favorece que o humano continue sendo sujeito crítico da história que ele produz (e que o produz). Sendo humano, esse processo é marcado por contradições: podemos aprender com as crianças a crítica, a brincadeira, a virar as coisas do mundo pelo avesso (p. 17).*

Nesse contexto, precisamos decidir que princípios éticos e valores são considerados ao serem transmitidos pelas nossas ações educativas.

4. ***A criança pertence a uma classe social****: ela não forma uma comunidade isolada. É parte de um grupo. As brincadeiras infantis revelam a que grupo pertencem, pois são sujeitos sociais situados em determinado espaço-tempo. Suas experiências interferem em suas ações e nos significados que atribuem às pessoas, às coisas e às relações.*

Conhecer as relações entre adultos e crianças é essencial para a intervenção pedagógica e a mudança de concepção de ensino e aprendizagem.

Pode-se dizer que a concepção de Matemática relacional existe no mesmo contexto dessa concepção de infância. As crianças experimentam

formas de resolver, com seus conhecimentos, situações problema propostas pelo professor na escola e em outras ocasiões da vida cotidiana. Contam, resolvem problemas nas brincadeiras, na hora do lanche, na divisão das tarefas em casa ou na escola. Assim constroem conhecimentos matemáticos, experimentam notações, comunicam ideias matemáticas. Aos poucos, aprendem os códigos da linguagem matemática. São respeitadas em seus saberes, em suas construções. São instigadas a desenvolver seu pensamento, suas interpretações, são convidadas a tentar, sem a “pedagogia do medo”. O respeito ao “erro” infantil ajuda a pensar o pensamento da criança.

4 O PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO DIDÁTICO

Item praticamente obrigatório nas salas de aula brasileiras, o livro didático faz parte do cotidiano de alunos desde a Educação Infantil até o Ensino Médio. Para alunos da Educação Básica, do 1º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio da rede pública, o Governo Federal desenvolve o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), um programa do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), ligado à Diretoria de Políticas de Formação, Materiais Didáticos e de Tecnologia para Educação Básica, subordinada à Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação (SEB-MEC). É o mais antigo programa de distribuição de material escolar, fazendo história no Brasil desde 1929. Iniciado com a criação do Instituto Nacional do Livro (INL), essa política pública é uma das poucas que atendem diretamente à população em idade escolar.

4.1 Algumas considerações sobre o livro didático

De acordo com Monteiro (2009, p. 186), livro didático é a expressão utilizada ao longo do século XX no Brasil para se referir aos livros utilizados para o estudo e o ensino aos estudantes da Educação Básica. O termo “didático” identifica o tipo e uso para o qual é destinado até os dias atuais, traduzindo a preocupação e a intenção do produto. Não é apenas uma compilação de textos de vários autores; caracteriza-se por haver organização, sequenciação e adequação dos textos e exercícios aos objetivos de ensino e aprendizagem de estudantes da Educação Básica.

A mesma autora cita Choppin (2004) ao afirmar que o livro didático assume múltiplas funções, tendo caráter complexo. Esse autor fez um estudo histórico e mostrou que os livros didáticos exercem quatro funções essenciais, variando consideravelmente de acordo com o ambiente sociocultural, a época, as disciplinas, os níveis de ensino, os métodos e as formas de utilização. Segundo Monteiro (2009), as quatro funções são: a função referencial: o livro se constitui em suporte dos conteúdos educativos; a função instrumental: ele põe em prática os métodos de aprendizagem, os exercícios e as atividades com o objetivo; a função ideológica e cultural, que, de acordo com a autora, é mais antiga; e a função documental podendo fornecer um “conjunto de documentos, textuais e icônicos, cuja observação ou confrontação pode vir a

desenvolver o espírito crítico do aluno" (CHOPPIN, 2004, *apud* MONTEIRO, 2009, p. 187). O livro didático se firmou, a partir do século XIX, como um dos vetores da língua, da cultura e dos valores das classes hegemônicas, assumindo importante papel político. O mesmo autor lembra que o livro didático não pode ser o único instrumento a ser usado como recurso e que o uso complementar de outros recursos influi em suas funções e formas de uso.

O livro didático, desse ponto de vista, apresenta a expressão do saber escolar, trazendo concepções implícitas de ensino e aprendizagem de seus autores. Pode-se dizer, então, que é o resultado de um processo de "transposição didática" (CHEVALLARD, 1991), ou seja, é o processo de materialização entre o saber sábio (da ciência de referência) e o saber ensinar (programas e materiais impressos, no caso dos livros didáticos) para o saber ensinado (a prática de sala de aula). De acordo com Monteiro (2009),

> a consideração de diferentes saberes – saber acadêmico, saber ensinar, saber ensinado, saber aprendido –, além de permitir identificar as diferenças conceituais entre eles, abre caminho para melhor conhecer o processo de didatização em análise, que reconheça a pluralidade de saberes e o papel das diferentes subjetividades e interesses envolvidos (p. 189).

4.2 O percurso histórico dos programas de material didático no Brasil

O percurso histórico de programas de distribuição de material didático pelo Governo Federal iniciou-se com a criação do Instituto Nacional do Livro (INL), em 1929. Apenas em dezembro de1937 o INL foi regulamentado; suas atribuições eram:

> a edição de obras literárias julgadas de interesse para a formação cultural da população, a elaboração de uma enciclopédia e um dicionário nacionais e, finalmente, a expansão, por todo o território nacional, do número de bibliotecas públicas (CPDOC-FGV, 1997).

Um dado histórico de grande importância é destacado por Sérgio Miceli (2001, apud Luca, 2009): nesse período houve grande expansão do mercado editorial, já que havia aumento do letramento por conta das reformas no ensino secundário e pela ampliação do ensino superior. A importação de livros foi atingida pela conjuntura econômica interna e externa, favorecendo o mercado editorial nacional. Fora isso, o Ministério da Educação e Saúde, na época,

preocupado com a formação da nacionalidade, buscava controlar o material a ser usado pelos estudantes do país.

Mais tarde, em 1938, o Estado criou a Comissão Nacional do Livro Didático (CNLD), por meio do Decreto-Lei nº 1.006 de 30 de dezembro de 1938, “estabelecendo a primeira política de legislação e controle de produção e circulação do livro didático no Brasil” e sendo responsável pelo julgamento das obras.

> O Decreto-lei n° 1.006, de 30 de dezembro de 1938, que estabeleceu as condições de produção, importação e utilização de livros didáticos no país, dividiu-se em cinco capítulos, num total de 40 artigos. No capítulo I instituiu-se a elaboração de diretrizes e utilização dos livros escolares; o capítulo II dispôs sobre a organização da Comissão Nacional do Livro Didático; o processo de autorização de uso foi especificado no capítulo III; as causas de impedimento de autorização foram detalhadas no capítulo IV, e as disposições gerais e transitórias no capítulo V (FERREIRA, 2003, p. 38).

No ano de 1945, com o fim do Estado Novo, a abertura política e a saída de Gustavo Capanema do Ministério da Educação, dois decretos sobre livro didático foram sancionados. Segundo Filgueiras (2008) o Decreto-Lei n° 8.222/45 estabeleceu que os pareceristas escolhidos pelo Conselho Nacional de Educação, sendo eles catedráticos da especialidade ou de disciplinas congêneres, avaliariam os livros didáticos. Ou seja, a lei anterior apontava para a necessidade de uma comissão de avaliação, mas foi a partir desse decreto que os livros didáticos começaram a ser avaliados pela comissão instituída pelo governo. O Decreto-Lei n° 8.460/45 manteve os critérios de avaliação, mas já indicava a escolha dos manuais pelo professor, estabelecendo assim mais autonomia docente, já que na lei anterior essa escolha era feita também pelo diretor da escola.

Em 1966, um acordo entre o Ministério da Educação (MEC) e a Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID) criou a Comissão do Livro Técnico e Livro Didático (COLTED), “com a atribuição de gerir e aplicar recursos destinados ao financiamento e à realização de programas e projetos de expansão do livro escolar e do livro técnico, em colaboração com a Aliança para o Progresso” (BRASIL, 1966, seção 1, p. 6.630). Essa foi a intervenção mais direta do Estado na questão do livro

didático, concretizando o livro como objeto de controle, ou seja, o governo acompanhava de perto o conteúdo a ser ensinado, além da questão didático-pedagógica.

Segundo Minto, o MEC e o USAID

> inseriam-se num contexto histórico fortemente marcado pelo tecnicismo educacional da teoria do capital humano, isto é, pela concepção de Educação como pressuposto do desenvolvimento econômico. Nesse contexto, a "ajuda externa" para a educação tinha por objetivo fornecer as diretrizes políticas e técnicas para uma reorientação do sistema educacional brasileiro, à luz das necessidades do desenvolvimento capitalista internacional (2006).

Em 1970, a Portaria nº 35 do Ministério da Educação, de 11 de março, implementou o sistema de coedição de livros com editoras nacionais utilizando os recursos do INL. Em 1971, o INL passou a desenvolver o Programa do Livro Didático para o Ensino Fundamental (Plidef), "assumindo as atribuições administrativas e de gerenciamento dos recursos financeiros até então a cargo da COLTED". Com o fim do convênio MEC/USAID, efetivou-se a implantação de um sistema de contribuição financeira das unidades federadas para o Fundo do Livro Didático.

Em 1976, com o Decreto nº 77.107, de 4 de fevereiro, o governo assumiu a compra de boa parcela dos livros e os distribuiu para parte das escolas e das unidades federadas. O INL foi extinto nesse ano; criou-se a Fundação Nacional do Material Escolar (Fename), que ficou responsável pela administração do Programa do Livro Didático, com os recursos vindos do Fundo Nacional do Material Escolar e das contrapartidas mínimas estabelecidas para participação das unidades da Federação. Por não haver recursos suficientes para atender todos os alunos do Ensino Fundamental da rede pública, a grande maioria das escolas municipais foi excluída do programa (Não ficou claro se, nesse período de regime militar, os livros eram escolhidos por professores, diretores ou secretarias de Educação).

Em 1983 foi criada a Fundação de Assistência ao Estudante (FAE), incorporando o Plidef e substituindo o Fename. Nesse momento, os grupos de trabalho propuseram a participação dos professores na escolha dos livros e a ampliação do programa com a inclusão das demais séries do Ensino Fundamental.

4.3 O PNLD (1985-2010)

Em 1985, ano da abertura política e redemocratização brasileira, editou-se o Decreto nº 91.542, de 19 de agosto, transformando o Plidef no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), trazendo novas mudanças, como: indicação do livro didático pelos professores; abolição do livro descartável, que levou ao aperfeiçoamento das especificações técnicas para sua produção, com o objetivo de criar maior durabilidade e possibilitar a implantação de bancos de livros didáticos; extensão da oferta aos alunos de 1ª e 2ª série das escolas públicas e comunitárias; fim da participação financeira dos estados, passando o controle do processo decisório para a FAE e garantindo o critério de escolha do livro pelos professores.

A Constituição de 1988 reconhece a Educação como direito social e dever do Estado, e o sistema educacional brasileiro

> opta por pluralizar os sistemas de ensino (Art. 211), cuja articulação mútua será organizada por meio de uma engenharia consorciativa de e articulada com normas e finalidades gerais, por meio de competências privativas, concorrentes e comuns. A insistência na cooperação, a divisão de atribuições, a assinalação de objetivos comuns com normas nacionais gerais indicam que, nessa Constituição, a acepção de sistema dá-se como sistema federativo por colaboração tanto quanto de Estado Democrático de Direito (CURY, 2002, p. 4).

E mais: sinaliza o Brasil como um país federativo. Isso quer dizer que não há centralização do poder, ao contrário de outros tempos, que se caracterizaram pela imposição e pelas políticas verticais. Sendo assim, temos um “sistema de repartição de competências e atribuições legislativas” (CURY, 2002, p. 170).

Desde 1996, quando foram avaliados os livros inscritos para o PNLD 1997, por meio de edital público, a avaliação pedagógica foi se aperfeiçoando, mas desde a primeira os livros que apresentavam erros conceituais, indução a erros, desatualização, preconceito ou discriminação de qualquer tipo foram excluídos do Guia do Livro Didático.

Após 25 anos, o Decreto nº 7.084, de 27/01/2010, que dispõe sobre os programas de material didático e dá outras providências, finalmente

regulamentou o PNLD, que tem por objetivo “fornecer aos alunos da rede pública material didático de qualidade”, constituindo-se em um dos poucos programas do Governo Federal que chegam ao aluno diretamente. A coordenadora[13] geral dos programas do livro (MEC/FNDE) apresentou, no 12º Encontro Nacional do Livro, ocorrido de 28 a 30 de abril de 2009, dados quantitativos da dimensão do PNLD: 150 mil escolas, 30 milhões de alunos e 120 milhões de livros.

De acordo com o Art. 1º do referido decreto,

> os programas de material didático executados no âmbito do Ministério da Educação são destinados a prover as escolas de Educação Básica das redes federal, estaduais e municipais e do Distrito Federal de obras didáticas, pedagógicas e literárias, bem como de outros materiais de apoio à prática educativa, de forma sistemática, regular e gratuita (BRASIL, 2010).

O capítulo II do decreto dispõe especificamente sobre o PNLD e regulamenta os objetivos do programa, o processo de avaliação, escolha e aquisição das obras pelas secretarias e escolas participantes, assim como o quantitativo de exemplares que as escolas recebem; reserva técnica[14] e autorização de compra de mais exemplares caso haja ampliação da quantidade de matrículas nas escolas; opção pelo não uso de livros didáticos[15]; conscientização para a conservação do livro como bem comum, já que a distribuição pelo MEC/FNDE/PNLD é feita mediante encargo[16]; remanejamento de livros não utilizados e os excedentes.

---

[13] Na época do encontro, o cargo era ocupado por Sonia Schwartz.

14 “Anualmente, o FNDE adquire, com base na prévia do censo escolar realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep/MEC), os livros didáticos que serão utilizados pelos alunos das escolas públicas no ano seguinte. Apesar da projeção estatística feita pelo Inep, pode haver diferença entre o alunado estimado e as matrículas efetivamente realizadas, ocasionando falta ou sobra localizada de obras. A solução para esse problema está no Siscort, que informa o número de títulos enviados para cada escola, permitindo que a instituição, após informar o seu alunado real, saiba automaticamente se e onde há excesso ou escassez de livros, por disciplina e por série. Além de adquirir e distribuir gratuitamente livros didáticos em quantidade suficiente para atender todos os alunos da rede pública do ensino fundamental, o PNLD ainda compra 3% de reserva técnica para garantir o atendimento a escolas e alunos novos” (BRASIL, MEC, 2010).

15 As escolas possuem autonomia para, de acordo com seu projeto político-pedagógico, optar ou não pelo uso de livros didáticos.

16 O MEC definiu no PNLD 2010 que os livros de 1º e 2º anos são consumíveis, ou seja, são

Determinada pelo Art.32 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a distribuição de material didático pelo MEC visa a garantir que os alunos da rede pública de Ensino Fundamental recebam educação para formação do cidadão[17].

4.4 A avaliação das coleções de livros didáticos

O Governo Federal apontava, desde o Decreto-Lei nº 1.006, de 13 de dezembro de 1938, a necessidade de haver avaliação dos livros que as escolas usariam, pois nenhum livro poderia ser utilizado nas escolas sem a aprovação do Ministério da Educação e Saúde. Segundo Filgueiras (2008), a comissão seria composta de sete pareceristas[18] indicados pelo presidente da República, dentre especialistas com "notório preparo pedagógico e reconhecimento moral" (BRASIL, 1938). Essas pessoas seriam, de acordo com Filgueiras (2008),

> educadores, professores universitários, literatos, bacharéis em Direito, escritores de livros didáticos, membros das Forças Armadas e da Igreja, mas, principalmente, pessoas ligadas à política educacional da época (p. 4).

Já havia nessa época uma espécie de orientação para a avaliação dos livros, com base em um roteiro e fichas de julgamento[19]. Filgueiras (2008) afirma que poucos pareceres faziam análise mais detalhada dos manuais escolares, dando mais ênfase aos decretos que estavam sendo desrespeitados. Alguns simplesmente negavam a autorização do uso do livro. O livro que indicava a necessidade de correção poderia ser corrigido e não precisaria passar por nova avaliação. Após 1944, a obra que já havia sido

---

materiais cuja guarda definitiva é do aluno; os de 3º a 5º anos são não consumíveis, ou seja, são devolvidos às escolas ao fim do triênio de uso, constituindo assim patrimônio da escola, cabendo a ela a conservá-los ou descartá-los.

17 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, mediante (Redação dada pela Lei nº 11.274, de 2006):

I - o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;

II - a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;

III - o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;

IV - o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social.

18 Em anexo está a relação dos pareceristas escolhidos de 1939 a 1941, por área de conhecimento.

19 Em anexo estão as orientações para o preenchimento das fichas de julgamento.

avaliada não precisaria mais de avaliação, podendo ser utilizado nas escolas. Nessa época, também era possível observar que alguns avaliadores tinham obras escritas, o que, por lei, hoje não é permitido.

Passados alguns anos e alguns programas de livro didático, finalmente foi instituída em 1993 uma comissão de especialistas para avaliar os livros didáticos mais usados nas escolas brasileiras, pois, segundo Oliveira (2007), até 1994 não havia avaliação do conteúdo da obra antes de sua aquisição. De acordo com Höfling (2000), segundo relatório da FAE (1994), apenas seis editoras entre 35 concorrentes – ou seja, nem 20% do total de editoras inscritas – foram contempladas com cerca de 90% dos recursos destinados à compra de livros didáticos.

Segundo Pitombeira (2008), os resultados dessa avaliação foram catastróficos. De acordo com Cassiano (2007),

> afirma-se que boa parte dos livros distribuídos continha erros gramaticais e conceituais inaceitáveis para a formação dos alunos. Também se observa que o sistema carecia de não só de um referencial curricular nacional, que pudesse ao mesmo tempo orientar os autores de livros nas suas abordagens metodológicas e de conteúdos como também servir de base para um processo de avaliação antes de ser oferecido para a escolha por parte dos professores (p. 63).

Por conta desse resultado, em 1994 foi publicado um documento estabelecendo os requisitos mínimos para a avaliação dos livros didáticos, evidenciando as principais inadequações editoriais, conceituais e metodológicas das obras didáticas. Na época, as avaliações tornaram-se mais sistemáticas e assim, em 1997, foi publicado o primeiro Guia do Livro Didático, um volume único com livros de 1ª a 4ª série.

A implementação da avaliação das obras didáticas trouxe consigo conflitos e disputas entre o governo, editores e autores. No Guia do Livro Didático de 1997 os livros foram classificados como

> *excluídos* (livros que apresentassem erros conceituais, indução a erros, desatualização, preconceitos ou discriminação de qualquer tipo); *não recomendados* (livros nos quais a dimensão conceitual se apresentasse com insuficiência, sendo encontradas impropriedades que comprometessem significativamente sua eficácia didático-pedagógica); *recomendados com ressalva* (livros que possuíssem qualidades mínimas que justificassem sua recomendação, embora apresentassem também problemas que, entretanto, se

> levados em conta pelo professor, poderiam não comprometer sua eficácia); *recomendados* (livros que cumprissem corretamente sua função, atendendo, satisfatoriamente, não só todos os princípios comuns e específicos como também aos critérios mais relevantes da área) (OLIVEIRA, 2007, p. 21).

Segundo Soares (2007), 466 obras foram inscritas pelos editores em 1997, e a avaliação formada por 46 pareceristas excluiu 156 obras e considerou 46% não recomendadas, ou seja, praticamente metade das obras inscritas foi considerada insuficiente, imprópria, comprometendo significativamente a eficácia didático-pedagógica. É importante comentar que, mesmo classificados como não recomendados, os professores poderiam adotar esses livros e estes, por sua vez, seriam comprados pelo governo. Obras avaliadas e excluídas foram publicadas no Guia do Livro Didático, provocando a reação das grandes editoras contra a avaliação de especialistas, pois a exclusão das obras comprometeria a comercialização dos livros para as escolas privadas, já que elas não eram proibidas de serem comercializadas.

Em 1998, o Guia de Livros Didáticos, ainda em volume único, ampliou a oferta incluindo livros de Alfabetização. Mais uma vez, 466 obras foram inscritas e avaliadas por 46 pareceristas, que desta vez adotaram uma quinta categoria de classificação: os livros *recomendados com distinção*. Segundo Batista (2001), essa categoria destacaria “manuais que se destacassem por apresentar propostas pedagógicas elogiáveis, criativas e instigantes, de acordo com o ideal representado pelos critérios adotados nas avaliações pedagógicas” (p. 15).

Foi a partir desse Guia que se deixou de publicar apenas a listagem de obras sem indicação de avaliação e passou-se a publicar as resenhas das obras recomendadas e recomendadas com ressalvas, deixando as não recomendadas para o final, sem as resenhas. Adotou-se uma nova convenção gráfica, as estrelas: (***) para os recomendados com distinção; (**) para os recomendados; (*) para os recomendados com ressalvas. Essa convenção foi eliminada no Guia de 2004 (pois as estrelas chamavam mais atenção que as resenhas), quando o Guia do Livro Didático passou a ser publicado em quatro volumes: vol. 1: Língua Portuguesa e Alfabetização; vol. 2: Matemática e Ciências; vol. 3: Geografia e História; e vol.4: Dicionários.

Em 1999 foi criada, por portaria ministerial, a Comissão Técnica do Livro Didático. De acordo com Pitombeira (2001), essa comissão elaborou as *Recomendações para uma política pública de livros didáticos* (2002), um documento de avaliação após inúmeras discussões nos anos de 2001 e 2002. Neste último ano, o MEC convocou as universidades como parceiras na avaliação das obras, buscando impulsionar "o interesse da pesquisa sobre o tema e a contribuição das Universidades para o aperfeiçoamento, a socialização e a melhoria da eficácia do processo de análise de livros didáticos" (OLIVEIRA, 2007, p. 23). Antes avaliadas isoladamente, as obras foram inscritas e avaliadas por *coleções*, exceto as obras de Alfabetização (estas no Guia de 2004, já que o Guia de 2002 era destinado às obras de 5ª a 8ª série).

Essa medida foi tomada para não comprometer o desenvolvimento curricular, já que os livros excluídos não eram comprados pelo governo. Desse modo, os professores escolhiam os livros por coleção. De acordo com Oliveira (2007), 54% dos livros foram inscritos pela primeira vez e 46% reinscritos, indicando, segundo a pesquisadora, renovações no mercado editorial. Os livros excluídos poderiam ser inscritos novamente desde que comprovassem a revisão indicada pela comissão de avaliação.

Em 2005 o governo deixou de relacionar os livros excluídos e eliminou os critérios classificatórios, evidenciando as diferenças nos textos das resenhas publicadas. Assim, minimizou o conflito entre governo e editoras, já que os livros excluídos não eram comprados pelo governo mas circulavam amplamente nas escolas privadas, assim como os "mal avaliados", configurando assim uma generalização das obras.

Em 2010, com a reformulação do Ensino Fundamental, foram publicadas obras de Alfabetização e Letramento e Alfabetização Matemática destinadas às crianças de seis anos. No formato atual, as resenhas pretendem orientar os professores quanto à escolha as obras enfatizando seu conteúdo, sua proposta metodológica predominante, além dos seus aspectos gráficos, que se tornaram tão importantes quanto seu conteúdo e metodologia, revelando nas suas entrelinhas as concepções de ensino e aprendizagem.

Após todo o processo de avaliação das obras inscritas, as coleções são incluídas e as escolas recebem o Guia do Livro Didático – PNLD. O Quadro 1 indica o número de obras avaliadas, inseridas e excluídas no PNLD 2010, de

acordo com a Diretoria de Políticas de Formação, Materiais Didáticos e Tecnologias para a Educação Básica da Secretaria de Educação Básica do MEC.

Quadro 1 - Distribuição das obras participantes do PNLD 2010 por componente curricular e resultado da avaliação.

Componentes curriculares	Entregues	Excluídas	Selecionadas
Ciências	46	35	11
Alfabetização (1º e 2º anos) e Língua Portuguesa (3º ao 5º anos)	109	66	43
Alfabetização matemática (1º e 2º anos) e Matemática (3º ao 5º anos)	97	60	37
Geografia	102	48	54
História	118	50	68
Total	472	259	213

Fonte: PITOMBEIRA, J. B., *Seminário do Livro Didático 2009*.

Vale ressaltar que, no caso das obras de Alfabetização Matemática e Matemática, cerca de 60% das coleções foram excluídas por terem algum tipo de inadequação em seus conteúdos, ou seja, a avalição das obras continua rígida. Ampliando um pouco mais a análise do Quadro 1, nota-se que não só a área de Matemática apresentou problemas nas coleções avaliadas: Ciências, Alfabetização e Língua Portuguesa e Alfabetização Matemática e Matemática foram os componentes curriculares que mais reprovaram coleções nesta edição do PNLD, chegando a aproximadamente 48% das coleções aprovadas no processo de avaliação em todo o PNLD.

4.5 A escolha e a voz dos professores

De posse do Guia do Livro Didático enviado pelo PNLD, os docentes das escolas são estimulados a escolher as coleções que serão adotadas. É uma tomada de decisão que deve ser consciente e responsável; a vigência é de três anos, e deve haver consenso entre os professores, levando em conta o projeto político-pedagógico da escola.

Ao escolher uma coleção didática, deve-se observar se o conjunto dos conteúdos, assim como se o tratamento didático dado a eles é adequado para o aluno e se estão de acordo com o currículo da escola. Além do mais, é necessário que se garanta autonomia da escola na escolha das coleções a serem adotadas, evitando obras únicas para todas as escolas de um mesmo sistema de ensino.

Em abril de 2010, por ocasião do Encontro do Livro Didático – PNLD 2011 da Região Sudeste, foi-me possível acompanhar tanto a explicação do processo quanto perceber suas falhas. Essa experiência possibilitou perceber quão importante e complexo é todo o processo. Em alguns debates, foi possível identificar que essa política pública apresenta ainda algumas lacunas, em especial no que se refere à distribuição dos guias e até mesmo dos livros didáticos. Alguns representantes de secretarias da Região Sudeste relataram que não receberam livros de 1º ano do Ensino Fundamental. A grande maioria apoia o programa e o considera importante para a Educação. Também foi percebido que algumas secretarias desconhecem o processo de avaliação e o quanto esse processo é complexo. Em uma das falas em debate de GTs (Grupos de Trabalho), uma representante de secretaria municipal revelou que pensava que a escolha dos livros didáticos era feita de acordo com o preço das editoras.

O que me chamou bastante atenção foi o fato de que o quantitativo de livros didáticos algumas vezes não atende à demanda do município e que em muitos casos há sobra. O MEC/FNDE/PNLD orienta que municípios que não receberam quantidade suficiente de obras procurem suprir essa falta com as sobras de outros municípios. A defasagem entre o número de alunos e o de obras recebidas acontece porque o quantitativo é calculado a partir do Censo Escolar realizado pelo Inep, mas usam-se os dados de dois anos antes. Isso ocorre porque se faz a escolha e a negociação de compra no ano anterior ao ano letivo em que os livros serão distribuídos e, nessa época, o censo do ano corrente ainda não foi encerrado. Assim, por exemplo, a compra de livros para 2010 é feita com dados do Censo Escolar do final do ano letivo de 2008. Para ajustar essa defasagem dos dados, aplica-se um fator de correção com base no crescimento demográfico dos municípios. No entanto, apesar desse ajuste,

é frequente que o total de livros distribuídos não atenda à totalidade dos alunos da rede[20].

Observei também problemas quanto à reserva técnica, já que os livros destinados a esse sistema correspondem a 3% do total do livro mais escolhido pelo município. Isso já é um problema, pois às vezes ele não foi escolhido em uma ou outra escola. A então coordenadora geral de materiais didáticos da Diretoria de Políticas de Formação, Materiais Didáticos e Tecnologias para a Educação Básica/SEB/MEC, Jane Cristina da Silva, defendeu, em palestra proferida em abril de 2010 por ocasião do Seminário do Livro Didático – PNLD/2011, que esse sistema foi pensado no sentido de evitar desperdício de verba pública.

Participando de um grupo de trabalho no seminário, foi possível perceber a tendência à escolha de um livro único para uma rede municipal, em especial nas redes com poucas escolas. Isso pode contrariar a autonomia de escolha docente, um princípio que o programa julga de extrema importância. Em contrapartida, essa posição poderia resolver, na opinião dos representantes, a questão da quantidade de livros e da reserva técnica para os anos seguintes. Optando por uma só coleção, a escola que não receber a quantidade suficiente de livros poderia pedir a sobra de outra unidade escolar e assim solucionar o problema de forma mais simples, dentro do próprio município. Considero que essa prática até pode resolver parte dos problemas em municípios com poucas escolas, mas fere o princípio da autonomia escolar valorizado pelo processo.

4.6 A Educação Matemática e avaliação do livro didático: o processo de escolha

É necessário que se entenda a posição da Matemática como conhecimento social, construído à medida que o Homem percebia a sua necessidade. A criança insere-se em um mundo no qual a Matemática está em todos os lugares e a circunda de várias maneiras. Desde seu nascimento ela

20 Em alguns casos há aumento de matrículas na rede pública municipal que não é captado pelo coeficiente de correção. No Encontro do Livro Didático – PNLD/2011 foi relatado, por exemplo, que um município da Região Sudeste foi contemplado com uma nova indústria e, como houve aumento na população, consequentemente houve um maior número de matrículas. Por conta desse fato, houve falta de livro didático na referida rede.

convive com esse conhecimento: seu peso, sua altura, sua idade, o número de seu prédio e apartamento, número de telefone etc. O conhecimento matemático não se constitui num conjunto de fatos a serem memorizados. A criança observa, interage socialmente, brinca, joga, resolve problemas, conta, questiona, elabora e testa suas hipóteses e assim faz matemática.

Desse modo, a Matemática no Ensino Fundamental, segundo Pitombeira[21] (2010), pode ser entendida como:

- Forma de interação humana;
- Modelo abstrato para compreensão e explicação de fenômenos;
- Linguagem e método científico (método axiomático-dedutivo);
- Campo fértil de relações e conexões internas e externas;
- Multiplicidade de representações e estratégias;
- Instrumento de formação cidadã.

Nesse sentido, o livro didático de Matemática se constitui como instrumento de trabalho para o professor e de uso do aluno, trazendo adequação na medida em que se organiza em um elemento de contribuição para a aquisição, pelo aluno, de um saber matemático autônomo e significativo. Por isso, é importante que o livro didático de Matemática atenda a alguns objetivos instrumentais para o processo ensino e aprendizagem:

- Concretizar uma escolha pertinente dos conteúdos e uma maneira adequada de sua apresentação;
- Estimular a identificação e a manifestação do conhecimento que o aluno detém;
- Introduzir o conhecimento novo sem se esquecer de estabelecer relações com o que o aluno já sabe;
- Favorecer a mobilização de múltiplas habilidades do aluno, mas cuidar da progressão inerente a esse processo;
- Estimular o desenvolvimento de competências mais complexas, tais como análise, síntese, construção de estratégias de resolução de problemas, generalização, entre outras;

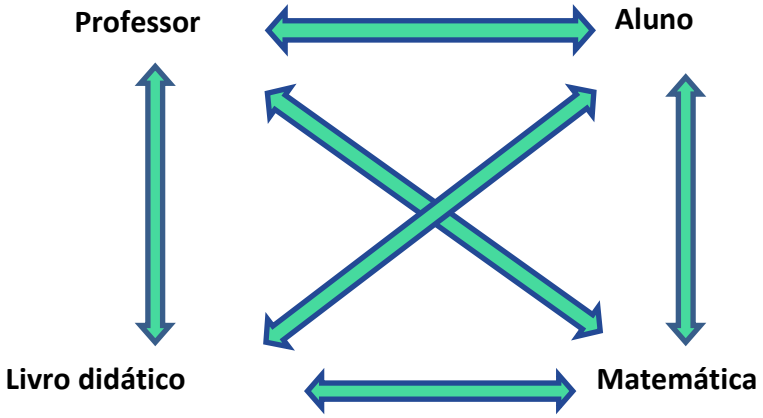
[21] 12º Seminário do Livro Didático da Região Sudeste, abril de 2010.

- Favorecer a integração e a interpretação dos novos conhecimentos no conjunto sistematizado de saberes (BRASIL, 2010, p. 45).

Ainda segundo o Edital do PNLD 2010, para que isso ocorra, há que se atentar para os princípios teórico-metodológicos:

- Interpretar matematicamente situações do dia a dia ou de outras áreas do conhecimento;
- Usar independentemente o raciocínio matemático para a compreensão do mundo que nos cerca;
- Resolver problemas, criando estratégias próprias para sua resolução, desenvolvendo a iniciativa, a imaginação e a criatividade;
- Avaliar se os resultados obtidos na solução de situações problema são ou não razoáveis;
- Estabelecer conexões entre os campos da Matemática e entre esta e as outras áreas do saber;
- Raciocinar, fazer abstrações com base em situações concretas, generalizar, organizar e representar;
- Compreender e transmitir ideias matemáticas, por escrito ou oralmente, desenvolvendo a capacidade de argumentação;
- Utilizar a argumentação matemática apoiada em vários tipos de raciocínio: dedutivo, indutivo, probabilístico, por analogia, plausível, entre outros;
- Comunicar-se utilizando as diversas formas de linguagem empregadas na Matemática;
- Desenvolver a sensibilidade para as relações da Matemática com as atividades estéticas e lúdicas;
- Utilizar as novas tecnologias de computação e de informação.

O livro didático de Matemática, então, insere-se num contexto de interações entre quatro elementos: professor, aluno, a Matemática e o livro:



O livro didático de 1º e 2º anos do Ensino Fundamental foi avaliado pela primeira vez desde a implantação do Ensino Fundamental de nove anos, obrigatório a partir de 2010 em todas as redes de ensino. No Guia do PNLD 2010 da área de Matemática, as obras aprovadas pelo processo de avaliação são apresentadas em dois subgrupos: coleções de Alfabetização Matemática, destinadas ao 1º e 2º anos, e coleções de livros de Matemática, para 3º a 5º anos.

A avaliação pedagógica das coleções de Matemática, sob coordenação acadêmica da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), foi realizada por uma equipe de pareceristas composta de docentes de várias universidades do país, pesquisadores da área de Matemática e professores que atuam em salas de aula na Educação Básica.

Os pareceristas avaliam tanto o livro do aluno quanto o manual do professor. No caso de haver glossário, este também é objeto de análise. A explicação de conceitos errados pode ter consequências danosas para a aprendizagem da matemática. São exemplos de erros, segundo o Edital PNLD-2010:

- As tentativas de definição de elementos primitivos da Geometria, tais como ponto, reta e plano;
- A conceituação parcial de perímetro como a soma dos lados de uma figura, o que exclui as figuras que não possuem lados;
- A confusão entre as grandezas comprimento, área e volume e os entes geométricos a que estão associadas;

- A confusão entre um sólido e sua representação em perspectiva, em particular quando estão envolvidas medidas de grandezas nos sólidos ou a noção de simetria;
- O tratamento da porcentagem como um número e não como uma razão entre dois números;
- Erros no uso de recursos didáticos (quadro-valor-de-lugar, ábaco, material dourado) para representação de números no sistema de numeração decimal.

Segundo os PCN de Matemática (BRASIL,1998), o Edital e o Guia do Livro Didático (BRASIL, 2010), o raciocínio matemático, o cálculo mental, a decodificação da linguagem matemática e a expressão por meio dela requerem habilidades e competências que não são aprendidas espontaneamente e por isso precisam ser trabalhadas no Ensino Fundamental. Dessa forma, qualquer que seja sua opção metodológica, o livro didático deve atender a dois requisitos: não privilegiar uma única habilidade, pois todas são importantes para a construção do conhecimento matemático; e a coerência para com a metodologia adotada. De nada adianta utilizar jogos, brincadeiras ou outro recurso se ao final o livro ainda considera atividades de “siga o modelo” e lista uma sequência de exercícios para resolver da mesma maneira, com resposta única. No caso de haver mais que um modelo metodológico, eles devem ser explicitados, assim como sua articulação. Ou seja, uma metodologia desvinculada dos objetivos a serem alcançados exclui o livro do processo de articulação.

A garantia de privilegiar os caminhos percorridos pelo aluno na elaboração de suas soluções é outro aspecto valorizado na avaliação das coleções. Valorizar essas estratégias implica identificar esquemas de ação do raciocínio do aluno. Segundo Pais (2006), “as ações didáticas tornam-se mais ricas quando as ideias embrionárias, os algoritmos espontâneos e os esquemas são explicitados pelo aluno e reconhecidos pelo professor” (p. 31).

Pensando na Matemática como conhecimento social, os Parâmetros Curriculares Nacionais destacam a importância de, sempre que possível, os conteúdos serem desenvolvidos de forma articulada com atividades do dia a dia, propiciando uma aprendizagem significativa. Assim, avalia-se, para

explicitação nas resenhas que constam do Guia, se a coleção favorece a formação para a cidadania. Segundo o Edital do PNLD 2010, “falar em formação básica para a cidadania significa falar da inserção das pessoas no mundo do trabalho, das relações e da cultura, no âmbito da sociedade brasileira” (BRASIL, 1997). Sendo assim,

> a par desses esquemas de pensamentos e práticas, todo aluno brasileiro faz parte de uma sociedade em que se fala a mesma língua, utiliza-se o mesmo sistema de numeração, o mesmo sistema de medidas, o mesmo sistema monetário; além disso, recebe informações veiculadas por meio de mídias abrangentes, que se utilizam de linguagens e recursos gráficos comuns, independentemente das características particulares dos grupos receptores (p. 25).

Tomar decisões, desde as mais simples para a vida cotidiana às mais complexas, implica conhecimentos matemáticos. Dados estatísticos e índices, por exemplo, são informações complexas. Saber “ler” um gráfico é uma questão de cidadania, pois dele depende, por exemplo, tomar decisões políticas.

O mundo do trabalho também envolve diversos conhecimentos matemáticos. Urge a necessidade de preparação para uso de novas tecnologias e linguagens que instalem e favoreçam os novos “ritmos de produção, de assimilação rápida de informações, resolvendo e propondo problemas em equipe” (BRASIL, 1997b, p. 26).

Diante de tudo isso, o processo de avaliação dos livros didáticos para o ensino da Matemática considera que esse material didático contribui para a vida cidadã

> à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios.
> É importante destacar que a Matemática deverá ser vista pelo aluno como um conhecimento que pode favorecer o desenvolvimento do seu raciocínio, de sua capacidade expressiva, de sua sensibilidade estética e de sua imaginação (BRASIL, 1997b, p. 26).

São critérios eliminatórios específicos da área (Pitombeira, 2010):

- a obra que deixar de propiciar o desenvolvimento de competências cognitivas básicas, como: observação, compreensão, argumentação, organização, análise, síntese, comunicação de ideias matemáticas, memorização;
- valorizar excessivamente o trabalho individual;
- apresentar publicidade de produtos ou empresas;
- no manual do professor, não apresentar orientações metodológicas para o trabalho do ensino-aprendizagem da Matemática;
- no manual do professor, deixar de contribuir com reflexões sobre o processo de avaliação da aprendizagem de Matemática;
- no manual do professor, não apresentar orientações para a condução de atividades propostas.

Segundo Pitombeira (2008), por conta da avaliação rígida da equipe de Matemática, não se encontram mais erros grosseiros de conteúdo e a qualidade dos manuais do professor melhoraram de maneira extraordinária. O autor destaca como resultado da avaliação a melhora sensível na qualidade dos livros didáticos distribuídos às escolas públicas do país. Ainda de acordo com o mesmo autor, existe uma disseminação de uma cultura de avaliação nas universidades, tanto na graduação quanto na pós-graduação. Até hoje, 121 pareceristas de todo país já participaram das avaliações de livro didáticos.

5 PERCURSOS DA PESQUISA

O objetivo deste capítulo é descrever o percurso metodológico. Nele relatarei as fases percorridas durante a pesquisa e os procedimentos metodológicos adotados para coleta e análise dos dados.

O Ensino Fundamental de nove anos é recente no cenário educacional brasileiro. Reconhecer o que se espera que crianças de 6 e 7 anos aprendam no primeiro ciclo escolar não é tarefa fácil. Para isso lancei um olhar ao Guia de Livros Didáticos de Matemática do PNLD 2010 tentando compreender que conteúdos e metodologias estavam presentes nos livros aprovados. A heterogeneidade dos livros me levou a fazer uma nova caminhada; percebi que era importante compreender a visão de Alfabetização Matemática que emergia nas resenhas das obras destinadas ao 1º e 2º anos do Ensino Fundamental. Essa opção se justifica por compreender que, além do papel de contribuir com os professores da Educação Básica na escolha do livro a ser adotado para suas turmas, o Guia do Livro Didático acaba assumindo o papel de "orientador de um campo", isto é, os autores de livros didáticos orientam a revisão de suas obras de acordo com o que é indicado nas resenhas. As resenhas sinalizam para autores e professores o quanto os livros se afastam ou se aproximam desse ideal. Nesse sentido, defini como campo de investigação as resenhas das coleções de livros didáticos de Alfabetização Matemática que foram aprovados no PNLD 2010 e estão publicadas no Guia do Livro Didático. No meu entender, esse campo permite responder **que concepções de Alfabetização Matemática emergem das resenhas das coleções de livros didáticos aprovados pelo PNLD 2010**.

Tal escolha tomou como base, além do fato de a avaliação dos livros didáticos ser feita sob rigoroso processo, a delimitação da pesquisa aos livros que efetivamente poderiam ser adotados pelas escolas públicas brasileiras para o primeiro e segundo anos de ampliação do Ensino Fundamental de 8 para 9 anos. Cabe lembrar que, no caso dos livros de Alfabetização Matemática, essa foi sua primeira avaliação; é, portanto, um objeto de estudo em aberto, até mesmo porque diversas questões relacionadas ao atendimento obrigatório de crianças de seis anos ainda se encontram em fase de estudo e por definir.

O Quadro 2 apresenta o total de obras de Matemática que foram inscritas no PNLD 2010 e entregues ao MEC para avaliação. As aprovadas, cujas resenhas foram publicadas no Guia, foram divididas em duas seções: Alfabetização Matemática e Matemática, como previsto no edital.

Quadro 2 - Total de obras inscritas no PNLD 2010

Componente curricular	Entregues	Excluídas	Selecionadas
Alfabetização Matemática (1º e 2º anos) e Matemática (3º a 5º anos)	97	60	37

Fonte: PITOMBEIRA, J. B., *Seminário do Livro Didático 2009*.

Das 37 obras aprovadas, apenas 18 coleções[22] eram destinadas a Alfabetização Matemática, cujas resenhas são objeto da presente pesquisa. São elas:

- De olho no Futuro, Editora FTD;
- Matemática com Alegria, Editora Positivo;
- Registrando Descobertas - Alfabetização Matemática, Editora FTD;
- Coleção Conhecer e Crescer – Alfabetização Matemática, Escala Educacional;
- A Escola é Nossa – Alfabetização Matemática, Editora Scipione;
- Aprendendo Sempre, Editora Ática;
- Asas para Voar – Alfabetização Matemática, Editora Ática;
- Fazendo e Compreendendo Matemática, Editora Saraiva;
- Hoje é Dia de Matemática, Editora Positivo;
- Ler o Mundo Matemática: Alfabetização Matemática, Editora Scipione;
- Linguagens da Matemática, Editora Saraiva;
- Matemática Pode Contar Comigo: Alfabetização Matemática, Editora FTD;
- Novo Bem-Me-Quer: Alfabetização Matemática, Editora do Brasil;
- Ponto de Partida: Alfabetização Matemática, Editora Sarandi;
- Porta Aberta: Alfabetização Matemática;

[22] As quatro primeiras dessas coleções aprovadas para Alfabetização Matemática não possuem obras correspondentes para os anos seguintes de escolarização.

- Projeto Buriti Matemática, Editora Moderna;
- Projeto Conviver Matemática, Editora Moderna;
  Projeto Pitanguá: Matemática, Editora Moderna.

As resenhas dessas 18 coleções foram analisadas com o intuito de compreender o que os escritores de resenha indicam como positivo ou negativo no campo da Alfabetização Matemática.

5.1 Construindo caminhos de análise

Para compreender o processo de avaliação das coleções de livros didáticos do PNLD, o capítulo 4 traz um breve percurso histórico da política pública do Governo Federal de distribuição de material didático aos alunos de escolas públicas das três instâncias existentes no país: federal, estadual e municipal. São mais de 80 anos de história, passando por diversos governos e fases de implementação. Para contar a história do Programa Nacional do Livro Didático, foi realizada uma pesquisa documental buscando informações adicionais às que estão disponíveis no sítio do Ministério da Educação e o contexto sociopolítico em que se desenvolveram. A pesquisa documental, de acordo com Severino (2008), tem como fonte documentos legais, constituindo-se como “matéria-prima a partir da qual o pesquisador vai desenvolver sua investigação e análise” (p. 123).

Após o levantamento histórico, o Edital do PNLD de 2010 foi analisado detalhadamente para possibilitar compreender o processo de avaliação das obras, bem como o documento que sustentou a inscrição pelos autores/editores de obras submetidas ao programa. O estudo do edital possibilitou observar as influências das pesquisas no campo da Educação Matemática na avaliação dos livros e dos respectivos manuais do professor. Buscou-se também referenciar o que vem a ser um livro didático e suas funções na escola. Para isso, a pesquisa bibliográfica sobre o tema trouxe contribuições de pesquisadores da área.

Para analisar as resenhas das coleções de livros didáticos de Alfabetização Matemática, senti necessidade de realizar uma análise documental dos documentos que normatizam o “novo Ensino Fundamental”, obrigatório para todas as crianças de seis anos a partir de 2010. Essa análise

me auxiliou na compreensão do que venha a ser Alfabetização Matemática, já que delimitamos o estudo às resenhas das coleções elaboradas para os dois primeiros anos do Ensino Fundamental.

Realizei também uma revisão bibliográfica sobre as concepções de Matemática e de seu ensino, já que o foco desta pesquisa é identificar concepções presentes nos livros.

5.2 As resenhas: descrevendo sua estrutura

Para identificar que campos da Matemática escolar fazem parte das coleções de livros didáticos aprovados, que concepções essa seleção e a abordagem adotada refletem – o que de certa forma é definidor de concepções de Alfabetização Matemática –, busquei no Guia Nacional do Livro Didático PNLD 2010 as resenhas das coleções do referido segmento. Esse documento está disponível no sítio do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE (www.fnde.gov.br).

O Guia Nacional do Livro Didático de 2010 é composto de resenhas de 18 coleções de livros de Alfabetização Matemática e de 19 coleções de Matemática (livros voltados para alunos do 3º ao 5º ano). Essas resenhas têm por objetivo auxiliar o professor a entender a estrutura das coleções para então decidir qual adotar em sua escola. Da mesma forma que auxilia o professor na escolha, o Guia pode ajudar inclusive os autores de livros didáticos em uma próxima avaliação.

No Guia do Livro Didático, cada coleção é identificada pelo nome e por um código. Há também o nome dos autores, a editora e a reprodução da capa de um dos volumes da obra[23]. Todas as resenhas seguem um padrão de apresentação no Guia. Inicia-se pela apresentação dos elementos identificadores da coleção: nome da obra, código no PNLD 2010, autoria, editora e capa. A seguir são apresentadas as seções “Síntese avaliativa”, “A coleção”, “Análise” e “Em sala de aula”.

A “síntese avaliativa” trata das características da coleção, destacando pontos positivos e negativos, assim como a metodologia, a abordagem dos conteúdos e os aspectos gráficos.

[23] Todas as capas em anexo

O item “A coleção” oferece uma descrição do livro do aluno, apresentando forma pela qual a obra está organizada. A organização dos conteúdos nos capítulos é descrita do ponto de vista de seu desenvolvimento, se há seções especiais e uso de material concreto.

A “Análise” é subdividida em quatro partes:

- ✓ *Abordagem dos conteúdos*, onde há registro de como estão selecionados, distribuídos e trabalhados os conteúdos nos quatro campos da Matemática escolar: Números e operações, Geometria, Grandezas e medidas e Tratamento da informação, eixos propostos nos PCN. A distribuição dos conteúdos é representada por um gráfico organizado por percentual do campo da Matemática escolar por volume;
- ✓ *Metodologia de ensino e aprendizagem*, que objetiva ajudar o professor a conhecer a opção metodológica predominante da coleção, assim como exercícios, material concreto, jogos e brincadeiras;
- ✓ *Linguagem e aspectos gráficos*, que analisa a linguagem utilizada, assim como a terminologia e a simbologia matemática, avaliando o emprego de diferentes gêneros textuais como forma de contribuir para a aprendizagem da criança;
- ✓ *Manual do professor*, que apresenta um quadro que abarca os fundamentos teóricos, as orientações para o uso do livro e para as atividades propostas; há sugestões para atividades complementares, a resolução das atividades, orientações para a avaliação e indicações para a formação do professor. Trata-se de um material que o MEC considera material de formação continuada para o professor.

Na seção “Em sala de aula” há sugestões e recomendações sobre o uso da coleção, sugestões para o planejamento do uso do material didático e é chamada a atenção para as inadequações da coleção.

É necessário explicitar que as seções das resenhas são complementares, pois correspondem a um texto único. Como o objeto de pesquisa são documentos, esta pesquisa se insere no campo das análises

documentais, ou seja, “uma operação ou um conjunto de operações visando representar o conteúdo de um documento sob uma forma diferente da original, a fim de facilitar, num estado ulterior, a sua consulta e referenciação” (CHAUMIER, *apud* BARDIN, 2010, p. 47).

5.3 Os dados: uma opção de análise

Para analisar os dados da pesquisa – resenhas publicadas no Guia do PNLD 2010 – recorri à análise de conteúdos, conforme técnica desenvolvida e descrita por Laurance Bardin (2010). Assim, o percurso metodológico de análise do material de pesquisa envolveu uma pré-análise, com leituras flutuantes e identificação das primeiras ocorrências de palavras-chave nas resenhas.

Na pré-análise, cada item das resenhas das coleções foi estudado de forma aprofundada depois da revisão bibliográfica. Dessa forma, algumas características foram construídas inicialmente pela percepção intuitiva de aspectos recorrentes ou porque se destacavam nas leituras que pudessem ser tomadas para categorização. De acordo com Bardin (2010),

> a categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo gênero (analogia), com critérios previamente definidos (p. 145).

Tabelas e gráficos foram construídos para encontrar as codificações em todas as resenhas escritas pela equipe de Matemática do PNLD 2010.

Após a pré-análise, iniciou-se a análise propriamente dita, e a escolha de categorias de análise foi se aperfeiçoando, num diálogo permanente com o referencial teórico, mas também de forma empírica, testando possibilidades e relações de interdependência entre as categorias estabelecidas. As classificações buscaram responder ao problema da pesquisa, mostrando-se interdependentes e correlacionadas, como um tecido complexo, uma rede de conhecimentos, como numa “tapeçaria”:

> para conhecer essa tapeçaria seria interessante conhecer as leis e os princípios relativos a cada um desses tipos de fios. Entretanto, a soma dos conhecimentos sobre cada um desses tipos de fios componentes da tapeçaria é insuficiente para se conhecer essa nova realidade, que é o tecido, isto é, as qualidades e propriedades próprias dessa textura, como, além

> disso, é incapaz de nos ajudar a conhecer sua forma e configuração (MORIN, 2007, p. 85).

Desse modo, iniciou-se o estabelecimento de classificações das resenhas de Alfabetização Matemática pelas características mais marcantes das obras, em especial aquelas relacionadas com seleção e sequenciação dos conteúdos presentes. Imersa em tantas categorias possíveis e observando a interdependência entre elas, afirmo, como Morin (2007), que a complexidade do trabalho realizado envolve pelo menos três etapas. Na primeira, a "tapeçaria" é vista de forma global, e "temos conhecimentos simples que não ajudam a conhecer sua forma e sua configuração". A segunda indica que, em um todo (tapeçaria), as qualidades dos fios não se exprimem plenamente. A terceira etapa é uma construção que apresenta dificuldade para o nosso entendimento: "o todo é ao mesmo tempo mais e menos do que a soma das partes" (MORIN, 2007, p. 87). Os fios não estão dispostos ao acaso; estão organizados em função de unidades onde cada parte contribui para o conjunto.

Portanto, cada capítulo da análise de dados tem como objetivo buscar elementos que possam dar pistas de como os avaliadores entendem o que vem a ser Alfabetização Matemática. Como foi visto no capítulo anterior, a equipe de avaliação contou com avaliadores, leitores críticos e comissão técnica ligados a universidades ou escolas da Educação Básica.

É importante salientar que este trabalho vem a ser uma "metanálise" de coleções de livros didáticos, ou seja, o objeto de análise foram as resenhas escritas a partir de obras analisadas por outras pessoas.

Mesmo usando um único instrumento de avaliação – a ficha de avaliação do PNLD[24] – para analisar uma obra, cada avaliador o faz a partir de sua experiência profissional, de suas concepções de educação escolar, de Matemática e de seu ensino. A partir dos documentos produzidos pelos pareceristas, a coordenação técnica, por fim, escreve as resenhas e, assim, contribui com seus pontos de vista para uma análise horizontal de todas as coleções aprovadas. Dessa forma, com o objetivo de tornar as resenhas comparáveis para facilitar as escolhas dos professores, as versões finais acabam expressando uma síntese dos diversos olhares que se entrecruzaram durante todo o processo de avaliação.

[24] Em anexo

É necessário relembrar que foi a primeira vez que coleções de Alfabetização Matemática foram produzidas pelos autores para serem submetidas ao processo de avaliação do PNLD, devido à nova estruturação da Educação Básica, que tornou as crianças de 6 anos – antes da Educação Infantil – alunos do Ensino Fundamental. Apesar de essa nova estruturação estar em processo de implantação em 2010, em todo território nacional, os documentos orientadores divulgados se restringiam a diretrizes pedagógicas, anunciadas em documentos *amplos*. Assim, do ponto de vista curricular, as orientações nacionais, oferecidas pelos RCNEI (1998) e PCN (1998) ainda em vigor, eram a única base oficial para os autores e avaliadores, apesar de terem sido elaborados sob outra estrutura organizacional.

Com o objetivo de apreender as concepções de Alfabetização Matemática que emergem das resenhas dos livros didáticos aprovados no PNLD 2010, utilizei o seguinte procedimento:

- Escolha das unidades de registro: palavras ou expressões presentes nas resenhas que contribuíssem para identificar as concepções de Alfabetização Matemática adotadas no processo de avaliação;
- Escolha das unidades de contexto e recorte do texto em fragmentos: nas resenhas, as seções de análise das obras foram consideradas unidades de contexto;
- Codificação: pontos positivos e negativos referentes a cada uma das unidades de registro no contexto geral dos textos das resenhas;
- Representação e interpretação dos resultados.

As unidades de registro escolhidas estão associadas a concepções de ensino de Matemática, que por sua vez foram escolhidas para possibilitar a identificação de concepções de Alfabetização Matemática. Nas seções a seguir apresento a análise das unidades de registro[25] relativas às diferentes unidades

[25] De acordo com Bardin (2010), a unidade de registro "é a unidade de significação a codificar e corresponde a um segmento de conteúdo a considerar como unidade de base, visando à categorização e à contagem frequencial" (p.130).

de contexto[26] das resenhas, construídas a partir das codificações que denotam pontos positivos e negativos das obras do ponto de vista dos autores das resenhas.

A análise está dividida em duas partes. A primeira diz respeito à parte das resenhas que aborda os conteúdos matemáticos trabalhados nos dois volumes das obras, assim como a linguagem, a simbologia matemática, o espaço para os registros, a letra usada nos textos, a variedade de textos em língua materna e a função das ilustrações.

Na segunda parte foram analisados os trechos das resenhas que tratam da opção metodológica da obra, que incluem aspectos relativos à construção do conhecimento matemático e suas competências, o uso de recursos didáticos, a contextualização e a construção da cidadania. As unidades de registro foram escolhidas por estarem em negrito; essa escolha será justificada mais à frente.

As unidades de contexto escolhidas foram seções do Guia do PNLD 2010 que tratassem da metodologia predominante da obra, eventuais pontos negativos e sugestões para melhorar o trabalho docente, já que, quando se deflagram esses aspectos, estão aí embutidas concepções de ensino e aprendizagem. Finalmente, as codificações positivas e negativas estão diretamente ligadas às concepções de ensino de Matemática explicitadas no capítulo 2.

Ao analisar as resenhas, destaco fragmentos de unidades de contexto contidas nas seções das resenhas em que aparecem as unidades de registro. O fragmento foi destacado em uma caixa, com fonte em itálico; como nas resenhas estudadas na segunda parte da análise, as unidades de registro (jogos, material concreto, contextualização e formação cidadã) estão em negrito; ao transcrever para a pesquisa, mantive a marcação.

Algumas análises aparecem sublinhadas com o objetivo de destacar os aspectos positivos e negativos analisados.

---

[26] Segundo Bardin (2010), a unidade de contexto “serve de unidade de compreensão para codificar a unidade de registro e corresponde ao segmento da mensagem cujas dimensões (superiores às da unidade de registro) são óptimas para que se possa compreender a significação exacta da unidade de registro” (p. 133).

6 METODOLOGIAS DE ENSINO NA ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NAS RESENHAS

Enveredar no campo de pesquisa sobre as concepções de Alfabetização Matemática me levou a considerar as metodologias de ensino apropriadas para o processo de alfabetização. Para tentar compreender o que os autores de resenha sugerem como positivo ou negativo, adequado ou inadequado, em consonância ou não em questões que envolvem as discussões sobre a metodologia do ensino de Matemática no primeiro e no segundo anos do Ensino Fundamental, pesquisei aspectos teóricos das concepções e tendências atuais relativas ao ensino da Matemática. Neste capítulo procuro desvelar as concepções dos resenhistas à luz dos estudos realizados.

Ao ler as resenhas, percebi que em algumas seções estavam latentes concepções dos autores sobre os aspectos metodológicos. Foquei minha pesquisa considerando as unidades de contexto das seções “Metodologia de ensino e aprendizagem”, por terem explicitadas as opções metodológicas das obras, o que mostra com clareza que concepções de ensino de Matemática predominam na coleção. Observei ainda as seções “Em sala de Aula” e “Manual do Professor”, pois também abarcam as unidades de registro e ajudam a identificar as concepções de ensino da Matemática que orientaram a avaliação dos livros.

Num mergulho inicial no texto do Guia 2010, observei palavras em negrito na seção “Metodologia de ensino e aprendizagem”. Deixando-me influenciar por tal destaque, resolvi iniciar minha análise por esse aspecto, já que, ao se destacarem palavras em um contexto escrito, pretende-se mostrar que elas têm uma função primordial, representam algo para o qual pretendemos chamar atenção.

Tais palavras estão inseridas na Ficha de Avaliação e denotam concepções de ensino de Matemática ao estarem em co-ocorrência com unidades de registro que alavancam essas mesmas concepções. As palavras que aparecem negritadas são: **jogos** (18 ocorrências), **material concreto** (18 ocorrências), **contextualização** (18 ocorrências) e **cidadania/formação cidadã** (14 ocorrências). Existem também, em algumas resenhas, palavras derivadas – como “contextualizadas”; “formação cidadã” e “recursos didáticos”,

entre outras – que considerei como critério léxico para estarem agrupadas nas categorias que construí a partir das palavras negritadas.

O fato de todas as dezoito resenhas possuírem a categoria “Jogos” em negrito evidencia preocupação com a existência desse aspecto metodológico para a faixa etária do 1º e 2º anos de escolaridade, assim como o uso de material concreto e a contextualização do conhecimento matemático.

No caso da unidade de registro “Formação cidadã”, a falta dessa expressão em cinco resenhas me causou estranheza, pois é um dos tópicos escolhidos para destaque (em negrito) pela equipe de avaliação; é um dos critérios de exclusão das obras e é valorizado na ficha de avaliação com subitens relativos a ele. No entanto, em apenas quatro das resenhas[27] essa unidade de registro está em destaque, ou seja, negritada pela coordenação técnica.

Pode-se inferir que são aspectos da didática da Matemática que os avaliadores valorizam e desejam que sejam desenvolvidos adequadamente nesse período da escolaridade. Por esse motivo, tanto o Edital de Inscrição do PNLD 2010 quanto os PCN e RCNEI apresentam tais aspectos a serem considerados como itens importantes na Matemática escolar. No caso da unidade de registro “Formação Cidadã”, pode-se pensar em um erro de editoração ou mesmo de revisão.

Para o desenvolvimento de minhas análises, estruturei este capítulo em cinco partes. Na primeira delas apresento o processo de pesquisa, isto é, exponho a codificação realizada por meio de aspectos positivos e negativos relacionados com as palavras em negrito. Na segunda, apresento a compreensão dos escritores de resenha em relação à adoção de jogos no ensino de Matemática para a alfabetização. Faço o mesmo nas demais partes em relação à utilização de material concreto, da contextualização e da formação cidadã.

[27] São elas: A Escola é Nossa: Alfabetização Matemática, Editora Scipione; Hoje é Dia de Matemática, Editora Positivo; Matemática, Pode Contar Comigo: Alfabetização Matemática, Editora FTD; e Coleção Conhecer e Crescer – Alfabetização Matemática, Editora Escala Educacional.

6.1 A codificação: aspectos positivos e negativos

Nas análises apresentadas pelos resenhistas, colocadas em boxes com bordas, os trechos em negrito indicam os campos abordados; os sublinhados mostram os termos que, na minha opinião, destacam os aspectos positivos e negativos mencionados.

As expressões que foram codificadas como aspectos negativos dizem respeito à pouca valorização de alguns aspectos da Matemática escolar (por exemplo, distribuição dos campos nas obras, a integração entre os campos etc.); pouca reflexão dos conceitos, trabalhos considerados não adequados ou não apropriados para a faixa etária em questão; excesso de certos conceitos, nomenclaturas, assim como a pouca valorização desses pontos; atividades repetitivas; trabalhos sem conexão direta; práticas cansativas ou desestimulantes etc.

Os aspectos positivos dizem respeito à possibilidade de integração entre os campos da Matemática escolar; ao incentivo à reflexão, à interatividade, à discussão, ao questionamento, à argumentação (trabalhos em grupo, exploração das respostas das crianças etc.); à contribuição de recursos didáticos e seu efetivo trabalho em sala de aula; o trabalho com desafios etc.

Essas expressões se relacionam com as unidades de registro e retratam como a coordenação técnica considerou o trabalho com jogos, com material concreto, contextualização e formação cidadã.

Podendo mergulhar mais a fundo nas resenhas do ponto de vista das unidades de contexto já estabelecidas nesta análise (“Metodologia de ensino e aprendizagem”, “Em sala de Aula” e “Manual do professor”), busquei identificar a quais unidades de registro os aspectos negativos e positivos se relacionavam.

A seguir apresento o que foi considerado positivo ou negativo no trabalho com cada uma dessas categorias, na opinião dos escritores das resenhas; isso não pode assegurar que o que seja positivo ou negativo para os resenhistas seja também para o cotidiano da sala de aula ou para o professor que adota a obra. Vale lembrar que os fragmentos a seguir foram retirados das resenhas do Guia de Livros Didáticos PNLD 2010.

6.2 Jogos

Percebe-se que a maioria das propostas de jogos foi considerada positiva pelos autores das resenhas, o que, em consonância com pesquisadores da área (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2007; entre outros), é considerado adequado, posto que essas atividades são importantes para a faixa etária, como se pode perceber implicitamente nos fragmentos de resenha a seguir:

> *O aspecto lúdico é valorizado com a inclusão de **jogos**, especialmente aqueles em que as ideias matemáticas neles envolvidas são bem exploradas (p. 66)*.

> *O recurso a **jogos** é incentivado, com propostas significativas de aproveitamento das experiências (p. 71)*.

> *A dimensão lúdica é reforçada especialmente a partir de **jogos** que propõem desafios aos alunos. E mais: resgatam aspectos culturais próprios da infância, como a amarelinha, e os jogos da velha, trilhas e da memória (p. 110).*

A aproximação da Matemática com o mundo infantil estimulada pelos jogos também foi levada em conta na avaliação das obras e vista como positiva, como pode ser visto no fragmento de resenha a seguir:

> *Nos dois volumes, estão presentes muitos **jogos** e brincadeiras, o que auxilia a aproximação entre a Matemática e o mundo infantil (p. 77).*

A pouca exploração dos jogos no livro do aluno foi destacada pelos autores das resenhas como negativa; os próprios avaliadores, em outra seção, sinalizaram seu uso como positivo, mostrando e reafirmando que esse aspecto metodológico é adequado para a faixa etária:

> *Os **jogos** e os **materiais concretos** têm sua importância assinalada no manual do professor. Porém são pouco explorados no livro do aluno, em especial no volume 1. Vários dos jogos e materiais desenvolvem, prioritariamente, atividades de contagem ou de apresentação da simbologia matemática, o que pouco contribui para a aprendizagem, tanto de números quanto das operações (p. 93).*

Muitos pesquisadores da área consideram positivo o uso de jogos nas aulas de Matemática e nos levam a crer que os autores das resenhas concordam com esse ponto de vista. De acordo com Smole, Diniz e Cândido

(2007, p. 11), o uso dos jogos “implica uma mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem, que permite alterar o modelo tradicional de ensino, o qual muitas vezes tem no livro e em exercícios padronizados seu principal uso didático”.

Os documentos de referência também apoiam o uso desse recurso didático. De acordo com os RCNEI (1998), o jogo é

> um fenômeno cultural com múltiplas manifestações e significados, que variam conforme a época, a cultura ou o contexto. O que caracteriza uma situação de jogo é a iniciativa da criança, sua intenção e curiosidade em brincar com assuntos que lhe interessam e a utilização de regras que permitem identificar sua modalidade (vol. 3, p. 211).

Destaco também a posição dos PCN da área (1998), que defendem a relevância dos jogos como desafio que gera interesse e prazer. Por isso, é observado que os autores consideram importante que os jogos façam parte da cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver (p. 36).

Dessa forma, podemos afirmar que a posição da equipe de avaliação do PNLD 2010, ao destacar tal aspecto do ensino da Matemática para crianças dessa faixa etária, está em consonância com os documentos curriculares oficiais.

Esse ponto de vista me leva a crer que o uso de jogos foi valorizado e incentivado pela coordenação técnica, levando a acreditar que os autores das resenhas pensaram em uma concepção de ensino de Matemática relacional e, consequentemente, uma concepção de Alfabetização Matemática do ponto de vista do Numeramento.

6.3 Material concreto

Do ponto de vista dos resenhistas, o trabalho com o material concreto foi considerado adequado quando pôde ser contemplado o desenvolvimento das noções e procedimentos matemáticos, como pode ser visto no fragmento de resenha aqui destacado:

> *Incentiva-se o uso de **materiais concretos** como recurso didático para desenvolver noções e procedimentos matemáticos, com destaque para réguas, palitos, tampinhas,*

> *tesouras, papéis, cartolinas, ábaco e massa de modelar, além de encartes (p.56).*

Nos fragmentos apresentados a seguir, os resenhistas destacam o fato de muitas vezes o material dourado estar desenhado no livro ou para ser desenhado pelo próprio aluno, evidenciando que eles consideraram inadequada essa proposta para o aluno dessa faixa etária:

> *Tanto no livro do aluno quanto no manual do professor, as atividades incentivam o uso de **materiais concretos**, tais como: dominó; maquetes; massa de modela; material dourado; régua; fita métrica e embalagens. No entanto, em alguns casos e de forma inapropriada, troca-se o manuseio do material dourado por seu desenho, feito algumas vezes pelo aluno (p. 71).*

> *Em muitas atividades, os **materiais concretos** aparecem desenhados no livro, sem incentivo à sua manipulação, o que seria desejável nesta fase da escolaridade (p. 87).*

Mesmo quando os autores das resenhas consideraram o uso do material concreto inadequado, chamaram a atenção em outra seção do Guia 2010 para que o professor planeje atividades, destacando a necessidade de uso adequado e eficiente. Esse fato confirma que os resenhistas sinalizaram como adequado o uso de material concreto manipulativo, como se pode observar nos fragmentos destacados a seguir:

> *É recomendável planejar atividades com materiais concretos e jogos, muitas vezes sugeridas no manual, mas insuficientes no livro do aluno, em especial no do 1º ano (p. 89).*

Ao enfatizar esse recurso didático, os resenhistas parecem concordar com Fiorentini & Miorini (1995), considerando que seu uso deve abarcar dois aspectos do ponto de vista de ensino e aprendizagem:

> Exercitar as faculdades sintéticas e analíticas da criança: sintéticas no sentido de permitir ao aluno construir o conceito a partir do concreto; analíticas porque, nesse processo, a criança deve discernir no objeto aqueles elementos que constituem a globalização. Para isso o objeto tem de ser móvel, poder sofrer uma transformação para que a criança possa identificar a operação – que é abstrata, subjacente (CASTELNUOVO, 1973, *apud* FIORENTINI; MIORINI, 1995, p. 4).

Em consonância com os documentos de referência, a concepção dos resenhistas quanto a esse recurso didático está presente tanto nos RCNEI

quanto nos PCN de Matemática para os anos iniciais. Destaco, de cada documento, um trecho que contribui para identificar seu alinhamento com o processo de avaliação.

Em relação ao ensino e aprendizagem de Matemática para crianças do primeiro ciclo, os PCN recomendam que

> Ao explorarem as situações problema, os alunos deste ciclo precisam do apoio de recursos como materiais de contagem (fichas, palitos, reprodução de cédulas e moedas), instrumentos de medida, calendários, embalagens, figuras tridimensionais e bidimensionais etc. (BRASIL, 1998b, p. 45).

Nos RCNEI a importância dada ao material concreto é do ponto de vista da construção de conceitos importantes para a faixa etária. Segundo essa publicação,

> a partir da manipulação de objetos concretos, a criança chega a desenvolver um raciocínio abstrato. [...] O concreto e o abstrato se caracterizam como duas realidades dissociadas, em que o concreto é identificado como o manipulável e o abstrato como as representações formais, com as definições e sistematizações. Essa concepção, porém, dissocia a ação física da ação intelectual, dissociação que não existe do ponto de vista do sujeito. Na realidade, toda ação física supõe ação intelectual. A manipulação observada de fora do sujeito está dirigida por uma finalidade e tem um sentido, do ponto de vista da criança. Como aprender é construir significados e atribuir sentidos, as ações representam momentos importantes da aprendizagem na medida em que a criança realiza uma intenção (RCNEI, 1998, vol. 3, p. 209).

Dessa forma, é possível afirmar que os autores das resenhas do Guia PNLD 2010 concordam com a efetiva utilização desse recuso didático. Quando o material concreto foi apresentado desenhado no livro didático, as resenhas chamaram atenção para tal fato e criticaram negativamente tal prática.

6.4 Contextualização

É consenso entre os pesquisadores da Educação Matemática (FONSECA, 1995; D'AMBROSIO, 2001; FOSSA, 2001; entre outros) que a contextualização nas aulas de Matemática traz construção e compreensão dos conteúdos a serem ensinados. De acordo com Tufano (2001),

> contextualizar é o ato de colocar no contexto, ou seja, colocar alguém a par de alguma coisa; uma ação premeditada para situar um indivíduo em lugar no tempo e no espaço desejado.

> [Contextualização] pode também ser entendida como uma espécie de argumentação ou uma forma de encadear ideias (*apud* FERNANDES, 2006, p. 3).

A coordenação técnica considerou positiva a contextualização proposta nos livros didáticos de Alfabetização Matemática na maioria das obras. Já foi dito que a Matemática é um conhecimento que existe num contexto, ou seja, ela é necessária em situações do cotidiano, tanto do infantil quanto do adulto. O fato de as crianças terem seis e sete anos justifica a contextualização em aspectos do mundo infantil: brincadeiras, parlendas etc. e nas práticas sociais. Os fragmentos de resenha a seguir destacam tal tipo de contextualização, do ponto de vista dos resenhistas:

> *Os conteúdos são bem trabalhados em contextos referentes à realidade social, à história da Matemática ou a conhecimentos de outras áreas (p. 71).*

No fragmento de texto analisado, a pouca presença de contextualização em obras foi avaliada, implicitamente, como negativa, já que é desejado que haja contextualização para a Aprendizagem Matemática:

> *A contextualização dos conteúdos não é muito presente na obra, em especial no primeiro livro (p. 93).*

Ao destacar as propostas de jogos, brincadeiras e projetos para o desenvolvimento dos conteúdos, os resenhistas demonstram que consideraram não só o cotidiano como contexto como também outras formas de compreender a Matemática:

> *Também são oferecidas propostas de jogos, de brincadeiras e de projetos a serem desenvolvidos. Se tais sugestões forem efetivamente realizadas pelo professor, especialmente no 1º ano, a aprendizagem dos alunos ganhará mais significado (p. 95).*

No fragmento de uma das resenhas, apresentado a seguir, os autores consideraram que os contextos usados na obra são “artificiais”, o que, nas entrelinhas, corresponde a um aspecto negativo, posto que a contextualização deve contribuir para a reflexão da aplicação das ideias matemáticas:

> *Mas, em geral, elas são exploradas em **contextos** quase sempre artificiais. Nesse caso, pouco contribui para que o aluno reflita sobre situações em que a Matemática se aplica (p.128).*

No caso a seguir, a seção “Em sala de aula” chama a atenção para o fato de o professor ter atenção à contextualização, pois, segundo esse fato, a contextualização no livro do aluno, avaliada como “artificial”, diz respeito às ilustrações. Outro aspecto que chamou atenção foi o fato de que há quantidade exagerada de exercícios repetitivos, fortes características de uma concepção mais formal e instrumental do ensino da Matemática:

> *É preciso atenção à quantidade exagerada de exercícios repetitivos no trabalho com números e operações e à contextualização centrada em materiais ilustrados (p. 130).*

É importante comentar que a contextualização não é apenas sinônimo de cotidiano, como foi evidenciado pelos autores das resenhas, mesmo que os termos tenham certa aproximação. É um equívoco acreditar que apenas os fatos cotidianos constituem contextos para ensinar Matemática. De acordo com os PCN, a História da Matemática, brincadeiras e elementos socioculturais, entre outros, contextualizam a Matemática escolar. Contextualizar “é situar um fato dentro de uma teia de relações possíveis em que se encontram os elementos constituintes da própria relação considerada” (FERNANDES, 2006, p. 8).

Sendo assim, atividades contextualizadas auxiliam na compreensão do conhecimento matemático, pois um conceito nunca é isolado, “mas integra um conjunto de outros por meio de relações, das mais simples às mais complexas” (BRASIL, 2010, p. 24).

Observando as concepções dos resenhistas, constato que os autores das obras já incorporaram a contextualização da Matemática como adequada para seu ensino e aprendizagem. Os autores das resenhas destacam e mostram que não basta somente o cotidiano para situar a importância da Matemática na vida diária. Essa percepção se constitui como visão instrumental da Matemática. No entender dos autores das resenhas, a contextualização vai muito além da Matemática como ferramenta para a vida diária.

Como foi visto, a Matemática tem uma história de construção e está em permanente evolução, ou seja, é um conhecimento situado social e historicamente. Por esse motivo, fica evidente que os resenhistas consideraram que não é apenas instrumentalizar as crianças para o uso da Matemática, mas

relacionar esse conhecimento com muitos outros aspectos, inclusive socioculturais. Dessa forma, acredito que os autores das resenhas esperavam que as obras levassem em conta esses aspectos, considerados por eles como positivos.

6.5 Formação cidadã

A questão da cidadania também foi um item considerado importante para a equipe de avaliação, como já foi dito. De acordo com os PCN, "a Matemática é importante na construção da cidadania, na medida em que a sociedade se utiliza cada vez mais de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar" (BRASIL, 1997b, p. 19).

Ainda de acordo com o documento, para exercer a cidadania é necessário que a criança, desde a mais tenra idade, aprenda a calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente etc. A formação básica para a cidadania implica "a inserção das pessoas no mundo do trabalho, das relações sociais e da cultura, no âmbito da sociedade brasileira" (BRASIL, 1997b, p. 25). Além disso, está previsto no Edital do PNLD 2010 que no livro didático deve haver "observância aos preceitos legais e jurídicos, no que diz respeito aos princípios éticos e de cidadania" (BRASIL, 2010, p. 31), sendo este um critério eliminatório do processo de avaliação das obras.

Incentivar positivamente a formação cidadã da criança foi destacada pelos autores das resenhas:

> *As seções Minhas ideias, nossas ideias contribuem para a **formação cidadã** ao incentivar senso crítico e o respeito a opiniões divergentes (p. 40).*

> *A coleção favorece a interação entre alunos, o respeito às diferenças físicas ou de opinião, a argumentação, o questionamento e a expressão, condições necessárias a uma boa **formação cidadã** (p. 87-88).*

> *As seções Para refletir promovem questionamentos e trocas de ideias em torno de assuntos relacionados à ética, à ecologia, à saúde e à **cidadania.** Nesses momentos, estimulam-se a comunicação entre os alunos e o respeito aos pontos de vista dos colegas (p. 134).*

> *Nas seções Para viver melhor são apresentadas situações relacionadas à formação do cidadão crítico ou que valorizam manifestações culturais (p. 50).*

> *Em outras situações, percebe-se a valorização de hábitos recomendáveis, de higiene ou de conduta social, como o respeito à ordem nas filas (p. 99).*

> *Ao longo do livro, encontram-se também atividades cujos enunciados e ilustrações favorecem a reflexão sobre o cuidado com o meio ambiente e respeito ao outro, em particular ao idoso (p. 116).*

Posso inferir, trazendo esses fragmentos de resenhas, que ressaltar que a formação cidadã nessa faixa etária passa pelo respeito ao outro como pessoa de direito, pelo respeito às opiniões diferentes, à ecologia, às questões da saúde, ao senso crítico, às manifestações culturais e às diferenças físicas. Nessa fase da escolaridade, as crianças ainda estão em tempo de aprender as regras da vida social, pois muitas vezes é a primeira vez que experenciam situações fora do contexto familiar. A escola é um espaço de regras próprias que espelham as regras do convívio em sociedade, e pode-se inferir que os autores das resenhas levaram em conta esse fator.

Nesse aspecto, os escritores de resenhas apontam como negativas as obras em que a questão da cidadania e da formação cidadã é pouco trabalhada ou que pouco contribuem para práticas sociais fora da escola:

> *No entanto, há poucas atividades voltadas para a construção da cidadania (p. 66).*

> *Há poucas atividades voltadas para a formação da cidadania (p. 82).*

> *Não se valorizam atividades que contribuam para a formação cidadã ou que destaquem o uso da Matemática em práticas sociais extraescolares (p. 93).*

É possível dizer que esse aspecto não configura que a obra não apresente nenhum trabalho relacionado à formação cidadã, porém o resenhista sinaliza que esse trabalho é incipiente em relação a essa temática, posto que as crianças dessa idade ainda estão em construção de sua personalidade e são consideradas sujeitos de direitos. Nesse caso, foi observado que não há

orientação na seção “Em sala de aula” nem no Manual do Professor para ajudar o docente a superar a pouca atenção dada a esse aspecto pela obra.

Além disso, existem passagens para o desenvolvimento desse item nas aulas de Matemática:

> *Apenas em algumas passagens há referências à importância de se compartilhar e dividir (p. 104).*

Nesse caso, não há, em qualquer outra seção da resenha, mais informações que indiquem ao professor formas de superar essa falha.

Cabe aqui comentar que os autores das resenhas das obras didáticas avaliadas e aprovadas desejam que a formação cidadã seja incorporada ao conhecimento matemático do ponto de vista relacional, pois a criança que frequenta essa fase de escolaridade está em pleno processo de construção de vários aspectos de sua vida social – incluindo a cidadania.

Outro aspecto a ser considerado é que se destaca grande correlação entre a “contextualização” e “formação cidadã”. A Matemática pode ser contextualizada por esse aspecto, como, por exemplo, com a leitura de dados em uma tabela ou gráfico. Em se tratando de Alfabetização Matemática, que é o foco deste trabalho, esse ponto de vista se torna bastante relevante.

7 UM OLHAR SOBRE OS CONTEÚDOS

Ao tentar desvelar que conteúdos matemáticos devem estar presentes nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental, foquei minha leitura na seção “A Coleção” das resenhas dos livros desses dois anos presentes no Guia do Livro Didático de Matemática 2010. Explorei principalmente o tópico “Abordagem dos conteúdos”, que analisa sua seleção, sua distribuição e seu tratamento:

> são assinalados os campos menos presentes e os conteúdos mais bem trabalhados. Também são indicadas as dificuldades que o professor pode encontrar no desenvolvimento de alguns tópicos. Além disso, são assinaladas inadequações no trabalho de conceitos e procedimentos matemáticos (p.14).

Para ter uma compreensão mais ampla dos conteúdos, considerei importante trazer junto à análise dos conteúdos a seção “Linguagem e aspectos gráficos” das resenhas. Tal decisão levou em conta que, de acordo com o Guia 2010, nessa seção

> analisa-se a clareza da linguagem utilizada. É examinada a forma como a terminologia e a simbologia da Matemática são apresentadas. Procura-se avaliar o emprego de diferentes gêneros textuais – poesia, cantigas, textos informativos, receitas, entre outros – e se estes contribuem para a aprendizagem (BRASIL, 2010, p. 14-15).

Como são livros destinados a crianças em processo de alfabetização, tanto em Matemática quanto em língua materna, as questões relacionadas ao uso da língua escrita e a introdução de terminologia e simbologia específicas da Matemática precisam ser consideradas como conteúdos de ensino.

Em ambas as seções, a análise foi codificada buscando o que os autores dos textos consideraram pontos positivos (adequados) e negativos (inadequados), que foram captados por meio de expressões ou palavras usadas. Busquei as expressões que denotavam adequação ou inadequação, concordância ou discordância, elogio ou crítica em relação aos quatro campos da Matemática escolar e em relação à linguagem utilizada nos livros didáticos de Alfabetização Matemática.

O objetivo dessa forma de análise foi encontrar pistas dos conteúdos considerados relevantes no trabalho com turmas na fase de Alfabetização Matemática. A primeira análise sobre seleção e distribuição de conteúdos

presente nas resenhas traz, por meio de gráficos, a distribuição dos campos da Matemática escolar para cada um dos dois anos. A partir da apresentação do percentual de cada campo em cada ano, o texto das resenhas traz comentários que possibilitam captar o que se considerou excessivo, desnecessário ou antecipado para a faixa etária, dentre outras críticas, ao mesmo tempo que evidencia concordâncias ou omissões. Assim, pode-se dizer que, com base nas concepções que buscamos detectar nesta pesquisa, os avaliadores trabalharam suas percepções de adequação em relação à seleção e à distribuição dos conteúdos.

Apresento também o que os autores das resenhas avaliaram quanto à linguagem ao emitir opinião sobre sua propriedade para crianças de seis a sete anos de idade.

7.1 Os campos da Matemática escolar presentes nos livros didáticos do PNLD 2010: análise dos gráficos

Como já foi visto, o ensino de Matemática nos anos iniciais está estruturado em quatro campos: Números e operações, Geometria, Grandezas e medidas e Tratamento da informação. As pesquisas recentes nessa área (MANDARINO (2006); PAVANELLO (2003); GUIMARÃES (2009); entre outros) e as orientações curriculares nacionais (PCN e RCNEI) apontam também para a necessidade de que esses blocos estejam articulados. O edital do PNLD 2010 ainda assinala que os livros didáticos devem ter cuidado de não apresentar esses campos concentrados em alguns capítulos do livro nem priorizar um dos campos em detrimento dos demais (BRASIL, 2007, p. 46). O edital traz ainda uma série de preocupações relativas ao ensino da Matemática no primeiro segmento do Ensino Fundamental que os livros didáticos devem evitar.

Para que os professores, ao consultar o Guia para a escolha do livro a adotar para seus alunos, são apresentados, em cada uma das resenhas, na seção “Abordagem dos conteúdos”**,** gráficos onde é possível observar o percentual dedicado a cada um dos campos da Matemática escolar na obra[28].

[28] Todos os gráficos encontram-se em anexo.

Analisando-se estes gráficos e o seu texto, percebemos que os autores das obras priorizam, de forma geral, o campo Números e operações. Esses autores dedicam a ele mais de 50% da obra; em alguns esse campo está presente em aproximadamente 80% do livro, revelando atenção excessiva ao ensino de números naturais e suas operações, o que constitui um ponto negativo, observado na maioria das resenhas**:**

> *No entanto, a coleção dá atenção excessiva ao campo dos números e operações (p. 44).*

Como evidenciam os gráficos das resenhas o ensino da Aritmética ainda é considerado prioridade. “Ler, escrever e fazer contas” é o grande – senão o maior – objetivo do Ensino Fundamental, e, nessa concepção, o campo Números e operações é tradicionalmente o que recebe maior ênfase. A adoção de um ensino de Matemática que dê conta da complexidade da vida moderna também precisa ser ampliada, mesmo nesse campo.

A opção de priorizar o estudo dos números e das operações coloca outros saberes da Matemática em segundo plano, não só pelo número de páginas dedicadas a eles, mas, como se observa em muitas resenhas, pela superficialidade de suas abordagens:

> *O campo dos* Números e operações *é excessivamente privilegiado. Além de ocuparem pouco espaço, os conteúdos dos demais campos são abordados superficialmente (p. 127).*

Outro ponto negativo foi anotado pelos autores das resenhas: a pouca ampliação e o pouco aprofundamento entre um volume e outro, como pode ser observado no fragmento abaixo:

> *Os conteúdos do 1º volume são retomados no 2º sem muita ampliação e aprofundamento. Além disso, são poucos os novos conhecimentos trabalhados neste livro (p. 39).*

A distribuição equilibrada dos campos da Matemática foi destacada como positiva pelos autores das resenhas, assim como houve elogios quanto à ampliação e aos aprofundamentos progressivos, comprovando que os autores das resenhas consideraram que a ampliação e o aprofundamento dos conceitos são necessários e esperados para esses anos da escolaridade.

> *A abordagem dos conteúdos é feita com ampliações e aprofundamentos progressivos em cada livro e ao longo dos*

> *dois volumes. A obra se destaca por distribuir os conteúdos dos diferentes campos adequadamente (p. 70).*

> *De modo apropriado, ao longo da obra, um mesmo conceito ou procedimento é retomado com diferentes significados ou algum aprofundamento (p. 76).*

A retomada excessiva dos conteúdos em um dos campos também chamou a atenção dos avaliadores de forma negativa:

> *No entanto, há retomadas excessivas no início do 2º volume (p. 65).*

Essa resenha demonstra que, apesar de haver continuidade e aprofundamento, é possível inferir que o 2º volume repete o conteúdo já estudado antes de aprofundar, o que os avaliadores consideraram inadequado.

Em síntese, posso considerar que os autores das resenhas valorizaram o equilíbrio na distribuição dos campos da Matemática escolar, assim como sua ampliação e o aprofundamento de um volume para outro. Destaca-se também que foram detectadas pelos autores algumas obras com retomadas de conteúdos de forma excessiva no 2º volume, o que pode configurar que o livro do 1º ano poderia ter sido confeccionado apressadamente ou pode ter sido um "arranjo" de um livro didático de Educação Infantil. Afirmo isso do lugar de professora de Educação Infantil e de Classe de Alfabetização há muitos anos e que, já trabalhando com várias obras ao longo desse tempo, foi possível observar essa característica.

Ao destacar em gráficos uma distribuição de conteúdos que não leva em conta as recomendações dos PCN, as resenhas colocam em evidência a importância de repensar tanto a seleção quanto a distribuição dos conteúdos nos currículos escolares.

7.2 Os campos da Matemática escolar na visão das resenhas

Apresento a seguir pontos positivos e negativos presentes nas resenhas nos campos Números e operações, Espaço e forma, Grandezas e medidas e Tratamento da informação. Para ter uma compreensão mais clara, optei por não trabalhar esses pontos em separado, dando foco aos conteúdos presentes

nesse campo; em função disso, analiso o que é tido como positivo e negativo na ordem em que as resenhas trazem a análise.

7.2.1 O campo Números e operações

De acordo com os textos das resenhas, os conteúdos trabalhados nesse campo dizem respeito aos usos sociais dos números, à construção e ampliação do campo numérico e à conceituação das quatro operações aritméticas (adição, subtração, multiplicação e divisão) no campo dos números naturais.

A presença de comentários sobre os usos sociais do número revela que os avaliadores tinham em mente que as crianças, ao entrar na escola, possuem conhecimentos aprendidos culturalmente desde cedo. Autores como Kamii (2006), Mandarino (2006) e Toledo (2009), por exemplo, enfatizam em suas pesquisas que as crianças já chegam à escola com algum conhecimento numérico – sua idade, seu peso, o número de sua casa, a contagem de uma brincadeira, entre outras coisas –, o que não quer dizer, no entanto, que o conceito de número já esteja construído. A construção desse conceito requer habilidades de síntese da ordem[29] e da inclusão hierárquica[30] (KAMII, 2006, p. 19). Portanto, existem estruturas que devem ser construídas nos anos iniciais da escolarização concomitantemente ao conhecimento de notação[31] e leitura numérica. Tais aspectos parecem ter sido considerados, mesmo que implicitamente, pelos avaliadores.

As resenhas evidenciam a adoção de uma concepção que valoriza a construção dos conceitos das quatro operações, em detrimento de uma aprendizagem mecânica dos algoritmos. Mais uma vez, recomendações presentes nos PCN de Matemática (1998) e nos RCNEI (1998) são adotadas na avaliação ao detectarmos que os textos das resenhas defendem o trabalho com os significados[32] das operações ao longo do primeiro ciclo de escolarização.

---

[29] "Segundo Piaget, ordem é a nossa necessidade lógica de estabelecer uma organização (que não precisa ser espacial) entre os objetos para termos certeza de que contamos todos e de que nenhum foi contado mais de uma vez" (TOLEDO; TOLEDO, 2009 p. 19).

[30] "Significa que a criança inclui mentalmente um em dois, dois em três, três em quatro, etc." (KAMII, 2006, p. 20).

[31] "Sistema externo de representações" (MARTÍ; POZO, 2000, *apud* BRIZUELA, 2008).

[32] Adição: juntar e acrescentar; subtração: retirar, comparar e completar; multiplicação: adição de parcelas iguais, representação retangular e combinação; divisão: repartição em partes

Nas resenhas estudadas foram valorizados o uso social dos números e a contagem significativa. São mencionadas de forma positiva a presença e atividades de contagem de objetos em coleções para associação e comparação de quantidades e atividades inseridas em contextos do universo infantil. Essa postura expressa-se nos seguintes fragmentos de resenhas:

> *As funções sociais do número são discutidas por meio de atividades significativas (p. 60).*

> *Os diversos usos dos números são contextualizados no universo infantil (p. 76).*

As resenhas evidenciam que não basta que o livro explore os usos sociais do número, mas demonstra-se que esse trabalho é relevante para que o professor identifique os conhecimentos prévios de seus alunos. É necessário também que os alunos desenvolvam a linguagem simbólica da Matemática adequadamente, que "as abstrações e nomenclaturas devem ser introduzidas aos poucos, juntamente com uma boa familiarização do pensamento numérico" (BELFORT; MANDARINO, 2007, p. 6). Os trechos de resenhas destacados a seguir são exemplos da valorização desse ponto de vista na avaliação.

> *A construção do conceito de número é feita de forma gradual; apoia-se em diversas atividades de contagem e em jogos, considerando-se as etapas dessa construção (p. 81).*

> *No entanto, a abordagem de alguns conteúdos é prematura. Entre estes, o uso do sinal de diferente e o conceito de pares e ímpares, que é desenvolvido paralelamente com os primeiros registros numéricos. Os números naturais são explorados até 100 nos dois volumes (p. 103).*

O segundo trecho destacado aqui revela que a presença de alguns conteúdos nos livros avaliados foi considerada prematura. Provavelmente, tendo em mente que a criança ainda está desenvolvendo a conceituação de número, a introdução de classificações (como par e ímpar) e de simbologia (como os sinais de igual e diferente) foi considerada desnecessária.

Quanto à ampliação do campo numérico, o que implica a conceituação do sistema de numeração decimal, as resenhas também apresentam indicação

---

iguais e como medidas (quantos grupos?).

de inadequações. Considero que a principal delas está relacionada à fragmentação excessiva.

> *Os números são abordados em contextos significativos para as crianças, e seu uso é, prioritariamente, associado a quantidades. No entanto, isso é feito de forma tradicional: aos poucos e seguindo a ordem numérica crescente, como se esta fosse uma forma de gradação de dificuldades (p. 86).*

Esse trecho critica o fato de que essa construção seja feita de forma etapista, "como se fosse uma forma de gradação de dificuldades". Notei que a equipe de avaliação chamou a atenção para a forma tradicional de ensinar os números às crianças dessa faixa etária.

Dessa forma, os autores das resenhas estão em consonância com pesquisas da área de Ensino da Matemática, como se destaca na seguinte afirmação:

> ao fragmentarmos o sistema numérico decimal, fornecemos informações parciais sobre o mesmo, dificultando, assim, a compreensão da criança sobre as características e a organização geral do sistema. Associar contagem ao sistema numérico decimal pode ser importante para desenvolver uma compreensão mais apropriada do mesmo (SPINILLO; MAGINA, 2004, p. 30-31).

A falta de trabalho com material concreto também foi sinalizada pelos autores das resenhas como negativa na construção do conceito de número, assim como a repetição das atividades:

> *Os números naturais de até duas ordens, seus diferentes usos e formas de decomposição são exaustivamente trabalhados. Contudo, o estudo de tais noções é feito de maneira desnecessariamente repetitiva e quase sempre apoiado em ilustrações de materiais estruturados, como barrinhas e material dourado, em detrimento do manuseio dos mesmos (p. 127).*

Com esse fragmento, pode-se concluir também que os autores consideraram que a repetição exaustiva das atividades e o apoio de ilustrações é negativo, como sinalizam os RCNEI (1998, p. 209): "pesquisas realizadas no campo da própria Educação Matemática permitem questionar essa concepção de aprendizagem restrita a memorização, repetição e associação". Os PCN (vol. 3, p. 39) alertam para o fato de que "essa prática de ensino se mostrou

ineficaz, pois a reprodução correta poderia ser apenas uma simples indicação de que o aluno aprendeu a reproduzir, mas não aprendeu o conteúdo".

Analisando outro fragmento de resenha, é possível inferir que é necessário e considerado positivo que haja aprendizagem significativa por meio da contagem, do número como código[33] e como ordem[34].

> *vários significados dos números são trabalhados: em contagens, como ordinais e em medidas (p. 103).*

No exemplo a seguir, o fragmento da resenha fala de "sequência numérica bem trabalhada":

> *O aluno é levado a se familiarizar com os números e seus usos no dia a dia, especialmente para contagem de coleções, no volume 1. Além disso, a sequência numérica até 100 é bem trabalhada, por meio da leitura e escrita desses números (p. 121).*

Seria interessante olhar a obra para saber o que a coordenação técnica considera "bem trabalhada". O fato é que os registros escritos, comparados aos registros escritos em língua materna, são importantes do ponto de vista da Alfabetização Matemática e são considerados pelos autores das resenhas como importante nesse aspecto. Danyluk (2002) afirma que

> a Matemática, enquanto componente curricular, não pode ser tratada estritamente como uma linguagem formal. Assim como a Matemática, também a língua materna deve ter seu ensino viabilizado na medida em que as pessoas se sintam construtoras e capazes de lidar com esses conhecimentos de modo geral e deixem, por isso, de ser meras usuárias dos mesmos. Isto é, a técnica e o significado são dois componentes necessários na aprendizagem; segundo Machado, porém, a técnica não deve causar dano ao significado. Se assim for, a língua materna e a Matemática servirão apenas como mero instrumento de repetição (p. 44).

Os autores das resenhas também avaliaram como positivas as práticas de exploração das ideias associadas às quatro operações, dando importância às obras que trabalham as estratégias de cálculo:

---

[33] O número como código é outra estrutura de aplicação como sistema eficiente: "nesses casos, apesar de chamarmos estes registros de números (número da identidade, número do telefone, número do ônibus etc.) não faz sentido compará-los (...), não tem um significado prático" (BELFORT; MANDARINO, 2005, p. 26).

[34] (...) são uma série da qual os termos, ao mesmo tempo em que se sucedem segundo as relações de ordem que lhe são atribuídas por suas posições respectivas, constituem igualmente unidades equivalentes umas às outras (...) (PIAGET & SZEMINSKA, 1971, p.219)

> *As ideias associadas à adição e à subtração são estudadas no volume 1, de forma apropriada. Incentiva-se o professor a ajudar os alunos a criar estratégias próprias, e não são apresentados os algoritmos convencionais, abordagem que indica um cuidado inicial com a construção dos conceitos. No livro 2, esses conceitos são retomados e aprofundados, com a exploração dos registros e das estratégias de cálculo. Os significados da multiplicação começam a ser desenvolvidos no 1º volume de forma intuitiva e sem formalismos inadequados (p. 109).*

É possível perceber que, nesse ponto, os autores concordam que, valorizar o trabalho com as estratégias de cálculo favorece

> um envolvimento maior deles com a situação dada. Eles passam a se sentir responsáveis pela resolução que apresentam e têm a possibilidade de aprender a expor seu raciocínio na discussão com seus pares (SMOLE; DINIZ, 2001, p. 125).

Nos fragmentos das resenhas apresentados a seguir, pode-se inferir que a introdução dos algoritmos no 1º ano é inadequada, já que é mais importante a criança ter primeiro as ideias acerca das operações. Os autores da resenha, nesse caso, consideraram "acertado" (ou seja, é positivo) que sejam bem trabalhadas as diversas ideias nos livros de 1º ano para depois começar a apresentar os algoritmos formais no 2º ano:

> *Destaca-se a distribuição feita para o estudo das operações: no 1º ano, as ideias associadas às quatro operações são exploradas em boas situações de uso e, acertadamente, a introdução dos algoritmos é deixada para o 2º ano (p. 87).*

> *Incentiva-se o professor a ajudar os alunos a criar estratégias próprias e não são apresentados os algoritmos convencionais, abordagem que indica cuidado inicial com a construção dos conceitos. No livro 2, esses conceitos são retomados e aprofundados, com a exploração dos registros e das estratégias de cálculo (p. 109).*

Essa concepção está de acordo com os RCNEI (1998), que preconizam:

> pode-se propor para as crianças de cinco e seis anos situações em que tenham de resolver problemas aritméticos e não contas isoladas, o que contribui para que possam descobrir estratégias e procedimentos próprios e originais (p. 225).

A questão do reagrupamento também apareceu nas resenhas de forma positiva quando ainda não foi enfatizado em livros de 1º ano, deixando para ser trabalhada no 2º volume:

> *De forma adequada, as operações de adição e subtração são exploradas no volume 1 sem reagrupamento e com registro horizontal. O trabalho com essas operações e seus significados amplia-se no livro 2 e envolve números até 99 (p. 60).*

O que os autores das resenhas consideraram negativo foi o fato de distanciar os capítulos de adição e subtração:

> *as ideias de adição e de subtração são tratadas em unidades distanciadas, o que não favorece o estabelecimento, ainda que espontâneo, da relação entre elas (p. 60).*

O próprio fragmento da resenha comprova o que foi considerado negativo: o fato de a criança não conseguir perceber que são operações inversas. Outra resenha mostra essa afirmação da forma como o trabalho é considerado positivo:

> *Destacam-se, na obra, as atividades voltadas para a compreensão de que a adição e a subtração são operações inversas, assim como a multiplicação e a divisão (p. 92).*

Infere-se, então, que a coordenação técnica avaliou como positivas práticas em que haja significado na construção do conceito de números (o uso social do número e seus significados), em que não haja excessiva divisão a cada ampliação do campo numérico, em que a escrita e a leitura do número tenha significado efetivo para a criança. Os autores consideraram negativa a repetição exaustiva de exercícios, que não levam à aprendizagem eficaz. Também consideraram negativas as ilustrações de material concreto, em que não há manipulação do mesmo e, por consequência, não há a construção do conceito.

Posso inferir que os autores das resenhas consideraram prematura (e, assim, negativa) a apresentação dos algoritmos formais já no 1º ano, assim como o reagrupamento (“vai um”; “pedir emprestado”). Classificaram como positivas as formas como as crianças resolvem os exercícios propostos, valorizando as estratégias de cálculo e até mesmo diferentes algoritmos. Defendem também que as operações sejam apresentadas concomitantemente,

já que assim as crianças conseguem perceber quais são as operações inversas.

7.2.2 O campo da Geometria

Os autores das resenhas demonstram na seção que o campo da Geometria é apresentado nas coleções de livros de 1º e 2º anos com as nomenclaturas das figuras geométricas planas e dos sólidos geométricos; atividades de deslocamento e localização.

Segundo os autores das resenhas, um trabalho positivo no campo da Geometria diz respeito à experimentação da localização e de deslocamentos com o corpo:

> *No desenvolvimento das noções de localização e de deslocamento é dada atenção aos movimentos corporais da criança, que são relacionados às imagens desenhadas na obra (p. 49).*

Essa postura também é considerada positiva, de acordo com os RCNEI (1998), que afirmam que

> as crianças exploram o espaço ao seu redor e, progressivamente, por meio da percepção e da maior coordenação de movimentos, descobrem profundidades, analisam objetos, formas, dimensões, organizam mentalmente seus deslocamentos. Aos poucos, também antecipam seus deslocamentos, podendo representá-los por meio de desenhos, estabelecendo relações de contorno e vizinhança. Uma rica experiência nesse campo possibilita a construção de sistemas de referências mentais mais amplos que permitem às crianças estreitar as relações espaciais entre os objetos e as relações espaciais nos deslocamentos (p. 230).

Mesmo com toda a pesquisa na área da Educação Matemática (PAVANELLO, 2004, e outros), de acordo com as resenhas, algumas obras ainda não dão a devida importância a esse campo, constituindo-se como um ponto negativo, como se pode observar no exemplo a seguir:

> *Este campo é pouco valorizado (p. 92).*

Os autores das resenhas consideraram negativo o fato de algumas obras darem muita ênfase à nomenclatura, em detrimento da experimentação:

> *o trabalho com figuras geométricas planas e espaciais é caracterizado apenas pela valorização da nomenclatura (p. 39).*

No caso de a resenha destacar esse ponto como negativo, em outra seção há a orientação para não privilegiar esse aspecto, como pode ser lido no seguinte fragmento:

> *Na coleção, é dada atenção excessiva à nomenclatura das figuras geométricas. Porém, acertadamente, o professor é orientado, no manual, a não privilegiar a terminologia (p. 98).*

Levando em conta que os autores das resenhas destacaram como "acertado" não privilegiar a terminologia, é possível inferir que existe a concepção de que as crianças dessa faixa etária devem primeiramente construir os conceitos para depois aprender a nomenclatura.

A ludicidade também foi destacada como positiva em algumas resenhas:

> *Os conteúdos deste campo são desenvolvidos de forma lúdica, com o apoio de recortes, colagens, dobraduras e estímulo à exploração de figuras geométricas em obras de artes (p. 44).*

Os RCNEI (1998) recomendam essa forma de trabalhar:

> É possível, por exemplo, realizar um trabalho com as formas geométricas por meio da observação de obras de arte (...). As crianças podem utilizar para suas construções os mais diversos materiais: areia, massa de modelar, argila (...) (p. 230 e 232).

O pouco aprofundamento entre um volume e outro foi destacado no documento estudado como negativo, pois se exploram os mesmos conceitos:

> *A abordagem é a mesma no 2º volume e com pouco aprofundamento dos conceitos já trabalhados (p. 81).*

Foram considerados positivos os trabalhos com a exploração lúdica e concreta dos sólidos e das figuras geométricas e o desenvolvimento das noções de localização e de deslocamento ligadas aos movimentos corporais das crianças; negativos, o excesso das nomenclaturas e o pouco aprofundamento do campo de um volume para outro. Não que as nomenclaturas não sejam importantes, já que se trata de Alfabetização Matemática, mas fica explícito que os resenhistas consideram que a criança dessa faixa etária ainda precisa manipular e experimentar no corpo certas noções espaciais.

7.2.3 O campo Grandezas e medidas

Os autores das resenhas destacaram que os conteúdos existentes no campo Grandezas e medidas contemplam as grandezas massa, tempo, capacidade, comprimento, sistema monetário, temperatura e suas unidades de medida quilo, meses e anos, litro, metro, real e °C; contempla também os respectivos instrumentos.

Como as crianças estão ainda na fase de construção de conceitos e de conhecimentos matemáticos, os autores das resenhas consideraram positivos os trabalhos com medidas ainda não padronizadas, valorizando os conhecimentos que as crianças trazem de fora do espaço escolar:

> *No volume 1, o trabalho com esse campo envolve atividades de comparação de medidas não padronizadas, sem a intenção de sistematização. É dada atenção às diferenças entre as grandezas que se quer medir e são explorados os conhecimentos prévios dos alunos sobre as diferentes unidades de medida. No volume 2, retoma-se e aprofunda-se o estudo das unidades-padrão de medida, sempre considerando os aspectos do dia a dia dos alunos (p. 65).*

Os RCNEI (1998) ajudam a entender essa avaliação como positiva, uma vez que sinalizam que

> para iniciar esse processo, as crianças já podem ser solicitadas a fazer uso de unidades de medidas não convencionais, como passos, pedaços de barbante ou palitos, em situações nas quais necessitem comparar distâncias e tamanhos: medir suas alturas, o comprimento da sala etc. (p. 227).

Os autores das resenhas consideraram negativa a exploração de termos diferentes para uma mesma noção, pois isso pode levar a conceitos errados justamente no momento de sua construção:

> *Nas comparações de comprimento, é inadequada a utilização de termos diferentes para uma mesma noção, por exemplo: bem perto e pertinho (p. 128).*

O documento pesquisado considerou negativo o fato de que, ao invés de ampliar os conceitos de um volume para outro, o 2º volume contemplou mais as medidas não padronizadas, o que é considerado um trabalho inicial:

> *Ao contrário do esperado, o uso de unidades não convencionais é mais significativo no 2º ano (p. 55).*

Quando se trata de construção de conceitos, as resenhas chamam a atenção para o fato de que ilustrações podem dificultar a compreensão, principalmente porque as coleções são destinadas a uma faixa etária específica:

> *Porém, no capítulo dedicado ao estudo do comprimento, no volume 2, os desenhos das réguas graduadas não guardam a mesma escala, o que pode dificultar a compreensão da unidade centímetro (p. 50).*

As resenhas que valorizaram a integração com outros campos da Matemática escolar, foram destacadas como positivas:

> *O sistema monetário, apesar de pouco valorizado, é desenvolvido de forma articulada com o sistema de numeração (p. 104).*

Os resenhistas consideraram adequada a construção das noções de grandeza no primeiro momento para depois explorar atividades de articulação delas com as unidades de medidas e instrumentos:

> *No trabalho com as grandezas comprimento e capacidade, valoriza-se o uso de unidades não padronizadas, antes da apresentação das convencionais. Para massa, recorre-se a comparações do que é "mais leve" ou "mais pesado" e também ao uso de balanças e das unidades convencionais. O estudo da noção de temperatura se inicia com atividades que exploram a percepção de quente e frio e com o reconhecimento do termômetro como instrumento de medição. Já as medidas de tempo e o sistema monetário são trabalhados a partir de situações cotidianas (p. 71).*

Do ponto de vista dos autores das resenhas, as explorações de medidas não padronizadas ganham destaque quando se trata da construção dos conceitos de grandezas e medidas. Ao aprofundá-los de um volume para outro, é necessário e esperado que as primeiras unidades sejam apresentadas. A pouca valorização do campo também foi considerado um ponto negativo, já que se trata de um campo de alto valor social.

A integração com o campo de números e operações se faz positivo no momento em que a compreensão do sistema de numeração decimal contribui para a aprendizagem das unidades de medida.

7.2.4 Tratamento da informação

Os textos das resenhas referentes a esse bloco de conteúdo destacam o que os PCN (1998) trazem como objetivo para o primeiro ciclo: “Identificar o uso de tabelas e gráficos para facilitar a leitura e a interpretação de informações e construir formas pessoais de registro para comunicar informações coletadas” (p. 47).

De acordo com os autores das resenhas, esse campo da Matemática escolar apresenta-se bastante desvalorizado, constituindo-se, assim, num ponto negativo:

> *Está praticamente ausente no livro do 1º ano (p. 39).*

Foi considerado negativo pelos resenhistas o fato de o campo de tratamento da informação estar presente apenas no 2º volume ou que as informações estejam “diluídas” ao longo dos capítulos, sem articulação com outros conteúdos:

> *Está presente apenas no volume 2 (...) (p. 134).*

> *Há um pequeno número de atividades relacionadas a este campo e elas estão diluídas ao longo dos capítulos, sem que se note articulação adequada com outros conteúdos (p. 45).*

Outro ponto negativo destacado nas resenhas diz respeito ao trabalho apenas com leitura de dados em tabelas e gráficos:

> *mas (...) incluem apenas a leitura e a interpretação de tabelas e gráficos (p. 82).*

Nesse ponto, os autores sinalizaram que haver a coleta e organização dos dados pelas próprias crianças é adequado para a construção de conceitos:

> *há um bom número de atividades que envolvem: coletar e organizar dados; ler e completar gráficos e tabelas; converter tabelas em gráficos e vice-versa (p. 99).*

> *É abordado em toda a coleção, em atividades de interpretação de tabelas e gráficos e em outras que incentivam a coleta e a organização de dados. No volume 2, além de gráficos de barras e de colunas, são apresentados gráficos de setores (p. 104).*

A importância da autonomia na coleta e organização dos dados também foi enfatizada nas resenhas:

> *Sente-se falta de atividades que contribuam para a autonomia dos alunos na coleta e organização de dados (p. 134).*

A existência de atividades significativas e de interesses do mundo infantil também foi considerada adequada pelos resenhistas no trabalho com o campo:

> *inclui atividades significativas de coleta e organização de dados, que focalizam temas do interesse da criança (p. 56).*

Há também aspectos negativos detectados nas resenhas quanto ao aprofundamento do campo de um volume para outro. Detectei o ponto negativo quando a resenha sinalizou que acontece o contrário do que os autores esperavam, que é o aprofundamento do campo. No fragmento a seguir, foi classificado negativamente o fato de que no 2º volume há pouca ampliação ou nenhuma:

> *Além disso, não se percebe ampliação nem aprofundamento dos conteúdos ao longo da coleção (p. 50).*

> *Há poucas atividades voltadas ao trabalho com este campo, principalmente no 2º volume (p. 66).*

Em contrapartida, e afirmando que os autores das resenhas consideraram que o campo deva ser ampliado, o fragmento apresentado a seguir mostra como os avaliadores esperavam que o trabalho fosse realizado:

> *Esse campo é cuidadosamente ampliado ao longo dos livros, em especial no 2º ano. Parte-se da simples leitura de um gráfico de coluna ou de anotações de pontos de um jogo em uma tabela e, aos poucos, são inseridos novos elementos. Dessa forma, o aluno é levado a interpretar outros gráficos, inclusive com legendas, além de tabelas mais complexas. Ao final do livro 2, há atividades que envolvem coleta de dados e interpretações um pouco mais sofisticadas que a leitura direta de informações (p. 110).*

Essa postura reflete pesquisas no campo da Educação Matemática que consideram que

> a educação estatística visa envolver procedimentos impregnados pelo espírito de investigação e exploração através do qual uma conclusão leva a novas questões de investigação. Nesse sentido, é que os PCN de Matemática afirmam que, no

> trabalho em sala de aula, “a finalidade é 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, 1998, p. 56) (GUIMARÃES, 2009, p. 87)

Os principais problemas encontrados pelos autores das resenhas foram: a ausência do campo em algum dos volumes, principalmente o primeiro; o pouco aprofundamento de um volume para outro; a falta de articulação com outros campos.

Sendo assim, os autores das resenhas pretendem, de acordo com os fragmentos destacados e analisados, que o trabalho adequado envolva a valorização do campo como um conhecimento que seja construído e considerado importante na Alfabetização Matemática; que seja contextualizado e significativo; que haja ampliação e aprofundamento de um volume para outro, que contribua para a autonomia em coletar, organizar e ler dados em tabelas e gráficos dos mais variados.

7.3 Linguagem e aspectos gráficos

Em se tratando de Alfabetização Matemática, tornou-se importante que aspectos desse ponto de vista fossem levados em conta em coleções dessa natureza. Além disso, a linguagem e a simbologia específicas da Matemática também fazem parte dos conteúdos a serem desenvolvidos nessa fase de escolarização. A escolha desta seção foi justificada por entender que

> o ato de ler é abrangente e que ele não se reduz apenas à leitura de palavras escritas. Diante de muitos tipos de expressão, fazem-se presentes diferentes tipos de leitura. (...) Pensando assim e considerando que o homem é um ser que é compreensão, o seu aprender a ler só tem sentido quando emprega as palavras ou as significações daquilo que lê na vida cotidiana para compreender a si próprio, compreender o mundo e comunicar-se com os outros (DANYLUK, 2002, p. 18).

A Matemática, então, insere-se neste contexto, o da compreensão do mundo. O momento que a criança vive na fase de Alfabetização deve ser o mais significativo possível; as palavras escritas, os textos usados, tudo pode ser um convite para o mundo das letras e da linguagem matemática. Essa postura de trabalho é chamada de “ambiente alfabetizador”, que “faz referência

às condições materiais e sociais em que se desenvolve a alfabetização" (TEBEROSKY; COLOMER, 2003, p. 37).

Na avaliação da linguagem utilizada, os autores das resenhas consideraram a clareza, o tamanho dos textos e enunciados, o vocabulário compatível com a faixa etária e o a introdução do vocabulário matemático.

Pode-se notar que os textos curtos, com linguagem acessível à faixa etária, assim como a introdução da linguagem matemática sem exageros de nomenclatura e simbologia foram elogiados pelos autores, como no exemplo a seguir:

> *Na **linguagem** utilizada, os vocábulos são, geralmente, adequados. As orações estão construídas na forma direta e as instruções são, quase sempre, curtas e claras. Ao mesmo tempo, a linguagem matemática é usada sem exageros de nomenclatura ou de simbologia (p. 51).*

A relação com a língua materna também foi considerada positiva pelos autores das resenhas:

> *A linguagem matemática é introduzida de forma gradativa e, adequadamente, procura-se relacionar os seus termos específicos com palavras da língua materna. A presença de diversas representações, como desenhos, códigos, ícones, gráficos, tabelas e simbologia matemática é equilibrada. A linguagem é apropriada à faixa etária, permitindo a compreensão do enunciado das atividades e de conteúdos novos que estão sendo introduzidos (p. 61).*

As diversas representações foram destacadas como equilibradas, ou seja, mais uma vez foi elogiosa a postura de não introduzir as nomenclaturas e a simbologia matemática em excesso, uma forte concepção dos autores que pode ser observada em outras seções das resenhas.

Os pontos negativos observados pelos autores das resenhas relacionam-se ao tamanho dos enunciados em relação ao acompanhamento da leitura pelas crianças:

> *Alguns enunciados são longos e pressupõem que a criança já tenha desenvolvida a habilidade de acompanhar a leitura (p. 45).*

Foi considerado pelos avaliadores que o uso da letra maiúscula é adequado, mas o fato de o enunciado possuir "linguagem complexa" é sinalizado como inadequado, como está mostrado neste fragmento:

> *os textos que orientam a realização de tarefas e aqueles cuja leitura, feita pelo professor, deve ser acompanhada pelos alunos, estão escritos apenas com letras maiúsculas. (...) Outros têm uma **linguagem** complexa em textos que, embora estejam no livro do aluno, são mais adequados ao professor (p. 99-100).*

Contemplar diversos gêneros textuais foi considerado pelos autores como adequado à faixa etária e positivo do ponto de vista da aprendizagem matemática:

> *De forma apropriada, a coleção faz uso de múltiplos gêneros textuais, como histórias infantis ou em quadrinhos, poesias, letras musicais, receitas e listas de compras, que contribuem para desenvolver as dimensões lúdica, socioafetiva e de beleza (p. 61).*

Outro ponto que a seção das resenhas levou em consideração foi o espaço usado para as crianças escreverem suas respostas. Fica claro que os autores das resenhas consideraram positivas as obras que deixam espaço suficiente para as comunicações escritas de resultado:

> *Em geral, os espaços para resposta são suficientes, mesmo para crianças do 1º ano que ainda têm pouca habilidade de escrita. No livro do 2º ano, nota-se a preocupação em prever espaços para registros de estratégias de solução.*

O contrário também ocorreu: pouco espaço para escrever ou desenhar o processo para chegar às soluções encontradas ou o uso de lacunas em que há pouco espaço para a criança escrever:

> *Há pouco espaço para desenhar e fazer o registro do processo de solução. As lacunas para resposta são pequenas para crianças que podem ter habilidades psicomotoras ainda pouco desenvolvidas (p. 83).*

> *deixa-se pouco espaço para a criança desenhar, registrar suas respostas e seus procedimentos de resolução (p. 105).*

As ilustrações também foram avaliadas. Há resenhas em que os autores consideraram negativas as ilustrações que se apresentavam pequenas:

> *muitas dessas imagens são extremamente pequenas, o que certamente dificultará a realização de atividades como contagens, identificação de propriedades de figuras ou de pontos de referência e de localização (p. 61).*

> *Há ilustrações que podem prejudicar a realização da atividade pelo aluno por conterem detalhes de difícil identificação ou por serem demasiadamente pequenas. No entanto, no livro 2 há páginas sobrecarregadas, principalmente para crianças ainda em processo de alfabetização (p. 72).*

Neste fragmento de resenha, o documento de análise chamou atenção negativamente também para páginas sobrecarregadas, como se pode notar em outro fragmento de resenha, a seguir:

> *Algumas páginas são sobrecarregadas de ilustrações, especialmente as que trazem números em suas diferentes formas de decomposição aditiva, representados por meio de materiais concretos. Há, ainda, ilustrações confusas ou com pequenos detalhes que precisam ser identificados para a realização da atividade, o que pode dificultar a aprendizagem da criança (p. 129).*

Uma das resenhas revela que, em uma das obras, há mudança de abordagem entre um volume e outro, o que, como os autores evidenciam, deixa de incentivar o registro infantil:

> *há pouco espaço para os registros das crianças, ao contrário do que acontece no livro do 1º ano. Essa opção evidencia uma mudança de abordagem. Com ela, deixa-se de incentivar o registro espontâneo dos procedimentos dos alunos (p. 111).*

Com isso, penso que os autores das resenhas consideram o livro didático de Alfabetização Matemática como um portador textual importante. A linguagem utilizada e o tipo de letra usado em seus textos foram levados em conta, pois se trata de crianças muito pequenas. Em fase de construção da escrita, foi percebido que os autores valorizam o maior contato possível da criança com diversos tipos de gêneros textuais, o que pode constituir a contextualização para a aprendizagem matemática.

Pensando em construção de linguagens (materna e matemática), os espaços para as respostas dos alunos no livro também são importantes, pois eles precisam comunicar seu pensamento e, assim, construir sua linguagem matemática escrita.

Pode-se concluir, por essas duas seções – “Abordagem dos conteúdos” e “Linguagem e aspectos gráficos” –, que os autores de resenhas estão em consonância com as concepções de ensino de Matemática e de Alfabetização

Matemática do ponto de vista relacional e do numeramento explicitadas nos capítulos 2 e 3 desta pesquisa.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma pesquisa como esta carrega consigo a marca de um tempo. Desde a Constituição de 1988 a educação brasileira passa por grandes mudanças. O país avançou em alguns pontos em direção à democratização do acesso e à permanência de crianças na escola básica, mas está por avançar ainda mais.

A presente pesquisa se delineou tratando dos seguintes pontos:

a) *A ampliação do Ensino Fundamental em mais um ano*: ainda que a posição do governo em considerar que "quanto mais cedo se entra na escola mais tempo de escolaridade a criança pode ter" seja discutível, a garantia da obrigatoriedade à escolaridade é extremamente válida.

b) *A avaliação de livros didáticos destinados a crianças de 1º e 2º anos e que receberam a denominação "Alfabetização Matemática"*: agora incluídas no Ensino Fundamental, as crianças de seis anos ganharam o direito de receber livros didáticos, e o Governo Federal pela primeira vez abriu edital, avaliou e distribuiu as obras para essa faixa etária.

c) *A compreensão do que é Alfabetização Matemática*: partindo do estudo das concepções de ensino da Matemática, acreditei que elas apontassem caminhos para a compreensão do termo Alfabetização Matemática, já que é um termo relativamente novo e com poucos estudos.

d) *Encontrar, nas entrelinhas das resenhas do Guia do Livro Didático 2010, pistas do que a coordenação técnica considerou ser Alfabetização Matemática:* essa proposta se deu no vácuo entre a nova legislação e os documentos curriculares que deveriam alicerçar as propostas de autores e de avaliadores.

Cruzando o objeto da pesquisa (as resenhas escritas pela coordenação técnica da área de Matemática) com documentos curriculares e bases teóricas da Educação Matemática, costurou-se a presente pesquisa. Diante de tais pontos, seguem algumas considerações, questões e, quem sabe, conclusões.

8.1 As concepções curriculares nos livros didáticos conforme as resenhas: a construção de um livro didático ideal?

Analisando as resenhas do Guia do Livro Didático 2010, foi possível encontrar concepções de ensino de Matemática no discurso dos avaliadores. Em todas elas, descrições de valorização e de não valorização de aspectos do ensino da Matemática foram encontradas e apontadas como propostas positivas ou negativas pelos avaliadores.

Partindo desse pressuposto, foi observado que, como aponta Zuñiga (2007), o PNLD tende a formatar os livros didáticos. Ainda segundo esta autora, as fichas de avaliação de livros didáticos do PNLD apontam um modelo de livro ideal, que deve cumprir positivamente todos os critérios presentes. As resenhas do Guia 2010, por sua vez, sinalizam para autores e professores o quanto esses livros se afastam ou se aproximam desse ideal.

Após analisar as concepções latentes dos avaliadores das obras de Matemática para 1º e 2º anos do Ensino Fundamental, acredito que a coordenação técnica da área de Matemática do PNLD 2010 considerou positivo o ponto de vista da concepção relacional e, portanto, ideal para o ensino da Matemática via livro didático.

Para os resenhistas, o livro didático ideal integra os conteúdos da Matemática escolar tanto interna quanto externamente. Internamente na medida em que articula os campos Números e operações, Grandezas e medidas, Geometria e Tratamento da informação e a lógica interna da própria área; externamente quando há articulação entre os conhecimentos prévios trazidos pelas crianças para a escola e a sociedade atual, incluindo aí a formação para a plena cidadania.

Ainda do ponto de vista dos conteúdos, é também ideal que a seleção e a distribuição dos conteúdos sejam feitas de forma equilibrada nos volumes e que haja retomada e ampliação dos conhecimentos entre um volume e outro.

Quando se pensa na metodologia de ensino e aprendizagem, acredito que o livro didático que os avaliadores almejam devesse valorizar os jogos, as

brincadeiras e os materiais didáticos como forma de ensinar a Matemática de maneira significativa, lúdica e apropriada para a faixa etária a que se destina.

Não só essas avaliações foram encontradas nas resenhas das obras. Elas avaliaram também a capacidade do livro de explorar e desenvolver diversas habilidades, especialmente o cálculo mental, as estimativas, a resolução de problema e o uso da calculadora.

Esperando e contribuindo a cada avaliação para o livro didático mais próximo de uma concepção relacional do ensino de Matemática, os resenhistas ainda encontraram muito das concepções formal e instrumental que vigoram até hoje nas coleções, expressas em avaliações negativas ou inadequadas para o trabalho com o livro didático: a hierarquização dos conteúdos, os exercícios de aplicação de técnicas de cálculo e atividades diretivas, que aceitam resposta única, entre outros exemplos. Isso ocorre provavelmente porque não há *imposição* nem *obrigatoriedade* do governo para homogeneizar o livro didático.

Os saberes veiculados ali atendem ao setor acadêmico (este buscando o livro ideal), ao cotidiano da sala de aula (principalmente no que tange às certezas e à formação docentes), à sociedade (na medida em que o conhecimento matemático é histórico-social) e ao setor editorial (aqui quando se trata das convicções dos autores e das editoras), não só ao setor governamental (regulador do funcionamento do PNLD). Nessa dinâmica, o produto tende a criar tensões e conflitos entre esses setores, também por buscar atender às salas de aula de um país enorme como o nosso, tendo em vista à formação de nossos professores, principalmente.

8.2 As concepções de Alfabetização Matemática nas resenhas de livros didáticos do PNLD 2010

Para desvendar o que a coordenação técnica da área de Matemática do PNLD 2010 considerou sobre Alfabetização Matemática, levei em conta a seção “Linguagem e Aspectos gráficos” do Guia 2010. Considerei que essa seção estava relacionada aos conteúdos a serem ensinados, já que há

especificidades para a faixa etária a que se destina – em processo de construção de linguagens. Busquei então as questões relacionadas ao uso da **língua materna** (diferentes gêneros textuais, o tamanho dos enunciados e dos textos, a letra usada; vocabulário compatível à faixa etária) e à **linguagem matemática** (os primeiros conceitos, as primeiras nomenclaturas e simbologias, a construção do número; as primeiras comunicações matemáticas; notações; ênfase nas comunicações de estratégias entre alunos, orais ou pictóricas).

Do ponto de vista da construção da linguagem matemática, trouxe para a discussão Danyluk (2002), cuja pesquisa dá ênfase à compreensão do código matemático, tão específico quanto o código linguístico. A autora enfatiza o uso escolar da linguagem matemática ao estudar as primeiras comunicações matemáticas infantis na escola. Ela avançou na discussão ao afirmar que os atos de ler e escrever em Matemática são “atos de conhecimento”, mas ela mesma diz que é um ato de conhecimento meramente escolar ao afirmar que considera que a leitura e escrita da linguagem matemática ocorrem nos primeiros anos escolares. Isso é verdade, pois a sistematização desse conhecimento é realmente escolar.

Penso que a equipe do PNLD 2010, ao avaliar e escrever as resenhas, levou em conta esse ponto de vista ao sentir a necessidade de sistematização do conteúdo matemático escolar. Se ocorresse ao contrário, qual seria então a finalidade do livro didático para essa faixa etária?

Como pude observar nas concepções apresentadas pelos resenhistas, não foi considerado apenas esse aspecto. O conhecimento matemático é um conhecimento social; portanto, o conteúdo deve se adequar a esse contexto. Magda Soares (1998) leva em conta os usos sociais da língua escrita para o Letramento, e o mesmo vale para os usos sociais da Matemática. Sendo assim, considero que esse é o ponto de vista do “Numeramento” (TOLEDO, 2003), que leva em conta os aspectos gráficos, a construção subjetiva do saber com objetivo social, histórico, político e cultural, legitimado pelos dizeres dos sujeitos.

Independentemente da nomenclatura que se dá, o conhecimento matemático está no mundo. Paulo Freire diz que “a leitura do mundo precede a leitura da palavra”, e a leitura do mundo e seus desafios estão aí. Pessoas fazem Matemática desde que nascem, mas a escola, na condição de instituição, ainda não leva em conta esse *fazer matemático.* Como professora alfabetizadora, acredito e trabalho na concepção relacional e na perspectiva do Numeramento. Dessa forma, cumpro meu papel social ao relacionar a Matemática à vida cotidiana desde a mais tenra idade.

Ampliando ainda mais, prefiro considerar que essa discussão vai muito além das concepções de ensino de Matemática ou de Alfabetização Matemática. São concepções de ensino, de aprendizagem, de infância. Já discuti esse ponto de vista no capítulo 3 e chego ao final desta pesquisa acreditando ainda mais nisso. A questão aqui ultrapassa discussões de concepções; são discussões epistemológicas, de crença no papel da escola de formar cidadãos pensantes, de acreditar nos saberes trazidos de fora da escola, de acreditar que crianças são produtoras de conhecimento, de pensar o conhecimento como uma rede que transcende a questão do tempo linear.

O conhecimento não é linear, a aprendizagem não é linear. Portanto, a questão do ensino da Matemática, nesse caso, deve levar em conta “a possibilidade de desenvolvimento da autonomia intelectual e social dos sujeitos individuais e coletivos envolvidos no processo educativo” (OLIVEIRA, 2008, p. 101).

8.3 Últimas palavras, algumas possibilidades...

Enquanto escrevia a dissertação, algumas questões ficaram ainda obscuras. Algumas por falta de experiência, outras por curiosidade. Minha primeira questão é: o que um professor de sala de aula leva em conta na hora de escolher o livro que adotará durante três anos? Sua formação? Sua experiência? Suas próprias concepções?

Não contemplada na presente pesquisa, não pude identificar nem pesquisar as editoras que tiveram seus livros didáticos aprovados no PNLD

2010, mas, segundo Soares (2007), até a avaliação de 2007 os livros didáticos aprovados contemplavam três grandes editoras[35]. Levando em conta essa informação, os professores escolhem seus livros por uma questão da "tradição" da editora ou do autor? São questões que podem delinear até mesmo uma nova pesquisa.

Outra pergunta que me fez pensar foi: será que os professores conseguem perceber as concepções de ensino de Matemática e de Alfabetização Matemática veiculadas nos livros didáticos que escolheram? Ou melhor, será que os professores conseguem perceber concepções de ensino de Matemática por meio das resenhas do Guia do Livro Didático? Em minha opinião, quando o resenhista aponta para as adequações e inadequações, pode ser que leve o professor a crer que o livro é adequado ou não às suas concepções, às suas crenças, à sua formação, à sua experiência.

Minha colaboração acaba aqui, mas estou certa de que algumas discussões como essas postas aqui ainda são necessárias. Pensar o papel do livro didático nas escolas é ter consciência de que ele não é um fim em si mesmo. Ele é a conquista do aluno como cidadão, de investimento de qualidade na educação brasileira.

[35] Segundo Soares (2007), as editoras FTD, Ática e Saraiva detiveram a maioria das compras feitas pelo FNDE em três avaliações seguidas: 2001, 2004 e 2007 (para saber mais, ler SOARES, R. P. *Compras governamentais para o Programa Nacional do Livro Didático*: uma discussão sobre a eficiência do governo. Texto para discussão nº 1.307, p. 7-34, publicado pelo IPEA em 2007. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1307.pdf. Acesso em ago. 2011.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Mª. C. G. As inter-relações entre iniciação matemática e alfabetização. *In*:

PAVANELLO, R. M. (Org.). *Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental*: a pesquisa e a sala de aula. Biblioteca do Educador Matemático, Coleção SBEM, vol. 2. São Paulo: SBEM, 2005, p. 158-160.

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. 4ª ed. Lisboa: Edições 70, 2010.

BATISTA, A. A. G. *Recomendações para uma política de livros didáticos*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental, 2001.

BELFORT, E.; MANDARINO, M. *Pró-Letramento Matemática*: Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos Séries Iniciais do Ensino Fundamental. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.

BRASIL. *Decreto-Lei nº 1.006*, de 30 de dezembro de 1938. Disponível em http://www2.camara.gov.br/legin/fed/declei/1930-1939/decreto-lei-1006-30-dezembro-1938-350741-norma-pe.html, Acesso em 12 abr. 2010

BRASIL. Acordo MEC-USAID. *Diário Oficial da União* de 20 de junho de 1966. Disponível em: http://www2.camara.gov.br/internet/legislacao/legin.html/textos/visualizarTexto.html?ideNorma=378849&seqTexto=1. Acesso em 14 abr. 2010.

BRASIL. *Lei nº 77.107*, de 04 de julho de 1976. Disponível em: http://www.fnde.gov.br/index.php/pnld-historico. Acesso em 14 abr. 2010.

BRASIL. *Lei nº 11. 114*, de 16 de maio de 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11114.htm. Acesso em 14 abr. 2010.

BRASIL. *Decreto nº 11.274*, de 6 de fevereiro de 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11274.htm. Acesso em 14 abr. 2010.

BRASIL. *Decreto nº 7.084*, de 27 de janeiro de 2010. Disponível em: http://www.fnde.gov.br/index.php/pnld-legislacao. Acesso em 29 abr. 2010.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1996. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em 29 abr. 2010

BRASIL. *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil*. Vol. 3: Conhecimento de Mundo. Brasília: MEC/SEB, 1998a.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental.* Matemática, vol. 3. Brasília: MEC/SEB, 1998b.

BRASIL. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil.* Brasília: MEC, 1998c.

BRASIL. *Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental*. Brasília, MEC, 1998d.

BRASIL. *Ensino Fundamental de nove anos*: orientações gerais. Brasília: MEC/SEB, 2004.

BRASIL. *Edital de inscrição no processo de avaliação de obras didáticas para o Programa Nacional do Livro Didático* - PNLD 2010. Brasília: MEC/SEB/FNDE, 2007.

BRASIL. *Ensino Fundamental de nove anos*: passo a passo do processo de implantação. Brasília: MEC/SEB, 2009.

BRASIL. *Guia de Livros Didáticos PNLD 2010*: Alfabetização Matemática e Matemática, Brasília: MEC/SEB/FNDE, 2010.

BRASIL. MEC. *O que é o Siscort*. Disponível em: http://www.fnde.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=517&Itemid=261. Acesso em 01 mai. 2010.

BRIZUELA, B. M. *Desenvolvimento Matemático na Criança*: Explorando Notações. Porto Alegre: Artmed, 2006.

CASSIANO, C. C. F. *O mercado do livro didático no Brasil:* da criação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) à entrada do capital internacional espanhol (1985-2007). 234 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 2007.

CHEVALLARD, Y. *La Transposition Didactique*: du savoir savant au savoir ensigné. Grenoble: La Pensée Sauvage, 1991.

CURY, C. R. J. A Educação Básica no Brasil. *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 23, nº 80, p. 168-200, set. 2002.

DANYLUK, O. S. O sentido e o significado da alfabetização matemática. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). 355p. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, 1988.

DANYLUK, O. S. *Alfabetização Matemática: a escrita da linguagem matemática no processo de alfabetização*. 486p. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.

DANYLUK, O. S. *Alfabetização Matemática*: as primeiras manifestações da escrita infantil. 2ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2002.

FERREIRA, R. C. C. *A Comissão Nacional do Livro Didático durante o Estado Novo (1937-1945).* 139 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2008.

FILGUEIRAS, J. M. Os processos de avaliação de livros didáticos na Comissão Nacional do Livro Didático. *Anais do Encontro Regional de História*: Poder, violência e exclusão. ANPUH/SP, USP 08-12 de setembro de 2008, CD-ROM.

FIORENTINI, D.; MIORIM, Mª. A. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da Matemática. *Boletim da SBEM-SP*, nº 7, p. 5-10, jul./ago. 1990.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da Matemática no Brasil. *Revista Zetetiké*, Campinas, Unicamp ano 3, n. 4, p. 1- 38, 1995.

FONSECA, M. C. F. R. (Org.). *Letramento Brasil*: habilidades matemáticas: reflexões a partir do INAF 2002. São Paulo: Global/Ação Educativa/Instituto Paulo Montenegro, 2004.

FREITAG. B. *Escola, Estado e sociedade*. São Paulo: Centauro, 2005.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. CPDOC. *A Era Vargas* - 1º tempo - dos anos 20 a 1945. CD-ROM. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 1997. Disponível em: http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/AEraVargas1/anos37-45/EducacaoCulturaPropaganda/INL. Acesso em 31 mar. 2010.

GERALDI, J. W.; FICHTNER, B.; BENITES, M. *Transgressões convergentes*: Vigotski, Bakhtin e Bateson. Campinas: Mercado das Letras, 2007.

GERALDI, J. W. (Org.). *O texto na sala de aula*. 4ª ed. São Paulo: Ática, 2008.

GUIMARÃES, G., Refletindo sobre a educação estatística na sala de aula, IN GUMARÃES, G. & BORBA, R. *Reflexões sobre o ensino de matemática nos anos inicias de escolarização*. Recife: SBEM, 2009.

BORBA, R. *Reflexões sobre o ensino de Matemática nos anos iniciais de escolarização*. Recife: SBEM, 2009.

GHIRALDELLI Jr., P. *História da educação***.** São Paulo: Cortez, 1992.

GHIRALDELLI Jr., P. A evolução das ideias pedagógicas no Brasil republicano. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, nº 60, p. 28-37, fev. 1987.

HÖFLING. E. M. *Notas para discussão quanto à implementação de programas do governo:* em foco o Programa Nacional do Livro Didático. Educação & Sociedade, ano XXI, nº 70, p. 159-170, Abr. 2000,

KRAMER, S. A infância e sua singularidade. In. BRASIL. *Ensino Fundamental de nove anos*: orientações para a inclusão de crianças de seis anos de idade. Brasília: MEC/SEB, 2007.

LUCA, T. R. Livro didático e Estado: explorando possibilidades interpretativas. *In*: ROCHA, H. A. B.; REZNIK, L.; MAGALHÃES, M. S. (Org.). *A História na escola:* autores, livros e leitura. Rio de Janeiro, Editora FGV, 2009.

ROCHA, H. A. B.; REZNIK, L.; MAGALHÃES, M. S. (Org.). *A história na escola:* autores, livros e leitura. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009.

MACHADO, M. R. *A passagem da Educação Infantil para o Ensino Fundamental:* o que dizem as crianças. 119 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2007.

MANDARINO, M; BELFORT, E. *Números naturais: conteúdo e forma*. Rio de Janeiro: MEC/UFRJ, Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento em Ensino de Matemática e Ciências, 2005.

MANDARINO, M. C. F. *Concepções de ensino de matemática elementar que emergem da prática docente*. 273 p. Tese (Doutorado em Educação), PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2006.

MINTO, L. W. MEC-USAID. *In*: HISTED-BR: Navegando na História da Educação Brasileira. Disponível em: www.histedbr.fae.unicamp.br_navegando. Acesso em 14 abr. 2010.

MONTEIRO, A. M. Professores e livros didáticos: narrativas e leituras no ensino de história. *IN*: ROCHA, H. A. B.; REZNIK, L.; MAGALHÃES, M. S. (Org.). *A História na escola:* autores, livros e leitura. Rio de Janeiro, Editora FGV, 2009.

MORIN, E. *Introdução ao pensamento complexo*. Porto Alegre: Sulina, 2007.

OLIVEIRA, E. M. Q. *O uso do livro didático de Matemática por professores do Ensino Fundamental*. 149 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.

OLIVEIRA, I. B. *Boaventura e a Educação.* 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. Coleção Pensadores e Educação.

PAIS, L. C. *Ensinar e aprender Matemática*, 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

PIAGET, J; SZEMINSKA, A. *A gênese do número na criança,* Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

PITOMBEIRA, J. B. *Escolha e uso do livro didático*. In: PITOMBEIRA, J.B (Coord). Matemática: Ensino Fundamental. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010. Coleção Explorando o Ensino, vol.7.

SANTOS, A. C. *Um estudo sobre a escolha de livros didáticos de Matemática e da influência do PNLD no Estado do Rio de Janeiro.* Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), Universidade Santa Úrsula, Rio de Janeiro, 2003.

SEVERINO, A.J. *Metodologia do trabalho científico.* 23. ed. rev. ampl. São Paulo: Cortez, 2007.

SPINILLO, A.G., MAGINA, S. Alguns 'mitos' sobre a Educação Matemática e suas consequências para o Ensino Fundamental. In: PAVANELLO, R.M. (org). *Matemática nas séries iniciais do ensino fundamental*: a pesquisa e a sala de aula. São Paulo: SBEM, 2004.

SMOLE, K. C. S.; DINIZ, Mª. I. (Org.). *Ler, escrever e resolver problemas*: habilidades básicas para aprender Matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SMOLKA, A. L. B. *A criança na fase inicial da escrita*: a alfabetização como processo discursivo. 12ª ed. Campinas: Editora da UNICAMP/Cortez, 2008. Coleção passando a limpo.

SOARES, M. *Letramento*: um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

SOARES, M. Letramento e alfabetização: as muitas faces. *Revista Brasileira de Educação*, nº 25, p. 5-17, jan/fev/mar/abr 2004.

SOARES, R. P. *Compras Governamentais para o Programa Nacional do Livro Didático*: uma discussão sobre a eficiência do governo. Texto para discussão nº 1307. p. 7-34, 2007. Disponível em www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1307.pdf. Acesso em ago. 2011.

TOLEDO, M.& TOLEDO, M. *Teoria e Prática:* Como dois e dois. São Paulo: FTD, 2009.

ZUÑIGA, Nora Olinda Cabrera. *Uma análise das repercussões do PNLD no livro didático de Matemática.* 183 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

ANEXOS

ANEXO 1

PARECERISTAS QUE TOMARAM POSSE POR ÁREA DE CONHECIMENTO (1939-1941)[36]

Redação (I) - Álvaro Ferdinando Souza da Silveira, Hahnemann Guimarães, Professor Jonathas Archanjo da Silveira Serrano;

Ciências Físicas e Naturais (C) - Cândido Firmino de Mello Leitão, Adalberto Menezes de Oliveira, João Batista Pecegueiro do Amaral;

Matemática e Desenho (A) - Euclides de Medeiros Guimarães Roxo, Waldemar Pereira Cota, Alonso de Oliveira;

História (E) - Professor Jonathas Archanjo da Silveira Serrano, Professor Carlos Delgado de Carvalho, Padre Leonel Franca;

Geografia (D) - Professor Carlos Delgado de Carvalho, Comandante Armando Pina, Alonso de Oliveira;

Línguas e Literatura (A) - Hahnemann Guimarães, Professora Maria Junqueira Schmidt, Abgar Renault, Ruy da Cruz Almeida;

Filosofia, Sociologia e Pedagogia (F) - Padre Leonel Franca, Antônio Carneiro Leão, Professor Jonathas Archanjo da Silveira Serrano;

Metodologia das técnicas (G) - Comandante Armando Pina, José de Melo Moraes, Rodolfo Fuchs;

Matérias do Ensino Primário (H) - Professora Maria Junqueira Schmidt, Antônio Carneiro Leão, Abgar Renault, Adalberto Menezes de Oliveira, Waldemar Pereira Cota.

---

[36] FILGUEIRAS, J. M. Os processos de avaliação de livros didáticos na Comissão Nacional do Livro Didático. *Anais do Encontro Regional de História*: Poder, violência e exclusão. ANPUH/SP, USP 08-12 de setembro de 2008, CD-ROM.

ANEXO 2

FICHA DE AVALIAÇÃO[37]

- **Formato** – *Dimensões* (altura, largura e grossura)
- **Material** – *Capa* (resistência, gosto); *Papel* (cor, qualidade); *Tinta* (cor, qualidade).
- **Feição Gráfica** – *Composição* (Tipo e corpo, variedade, entrelinhas, comprimento, correção); *Paginação* - (facilidade de leitura, distribuição das gravuras); *Impressão* (da capa, do texto e das legendas, das gravuras).
- **Valor Didático** – *Noções científicas* (exatidão, ajustamento ao programa de ensino, método de exposição, propriedade dos exemplos, emprego de citações, uso de termos técnicos); *Linguagem* - (correção geral, clareza, concisão, propriedade em relação à matéria, propriedade em relação ao grau de ensino, propriedade em relação ao nível intelectual correspondente à série ou à classe); *Gravura* (variedade, propriedade, exatidão, ajustamento ao texto, precisão das legendas).

A cada um dos elementos da ficha, a CNLD deveria atribuir as seguintes notas:
0, quando o elemento fosse julgado deficiente;
5, quando o elemento fosse considerado satisfatório;
10, quando o elemento superasse as exigências, ou se tornasse dispensável.

Em seguida seriam somadas as notas dos elementos, formando uma única nota em cada divisão (Formato, Material, Feição Gráfica e Valor Didático).
Não poderiam ser autorizados os livros que obtivessem nota 0 em qualquer elemento da divisão Valor Didático (Noções científicas, Linguagem, Gravura), ou menos de 50% do total de pontos atribuídos, em conjunto, às divisões Formato, Material e Feição Gráfica.

---

[37] FILGUEIRAS, J. M. Os processos de avaliação de livros didáticos na Comissão Nacional do Livro Didático. *Anais do Encontro Regional de História*: Poder, violência e exclusão. ANPUH/SP, USP 08-12 de setembro de 2008, CD-ROM.

ANEXO 3

CAPAS DAS OBRAS DE ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA APROVADAS NO PNLD 2010

A ESCOLA É NOSSA: ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA 15616COL32

Autoria:
Fábio Vieira dos Santos
Karina Alessandra Pessôa
Jackson da Silva Ribeiro

Editora:
Scipione

APRENDENDO SEMPRE: ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA 15631COL32

Autoria:
Luiz Roberto Dante

Editora:
Ática

LER O MUNDO MATEMÁTICA: ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA 15798COL32

Autoria:
Márcia Marinho Aidar

Editora:
Scipione

ASAS PARA VOAR: ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA 15650COL32

Autoria:
Maria Helena Soares de Souza
Walter Spinelli

Editora:
Ática

MATEMÁTICA COM ALEGRIA 15826COL32

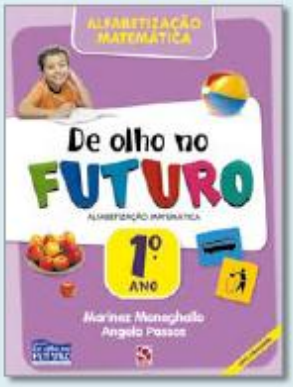
Autoria:
Maria Cristina Lima Brasil Carmo

Editora:
Positivo

HOJE É DIA DE MATEMÁTICA 15779COL32

Autoria:
Edilaine do Pilar Fernandes Peracchi
Cláudia Miriam Tosatto Siedel
Carla Cristina Tosatto

Editora:
Positivo



DE OLHO NO FUTURO: ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA 15730COL32

Autoria:
Angela Meneghello Passos
Marinez Meneghello Passos

Editora:
FTD

MATEMÁTICA PODE CONTAR COMIGO: ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA 15835COL32

Autoria:
Tânia Cristina Rocha Silva Gusmão
Regina de Fátima Souza Azenha Bonjorno
José Roberto Bonjorno

Editora:
FTD

REGISTRANDO DESCOBERTAS: ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA 15931COL32

Autoria:
Maria Apparecida Barroso de Lima

Editora:
FTD

PORTA ABERTA: ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA 15885COL32

Autoria:
Arnaldo Bento Rodrigues
Mário Batista dos Santos Neto
Marília Ramos Centurión

Editora:
FTD

LINGUAGENS DA MATEMÁTICA 15814COL32

Autoria:
Eliane Reame da Silva
Priscila Montenegro Siqueira

Editora:
Saraiva Livreiros Editores

FAZENDO E COMPREENDENDO MATEMÁTICA 15750COL32

Autoria:
Lucília Bechara Sanchez
Manhúcia Perelberg Liberman

Editora:
Saraiva Livreiros Editores

PROJETO BURITI MATEMÁTICA 15903COL32

Autoria:
Mara Regina Garcia Gay
Maria Virginia Gastaldi

Editora:
Moderna

PROJETO CONVIVER: MATEMÁTICA 15913COL32

Autoria:
Marcelo Cestari Terra Lellis
Estela D Alva Milani dos Santos
Luiz Márcio Imenes

Editora:
Moderna

PROJETO PITANGUÁ: MATEMÁTICA 15924COL32

Autoria:
Juliane Matsubara Barroso
Alessandra Corá

Editora:
Moderna

NOVO BEM-ME-QUER: ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA 24797COL02

Autoria:
Elizabeth Maria França Borges
Clea Rubinstein
Elizabeth Ogliari Marques
Vania Maria e Silva Miguel
Ana Lucia Gravato Bordeaux Rego

Editora do Brasil

PONTO DE PARTIDA: ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA 15880COL32

Autoria:
Regina Maria Chacur
Maria Tomie Shirahige Sato
Maria Inez de Castro Cerullo

Editora:
Sarandi

CONHECER E CRESCER – ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA 24775COL32

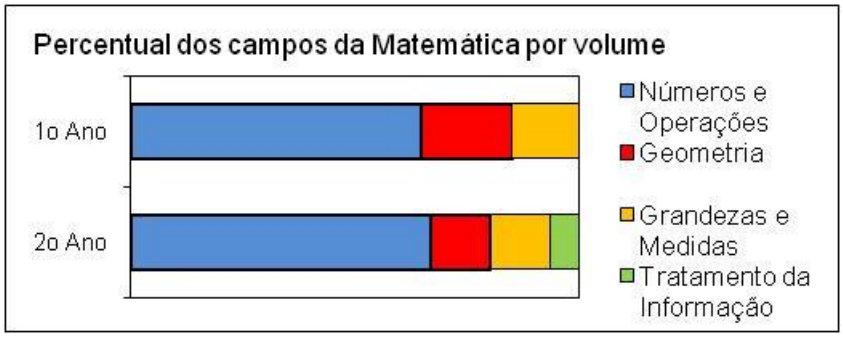
Autoria:
Jacqueline da Silva Ribeiro Garcia

Editora:
Edições Escala Educacional

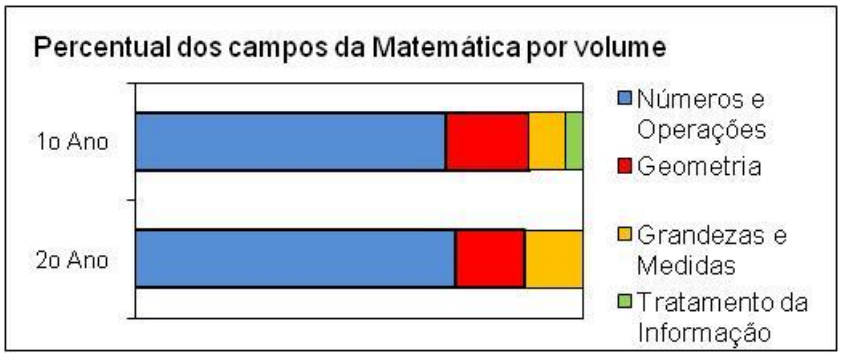
ANEXO 4

GRÁFICOS DE PERCENTUAL DOS CAMPOS DA MATEMÁTICA ESCOLAR POR VOLUME DOS LIVROS APROVADOS NO PNLD 2010

15616 A Escola é Nossa: alfabetização Matemática [Scipione]

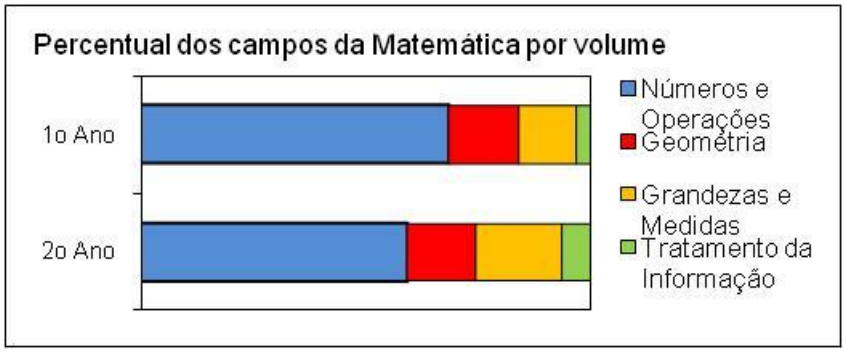


15631 Aprendendo Sempre: Alfabetização Matemática [Ática]

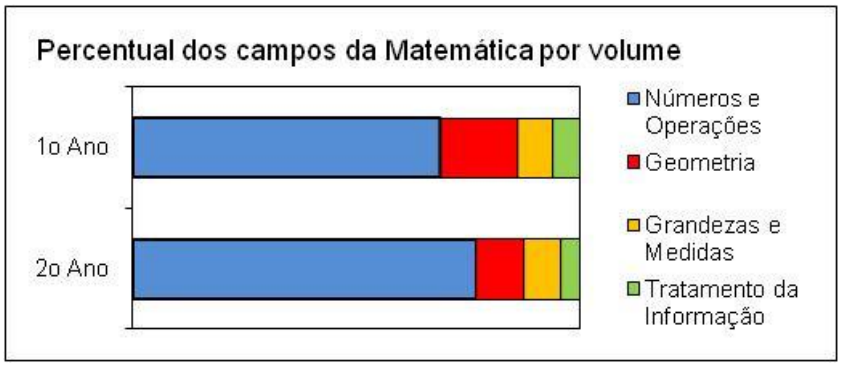


15650 Asas para Voar: Alfabetização Matemática [Ática]

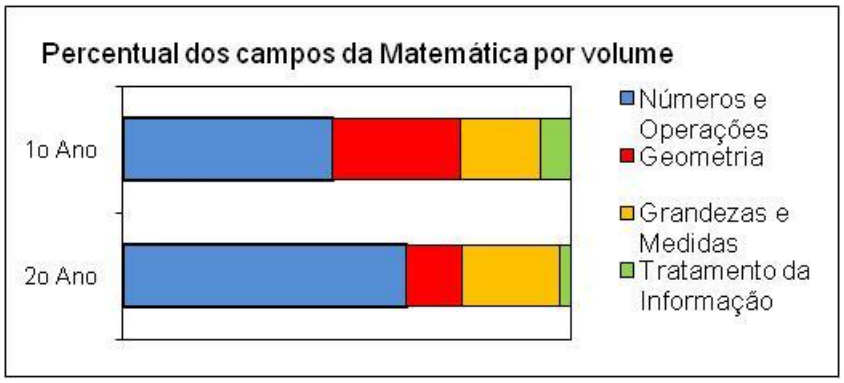
15730 De Olho no Futuro: Alfabetização matemática [FTD]



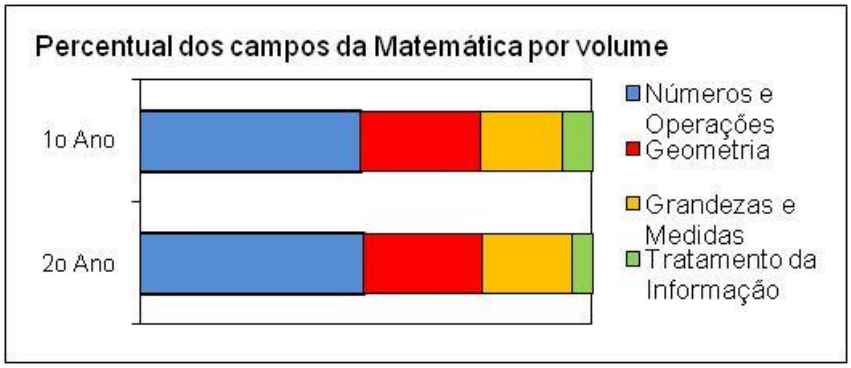
15750 Fazendo e Compreendendo Matemática [Saraiva]



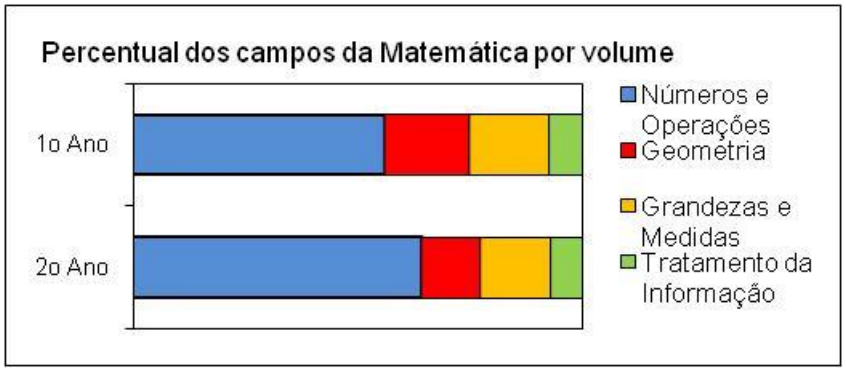
15779 Hoje é Dia de Matemática [Positivo]



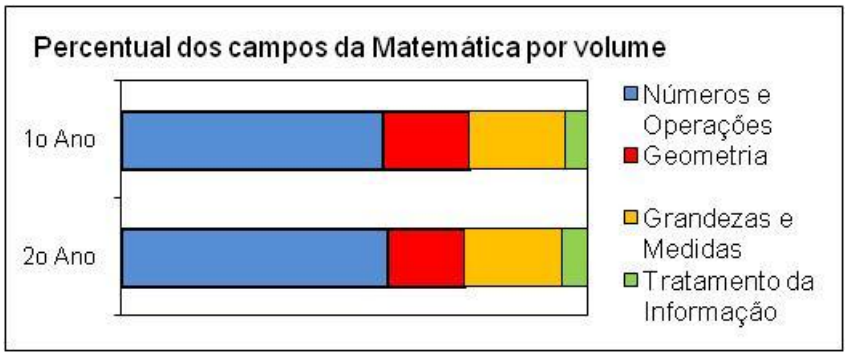
15798 Ler o Mundo Matemática: Alfabetização matemática [Scipione]



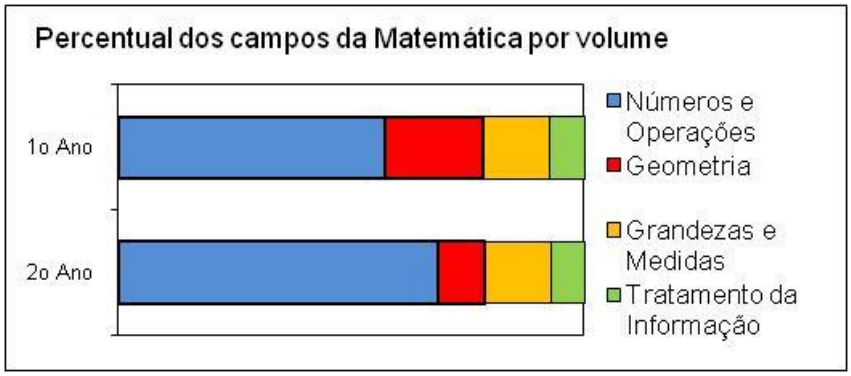
15814 Linguagens da Matemática [Saraiva]



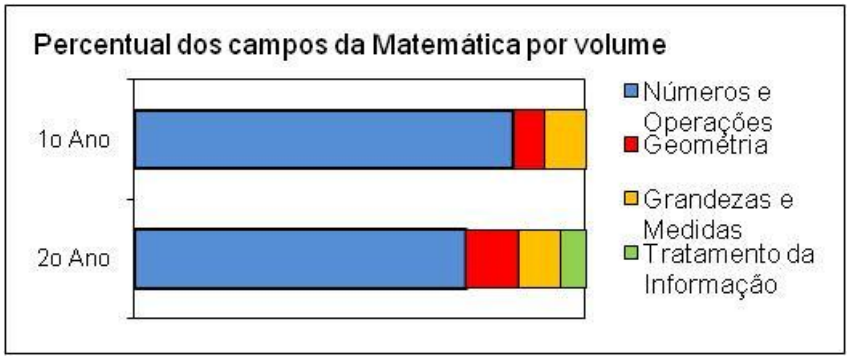
15826 Matemática com Alegria [Positivo]



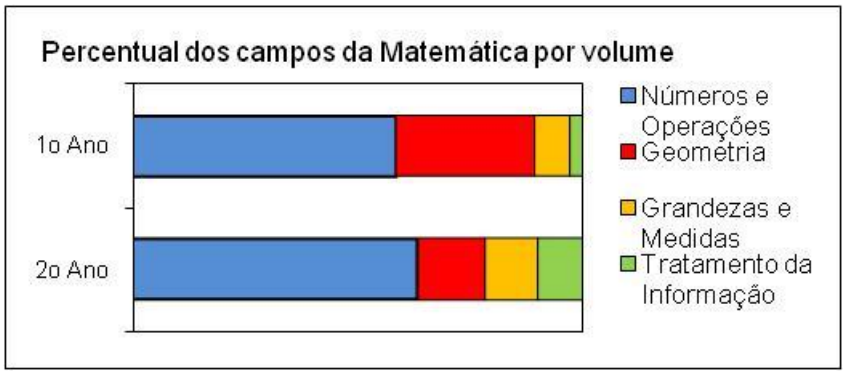
15835 Matemática Pode Contar Comigo: Alfabetização matemática [FTD]



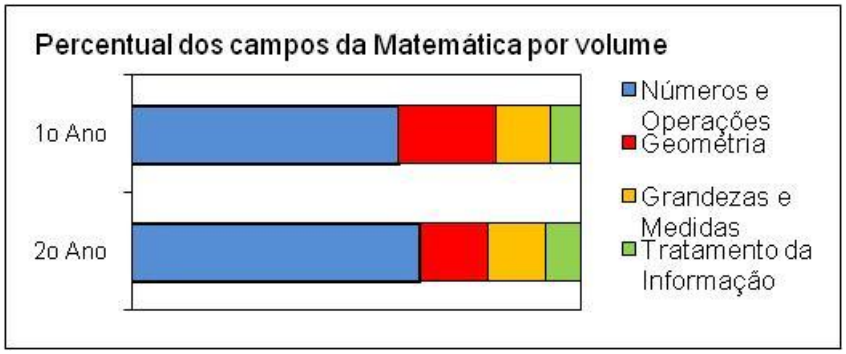
24797 [15851] Coleção Novo Bem-Me-Quer: Alfabetização Matemática [Editora do Brasil]



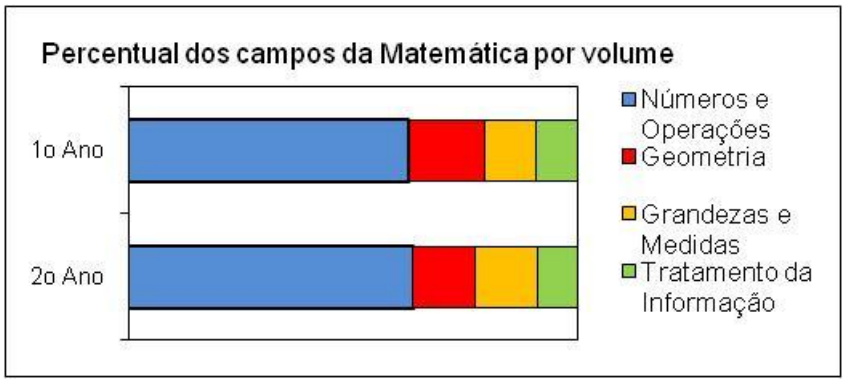
15880 Ponto de Partida: Alfabetização Matemática [Sarandi]



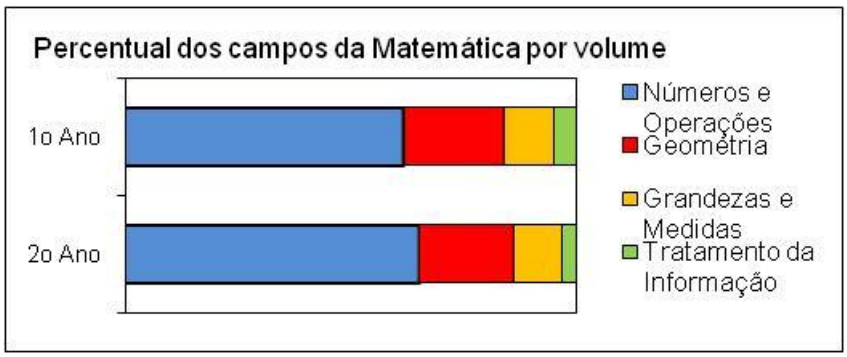
15885 Porta Aberta: Alfabetização Matemática [FTD]



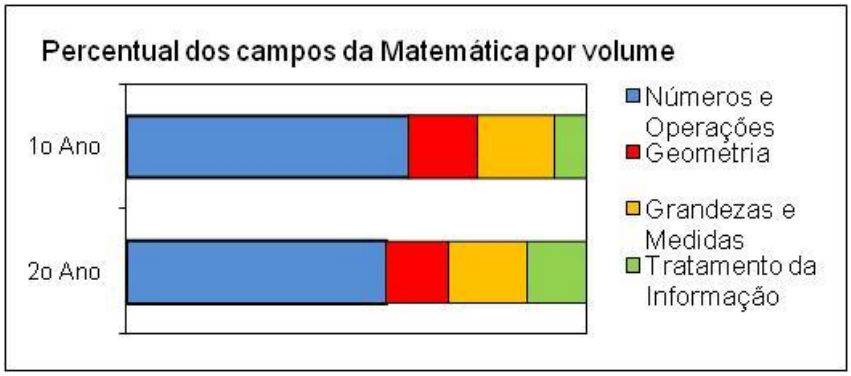
15903 Projeto Buriti matemática [Moderna]



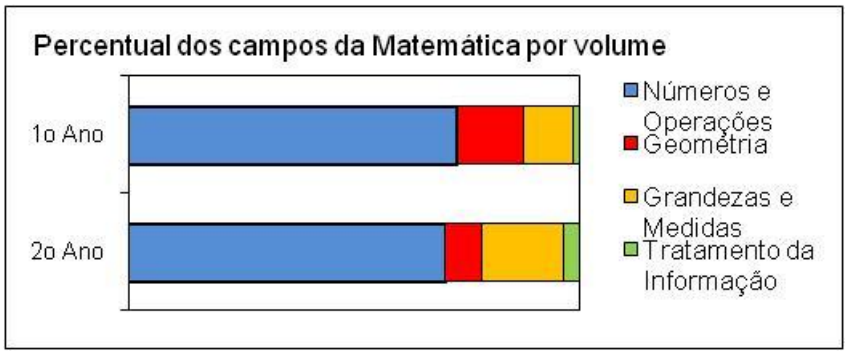
15913 Projeto Conviver Matemática [Moderna]



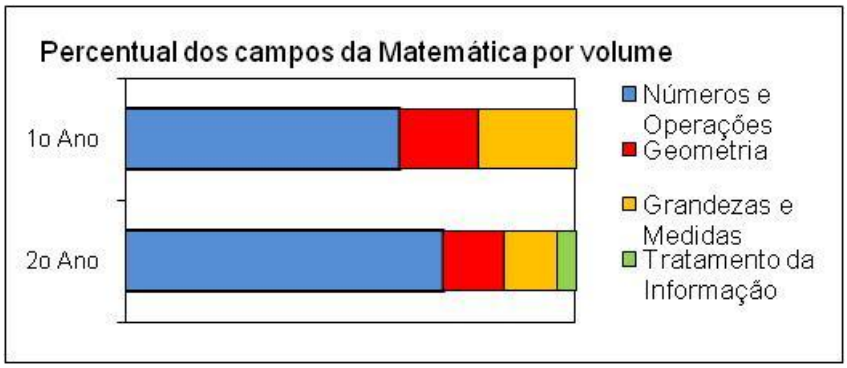
15924 Projeto Pitanguá: Matemática [Moderna]



15931 Registrando Descobertas: Alfabetização Matemática [FTD]



24775 Conhecer e Crescer – Alfabetização Matemática [Edições Escala Educacional]



ANEXO 5
FICHA DE AVALIAÇÃO DOS LIVROS DIDÁTICOS INSCRITOS NO PNLD 2010

1 – A coleção, incluindo livro do aluno, glossário (quando houver) e Manual do Professor, apresenta os conteúdos sem:	S	N
Justificativa		
1.1 – erro conceitual;	S	N
Justificativa		
1.2 – indução ao erro.	S	N
Justificativa		
2 – O Manual do Professor explicita os pressupostos teóricos e os objetivos que nortearam a elaboração da coleção.	S	N
Justificativa		
3 – Há coerência entre os pressupostos teóricos explicitados no Manual do Professor e o livro do aluno.	S	N
Justificativa		
4 – Há adequação e coerência metodológica entre os diferentes volumes.	S	N
Justificativa		
5 – A metodologia adotada contribui para o desenvolvimento de capacidades básicas do pensamento autônomo e crítico (a compreensão, a memorização, a análise, a síntese, a formulação de hipóteses, o planejamento, a argumentação).	S	N
Justificativa		

255

6 – Os textos e as ilustrações da coleção são livres de preconceitos ou estereótipos que levem a discriminações de qualquer tipo.	S	N
Justificativa		
7 – A coleção é isenta de doutrinação política ou religiosa.	S	N
Justificativa		
8 – A coleção apresenta-se sem publicidade de artigos, serviços ou organizações comerciais.	S	N
Justificativa		
9 – A coleção não contém informações que contrariem, de alguma forma, a legislação vigente, como o estatuto da criança e do adolescente e o estatuto do idoso.	S	N
Justificativa		

III – ASPECTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS Para cada item abaixo indique sim (S), parcialmente (P), ou não (N) e justifique			
1. Seleção e distribuição dos conteúdos matemáticos.			
1.1 – A coleção apresenta adequadamente os conhecimentos relativos a números e operações; geometria; grandezas e medidas; tratamento da informação, quanto a:			
1.1.1 – seleção;	S	P	N
1.1.2 – distribuição;	S	P	N
Justificativa			
1.2 – articulação entre o conhecimento novo e o já abordado;	S	P	N
Justificativa			
1.3 – articulação entre os diversos campos da Matemática.	S	P	N
Justificativa			
2. Abordagem dos conteúdos.			

2.1 – A coleção contribui para a compreensão dos conceitos e procedimentos matemáticos, favorecendo a atribuição de significados aos conteúdos do campo:			
2.1.1. Números e Operações;	S	P	N
Justificativa			
2.1.2. Geometria;	S	P	N
Justificativa			
2.1.3. Grandezas e Medidas (incluindo as grandezas geométricas);	S	P	N
Justificativa			
2.1.4.Tratamento da Informação (estatística, probabilidades e combinatória).	S	P	N
Justificativa			
2.2 – Os conteúdos são abordados de forma a promover um aprofundamento adequado ao longo dos anos;	S	P	N
Justificativa			
2.3 – A coleção articula os diferentes significados de um mesmo conceito;	S	P	N
Justificativa			
2.4 – Há equilíbrio e articulação entre as diferentes representações matemáticas de um mesmo conceito (língua materna, linguagem simbólica, desenhos, gráficos, tabelas, diagramas, ícones, etc.);	S	P	N
Justificativa			
2.5 – Na coleção há equilíbrio e articulação entre conceitos, algoritmos e procedimentos.	S	P	N
Justificativa			

3. Metodologia do ensino e aprendizagem.			
3.1 – A metodologia adotada na coleção caracteriza-se predominantemente por:			
( ) introduzir os conteúdos por explanação teórica seguida de atividades propostas de cunho aplicativo.			
( ) introduzir o conteúdo apresentando um ou poucos exemplos, seguido de alguma sistematização, e depois de atividades de aplicação.			
( ) partir de atividades propostas para só depois sistematizar os conteúdos.			
( ) iniciar por atividades propostas, seguida da sistematização, sem dar oportunidade ao aluno de tirar conclusões próprias.			
( ) constituir-se de uma lista de atividades propostas, e deixar a sistematização dos conteúdos a cargo do professor.			
( ) outras modalidades, explicite:			
3.2 – A coleção busca desenvolver no aluno a dimensão lúdica, socioafetiva e estética incluindo atividades culturais próprias de uma criança.			
3.3 – A coleção valoriza e incentiva:			
3.3.1 – o uso de conhecimentos extra-escolares;	S	P	N
Justificativa			
3.3.2 – a interação entre alunos.	S	P	N
Justificativa			
3.4 – A coleção favorece o desenvolvimento de competências complexas, como:			
3.4.1 – observar, explorar e investigar;	S	P	N
Justificativa			
3.4.2 – classificar;	S	P	N
Justificativa			

3.4.3 – generalizar;	S	P	N
Justificativa			
3.4.4 – questionar, argumentar e tomar decisões;	S	P	N
Justificativa			
3.4.5 – visualizar;	S	P	N
Justificativa			
3.4.6 – utilizar a imaginação e a criatividade;	S	P	N
Justificativa			
3.4.7 – conjecturar;	S	P	N
Justificativa			
3.4.8 – expressar e registrar ideias e procedimentos.	S	P	N
Justificativa			
3.5 – A coleção apresenta situações que envolvem:			
3.5.1 – desafios;	S	P	N
Justificativa			
3.5.2 – problemas com nenhuma solução ou com várias soluções;	S	P	N
Justificativa			
3.5.3 – utilização de diferentes estratégias na resolução de problemas;	S	P	N
Justificativa			
3.5.4 – comparação de diferentes estratégias na resolução de problemas;	S	P	N
Justificativa			

3.5.5 – verificação de processos e resultados pelo aluno;	S	P	N
Justificativa			
3.5.6 – formulação de problemas pelo aluno;	S	P	N
Justificativa			
3.5.7 – questões abertas.	S	P	N
Justificativa			
3.6 – A coleção valoriza o desenvolvimento de habilidades relativas ao:			
3.6.1 – cálculo mental;	S	P	N
Justificativa			
3.6.2 – cálculo por estimativa.	S	P	N
Justificativa			
3.7 – A coleção estimula a utilização de recursos didáticos diversificados de forma a contribuir para a construção do conhecimento matemático:			
3.7.1 – materiais concretos;	S	P	N
Justificativa			
3.7.2 – jogos;	S	P	N
Justificativa			
3.7.3 – leituras complementares;	S	P	N
Justificativa			
3.7.4 – calculadora;	S	P	N
Justificativa			