

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

**JOGOS E MATERIAIS CONCRETOS
EM LIVROS DIDÁTICOS DE
MATEMÁTICA DAS SÉRIES INICIAIS
DO ENSINO FUNDAMENTAL**

MARIA FERNANDA TAVARES DE SIQUEIRA CAMPOS

**BELO HORIZONTE
AGOSTO DE 2009**

MARIA FERNANDA TAVARES DE SIQUEIRA CAMPOS

**JOGOS E MATERIAIS CONCRETOS EM LIVROS DIDÁTICOS DE
MATEMÁTICA DAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção de título de Mestre em Educação.

Orientadora: Maria Laura Magalhães Gomes

Belo Horizonte
Faculdade de Educação da UFMG
2009



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO:
CONHECIMENTO E INCLUSÃO SOCIAL

Dissertação intitulada **JOGOS E MATERIAIS CONCRETOS EM LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA DAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**, de autoria de **MARIA FERNANDA TAVARES DE SIQUEIRA CAMPOS**, analisada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Profa. Dra. Maria Laura Magalhães Gomes - FAE/UFMG - Orientadora

Profa. Dra. Isabel Cristina Alves da Silva Frade - FAE/UFMG

Profa. Dra. Nora Olinda Cabrera Zúñiga - Coltec/UFMG

Belo Horizonte, 28 de agosto de 2009.

*Para minha mãe, Maria
José, com todo o amor.*

AGRADECIMENTOS

Ao Xu, companheiro maravilhoso, que sempre me apoiou desde o momento em que a ideia de realizar este trabalho ainda era uma sementinha. Sempre me incentivando, estimulando, ajudando e, principalmente, tranquilizando, tornou mais suave a minha caminhada. Obrigada por saber me esperar, por me compreender e por estar ao meu lado! Você foi fundamental para que minha realização fosse completa!

À Maria Laura, orientadora admirável e que muito me ensinou! Com você, aprendi a ser uma verdadeira pesquisadora e a querer continuar a busca por novos conhecimentos. Quanta competência, quantas horas de trabalho dedicadas a sua orientanda e quantas oportunidades de uma convivência enriquecedora! Tê-la como orientadora foi uma honra!

Ao meu pai, o grande “Cabeça”. Sei o quanto você se sente orgulhoso com a minha conquista!

Às Marias da minha vida: Maria Renata, irmã, amiga, companheira e que me deu de presente a mais nova Maria da família, que chegou para dar mais alegria aos meus dias de estudo.

À querida família Tavares, com quem gosto tanto de conviver! Sei que vocês também estão muito felizes por mim.

Às famílias Malta e Campos, que sempre me acolheram com tanto carinho e que, de uma forma ou de outra, estiverem presentes nesta caminhada.

À Ção, profissional que soube despertar em mim o desejo de me tornar uma pesquisadora.

Ao Colégio e à Fundação Logosófica, que, desde quando eu ainda era bem pequena, vêm, por meio dos ensinamentos de González Pecotche, mostrando-me que “a luta é lei da vida”. Vocês me ajudaram a enfrentar essa luta com sabedoria. Obrigada a todos os profissionais que fazem parte da família logosófica pela compreensão e pelo apoio durante as muitas ausências.

À D. Luia, Ana Roriz e Madu, pela ajuda durante o meu processo de seleção para o Mestrado.

Aos professores Dácio Guimarães de Moura, Eduardo Barbosa e Ronaldo Nagem, pelas estimulantes aulas que me auxiliaram a entrar no mundo da pesquisa.

Às amigas que fiz durante o Mestrado – Cláudia, Paulinha, Rafa, Diva e tantas outras –, e ao grupo do GEN, com quem pude contar e de quem pude receber colaborações valiosas como estudante.

À Ana Catarina, Carla Patrícia, Flávia Coura, Eduardo Sarquis e Luiz Márcio Imenes, profissionais da área da Educação, sempre disponíveis em atender meus pedidos, tanto por *e-mail* como por telefone ou pessoalmente, para que fosse possível realizar a pesquisa.

Às professoras Isabel Cristina e Nora Zúñiga, por sua contribuição para a elaboração do trabalho.

A todos os professores com quem tive oportunidade de conviver durante as disciplinas que cursei no Mestrado, profissionais que me ajudaram a enriquecer minha dissertação.

Aos funcionários da secretaria da Pós, sempre atenciosos no atendimento.

À Marlene, pela revisão do texto, o que foi feito com grande empenho e competência.

À Wanda e ao Cacá, pela disponibilidade em ajudar na finalização deste trabalho.

Aos amigos que me serviram de exemplo como mestres e que me incentivaram a buscar novos voos.

A todos os amigos, obrigada pelo estímulo e por estarem do meu lado, mesmo quando fisicamente distantes.

Agradecer é uma forma de demonstrar toda a gratidão que sinto pelas pessoas que colaboraram com esta dissertação. A todos que fizeram parte desta grande caminhada, o meu mais terno e profundo reconhecimento!

RESUMO

Neste trabalho, apresentamos os resultados de uma investigação sobre a presença de jogos e materiais concretos nos livros didáticos de Matemática para as séries iniciais do Ensino Fundamental. Focalizamos três coleções aprovadas pelo Programa Nacional do Livro Didático em sua edição de 2007 (PNLD 2007). Em relação aos aspectos teórico-metodológicos, o processo de pesquisa envolveu a adoção de um conceito para jogo e materiais concretos, o estudo da proposição desses recursos por alguns autores, a escolha de critérios para a seleção das obras e atividades a serem analisadas e o uso da análise de conteúdo para selecionar as coleções e examinar as atividades nelas propostas. As análises empreendidas nos possibilitaram identificar diversos aspectos que permeiam o emprego de jogos e materiais concretos nas coleções e que estão diretamente relacionados ao movimento da Educação Matemática e às concepções adjacentes e às demandas do PNLD. Procuramos destacar, principalmente, as concepções que norteiam esse tipo de atividade nas coleções estudadas, o que pode oferecer contribuições ao campo de pesquisa da Educação Matemática, na medida em que este estudo possibilita uma reflexão a respeito do uso de jogos e materiais concretos no ensino da Matemática.

Palavras-chave: Educação Matemática, Livros Didáticos, Jogos, Materiais Concretos.

ABSTRACT

This master thesis project presents the results of an investigation concerning the presence of games and concrete materials in Mathematics textbooks to be used in the first educational level (named Fundamental Education). Three collections approved by the 2007 edition of the National Textbook Program (PNLD) were focused. Regarding the theoretical-methodological aspects, the research process involved the adoption of a conceptual model for games and concrete materials, a study on the proposal of these resources by some authors, the criteria adopted for the selection of works and activities that are going to be analyzed and the use of content analysis as a way to select the collections and to examine the activities proposed by them. The analysis undertaken made possible to identify the diverse aspects that involve the use of games and concrete materials in those collections and which are directly related to the Mathematics Education movement and adjacent conceptions, and to the demands from the PNLD. We gave special emphasis to the concepts that guide this type of activity in the collections studied, which may offer contributions to the Mathematics Education research field, since that this study opens the possibility a reflection on the use of games and concrete materials it the teaching of Mathematics.

Keywords: Mathematics Education, Textbooks, Games, Concrete Materials.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Atividade do volume 1 da coleção Vivência e Construção: Matemática, p. 11	59
FIGURA 2 - Atividade do volume 4 da coleção Vivência e Construção: Matemática, p. 54	59
FIGURA 3 - Atividade do volume 3 da coleção Vivência e Construção: Matemática, p. 176	61
FIGURA 4 - Atividade do volume 3 da coleção Vivência e Construção: Matemática, p. 144	61
FIGURA 5 - Atividade do volume 1 da coleção Vivência e Construção: Matemática, p. 151	62
FIGURA 6 - Atividade do volume 2 da coleção Vivência e Construção: Matemática, p. 42	64
FIGURA 7 - Atividade do volume 3 da coleção Matemática Paratodos, p. 55.....	70
FIGURA 8 - Atividade do volume 2 da coleção Matemática Paratodos, p. 38.....	70
FIGURA 9 - Atividade do volume 1 da coleção Matemática Paratodos, p. 156.....	74
FIGURA 10 - Ilustração do Caderno de Assessoria Pedagógica do volume 3 da coleção Matemática Paratodos, p. 31	75
FIGURA 11 - Atividade do volume 3 da coleção Matemática Paratodos, p. 36.....	76
FIGURA 12 - Atividade do volume 2 da coleção Matemática Paratodos, p. 199.....	77
FIGURA 13 - Atividade do volume 3 da coleção Matemática Paratodos, p. 117, 118	79
FIGURA 14 - Atividade do volume 1 da coleção Matemática Paratodos, p. 58.....	80
FIGURA 15 - Atividade do volume 4 da coleção Matemática com o Sarquis, p. 50 ..	85
FIGURA 16 - Atividade do volume 2 da coleção Matemática com o Sarquis, p. 86 ..	86
FIGURA 17 - Atividade do volume 1 da coleção Matemática com o Sarquis, p. 15 ..	87
FIGURA 18 - Atividade do volume 3 da coleção Matemática com o Sarquis, p. 54 ..	88
FIGURA 19 - Atividade do volume 3 da coleção Matemática com o Sarquis, p. 99, 100	90
FIGURA 20 - Atividade do volume 3 da coleção Matemática com o Sarquis, p. 18 ..	91

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A – Ficha de avaliação do PNLD 2007.....	108
ANEXO B – Coleções aprovadas no Guia do PNLD 2007 – Matemática.....	112
ANEXO C – Menções relacionadas ao termo <i>jogos e materiais concretos</i> nas resenhas do Guia do PNLD 2007 – Matemática.....	115
ANEXO D	
Q.1 – Quadros com as atividades que envolvem jogos e materiais concretos nos quatro volumes da coleção <i>Vivência e Construção: Matemática</i>	126
Q.2 – Quadros com as atividades que envolvem jogos e materiais concretos nos quatro volumes da coleção <i>Matemática Paratodos</i>	150
Q.3 – Quadros com as atividades que envolvem jogos e materiais concretos nos quatro volumes da coleção <i>Matemática com o Sarquis</i>	176

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1. APROXIMAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA.....	17
1.1. Breve histórico da proposição de jogos e materiais concretos no contexto educacional.....	17
1.2. Algumas considerações sobre os livros didáticos de Matemática brasileiros e sobre a presença de jogos e materiais concretos nessas obras	21
1.3. O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD).....	24
2. ASPECTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS DA PESQUISA	28
2.1. Jogos, materiais concretos e a Educação Matemática.....	28
2.1.1. Os jogos	29
2.1.2. Os materiais concretos	33
2.2. Aspectos metodológicos da pesquisa	36
2.2.1. Procedimentos para a seleção das obras a serem estudadas	37
2.2.2. Procedimentos para a seleção dos conteúdos a serem estudados na obras.....	47
2.2.3. Procedimentos para a seleção das atividades a serem analisadas.....	50
3. A PRESENÇA DE JOGOS E MATERIAIS CONCRETOS NAS COLEÇÕES ESTUDADAS	53
3.1. Coleção Vivência e Construção: Matemática	54
3.2. Coleção Matemática Paratodos	67
3.3. Coleção Matemática com o Sarquis	81
3.4. Aproximações e distanciamentos das três coleções quanto à presença dos jogos e materiais concretos.....	94
CONSIDERAÇÕES FINAIS	99
REFERÊNCIAS.....	104

INTRODUÇÃO

Durante a minha formação no que atualmente se chama Escola Básica, optei por cursar o Magistério. Filha e neta de mãe e avó professoras, sempre tive grande simpatia pela profissão. Ao ingressar no curso de Pedagogia da UFMG, em 1998, mantive a convicção de que seguiria a carreira docente e, logo no primeiro período, já estava trabalhando como professora na Educação Infantil. Entrar na Universidade, estando em contato com a prática, foi de extrema importância, pois fui percebendo a minha responsabilidade na formação dos alunos, e a compreensão das teorias abordadas no curso foi se aprofundando no meu dia-a-dia. Relaciono essa percepção com o que González Pecotche define como *arte de ensinar*:

(...) a arte de ensinar consiste em começar ensinando a si mesmo, ou, dito de outro modo, enquanto de uma parte o ser aprende, aplica de outra esse conhecimento a si mesmo e, ensinando a si mesmo, sabe depois como ensinar aos demais com eficiência (PECOTCHE, 2000, p. 260).

No início de 2002, passei a atuar como professora das séries iniciais do Ensino Fundamental em uma escola particular de Belo Horizonte, tendo concluído a graduação em agosto do mesmo ano. Após um ano e meio de formada, durante o primeiro semestre de 2004, cursei como ouvinte a disciplina *Aspectos Culturais nos Discursos e Práticas de Educação Matemática*, optativa do Programa de Pós-Graduação em Educação na UFMG, oferecida pela professora Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca. As discussões em sala de aula me proporcionaram uma reflexão no sentido de atuar além da docência, e comecei a conceber a possibilidade de realizar pesquisas relacionadas ao ensino de Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

Sentia-me curiosa em relação aos jogos e materiais concretos propostos na coleção de livros didáticos adotada pela escola na qual atuo há sete anos, *Vivência e Construção: Matemática*, de Luiz Roberto Dante, publicada pela editora Ática. Essa coleção, composta de quatro volumes, é destinada às séries iniciais do Ensino Fundamental, atualmente denominadas anos iniciais do Ensino Fundamental. Todos os capítulos dos quatro volumes trazem uma seção intitulada

*Brincando também se aprende e um Material Complementar*¹, que contém figuras para recortar e montar, envelopes para acondicionar as peças e vários jogos.

Observava, em minha prática, que os alunos se envolviam intensamente com esses jogos e materiais, principalmente quando eu os incentivava e explicava detalhadamente as atividades. Alguns jogos e materiais já lhes eram familiares, e por isso eles não necessitavam de muito estímulo para engajar-se nas atividades propostas. Observava, também, que tais atividades eram bastante diversificadas, envolvendo vários aspectos cognitivos da criança: havia, por exemplo, jogos que “imitavam” a realidade; que estimulavam a competição individual, entre duplas ou entre grupos.

Quando do meu ingresso no Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da UFMG, no primeiro semestre de 2007, apresentei, como proposta de trabalho, o projeto de pesquisa intitulado “Uso dos livros didáticos de Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental: a exploração dos jogos como um processo de aprendizagem sociocultural”. Nesse contexto, indicava como questão central de pesquisa analisar a exploração dos jogos como um processo de aprendizagem sociocultural, com os seguintes objetivos: analisar o uso dos jogos encontrados nos livros didáticos, procurando evidenciar a importância de sua utilização para a formação sociocultural dos alunos; identificar, por meio dos registros dos alunos, como o conhecimento matemático é construído através dos jogos; desenvolver estratégias de ensino que considerem a cultura dos alunos e que trabalhem conceitos matemáticos que permitam a estudantes e professores elaborar explicações e discuti-las.

Após minha aprovação no exame de seleção, iniciei meus estudos cursando as disciplinas oferecidas, participando do “Grupo de Estudos sobre Numeramento” (GEN)² e assistindo a seminários e congressos da área de Educação Matemática, nos quais procurei tomar parte em atividades relacionadas a meu projeto de pesquisa. No decorrer do primeiro ano como mestranda, percebi que a proposta inicialmente apresentada era demasiado ampla e de realização inviável no prazo requerido para o término do curso.

¹ Esse material é apresentado separadamente do Livro do Aluno e faz parte da versão da coleção composta por livros consumíveis.

² Grupo cadastrado no CNPq, coordenado pelas professoras Maria Laura Magalhães Gomes e Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca e formado por estudantes de pós-graduação da FaE–UFMG e outros pesquisadores.

Também realizei uma pesquisa exploratória (CAMPOS, 2007), para entender melhor como os jogos e materiais concretos se fazem presentes na coleção mencionada e analisei alguns materiais que figuram na coleção de livros de didáticos de Matemática das séries iniciais com a qual trabalho e que já foi citada anteriormente. Durante essa análise, pude constatar uma certa indefinição em relação ao que a obra classifica como brincadeira, desafio e jogo: muitas atividades, ao mesmo tempo em que são encontradas nas seções consideradas como lúdicas pela coleção, em outros momentos também aparecem como atividades comuns integrantes de uma lista de outras atividades.

Outro aspecto constatado na pesquisa exploratória – e que considero importante comentar – é a ocorrência de exercícios *camuflados* nas atividades chamadas lúdicas pela obra. Atividades como marcar resultados de operações em cartelas de bingo servem não só como exemplo de adaptação para fins pedagógicos de algumas brincadeiras comuns da cultura das crianças que estão inseridas em determinados meios sociais, mas também se tornam um pretexto para a criança efetuar as operações mentalmente.

Assim, ao aprofundar a minha compreensão quanto à complexidade dos livros didáticos, dos jogos e materiais concretos encontrados nos mesmos e ao refletir e discutir com minha orientadora, procurei reformular a proposta inicial de pesquisa direcionando-a para uma discussão das concepções pedagógicas e das intenções editoriais subjacentes à proposta do uso de jogos e materiais concretos nas coleções de livros didáticos de Matemática para as séries iniciais do Ensino Fundamental. Essa decisão conduziu-me à apresentação ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação do projeto de pesquisa intitulado: “Jogos e materiais concretos em livros didáticos de Matemática das séries iniciais do Ensino Fundamental”.

Nessa proposta, indicando minha percepção de que, ao longo do tempo, os jogos e materiais concretos têm sido apresentados como um recurso para o ensino da Matemática sob diferentes concepções, formulei a seguinte questão: Que concepções estão presentes nas atividades que envolvem jogos e materiais concretos nos livros didáticos brasileiros atuais de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental?

A partir dessa questão, indiquei o objetivo geral e os objetivos específicos do projeto. Delineamos, como objetivo geral, contribuir para a discussão sobre os jogos e materiais concretos nas coleções de livros didáticos de Matemática das

séries iniciais do Ensino Fundamental, considerando a sua complexidade, por serem um objeto composto de diferentes dimensões e conotações: cultural, política, econômica, pedagógica, entre outras.

São objetivos específicos do projeto:

- identificar livros didáticos de Matemática das séries iniciais do Ensino Fundamental, incluídos no PNLD (Programa Nacional do Livro Didático), que se destacam por favorecer o trabalho com jogos e materiais concretos;
- identificar e descrever as atividades que envolvem jogos e materiais concretos nos livros didáticos de Matemática para o primeiro segmento do Ensino Fundamental;
- investigar as concepções pedagógicas subjacentes à proposição das atividades nos livros.

Esta dissertação relata os caminhos e resultados do trabalho de pesquisa que realizei, organizando-se em três capítulos e considerações finais.

No capítulo 1, dedicamo-nos a explicitar os aspectos teóricos que nortearam nosso trabalho; em suas seções, realizamos um breve histórico da proposição de jogos e materiais concretos no contexto educacional, apresentamos algumas considerações sobre os livros didáticos de Matemática brasileiros e sobre a presença de jogos e materiais concretos nessas obras e fizemos uma apresentação das principais ações do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) desde sua instituição.

No capítulo 2, relativo aos aspectos teórico-metodológicos da pesquisa, apresentamos uma discussão a fim de buscarmos uma conceituação para os termos jogos e materiais concretos, para que pudéssemos delimitar o nosso objeto de estudo – jogos e materiais concretos nos livros didáticos de Matemática das séries iniciais do Ensino Fundamental. Em seguida focalizamos os procedimentos e o contexto da pesquisa, para então definirmos os livros que fariam parte deste estudo e os conteúdos e atividades a serem analisados.

No capítulo 3, descrevemos os resultados da análise a que submetemos o conjunto de atividades selecionadas nas obras. Primeiramente, inserimos três seções destinadas a cada uma das coleções e, depois, buscamos indicar as aproximações e os distanciamentos entre elas percebidos, quanto à presença dos jogos e materiais concretos.

Nas considerações finais, procuramos retomar alguns aspectos do trabalho e tecer comentários em relação ao que foi realizado durante o processo de pesquisa. Indico, também, minha avaliação quanto aos resultados pessoais e profissionais do desenvolvimento e da finalização do trabalho e destaco algumas questões a serem futuramente investigadas em relação ao tema desta dissertação, sinalizando para possíveis passos em direção a uma continuidade da pesquisa aqui relatada.

1. APROXIMAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

Neste capítulo, que é composto de três seções, procuramos explicitar os aspectos teóricos que nortearam nosso trabalho. Na primeira seção, apresentamos um breve histórico relacionado ao uso de jogos e materiais concretos no contexto educacional. Em seguida, fazemos também uma breve referência histórica ao livro didático no ensino da Matemática escolar, e apresentamos algumas questões vinculadas à presença dos jogos e materiais concretos nos livros didáticos da atualidade. Para finalizar, abordamos as principais ações de uma das mais importantes políticas educacionais já propostas em nosso país, o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), desde sua instituição.

1.1. Breve histórico da proposição de jogos e materiais concretos no contexto educacional

Pode-se observar que, no Brasil, nos últimos 20 anos, as referências ao uso de jogos e materiais concretos no ensino da Matemática têm aumentado. Fiorentini e Miorim (1990) apontam como uma das evidências desse aumento a grande participação de professores em encontros, conferências e cursos, interessados que estão em conhecer recursos didático-pedagógicos como os materiais concretos e os jogos. Atualmente, muitos profissionais da área acreditam na ideia de que tal proposta dá “a oportunidade efetiva para que o aluno atribua significado aos conteúdos e deles se aproprie” (BRASIL, 2006, p.37).

Os próprios Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)³ apresentam a utilização dos jogos em sala de aula como uma técnica relevante para a cultura escolar, por considerá-los como uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos. Seria, de acordo com o mesmo documento, uma

³ Os PCN foram elaborados por equipes de especialistas ligadas ao Ministério da Educação (MEC), no ano de 1997, com o objetivo de estabelecer uma referência curricular, em cada área do conhecimento, para o Ensino Fundamental.

atividade que a criança realiza “sem obrigação externa e imposta”⁴, embora tenha regras, normas e controle (BRASIL, 1997). De acordo com os PCN de Matemática,

é 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. (BRASIL, 1997, p. 49).

A proposição da utilização de jogos e materiais concretos no contexto educacional, entretanto, não é algo novo. Ao longo do tempo, foram muitos os educadores que ressaltaram sua importância no ambiente escolar.

Se considerarmos, historicamente, os sujeitos envolvidos na presente pesquisa – crianças que fazem parte do sistema de ensino dos anos iniciais do Ensino Fundamental –, tomando como base as idéias de Elias⁵ (1993), podemos afirmar que o seu processo civilizador está inserido em uma sociedade e que ele varia de acordo com as relações entre as crianças e os adultos e de acordo com as épocas históricas.

Nesse caso, temos que as questões relativas à infância em uma sociedade civilizada só podem ser compreendidas em relação à estrutura da sociedade como um todo e aos padrões de comportamento do adulto e da criança exigidos e mantidos pela sociedade. (VEIGA, 2004, p. 61).

Antes do século XVII, havia poucos avanços em relação a uma pedagogia específica para crianças, que eram vistas como um “adulto em miniatura”. Na Idade Média, por exemplo, elas foram consideradas um “não-valor”. De acordo com Le Goff (*apud* VEIGA, 2004) “amava-se na criança o homem ou a mulher que seriam” e, para Ariès (*apud* VEIGA, 2004), até o século XVII, “não havia espaço para a infância”. Como explicita Veiga (2004), mesmo os tratados de educação dos séculos XVI ao XVIII, dedicados às crianças, abordavam formas de comportamentos de adultos. A prática escolar estava voltada para a memorização e repetição, para a alteração dos costumes por meio da prática de castigos físicos e para a transmissão de regras de comportamento. A mesma autora ressaltava que uma estrutura social que valorizava certas regras de sociabilidade propunha, ao buscá-las, uma pedagogia rígida.

⁴ As aspas estão no texto dos PCN (BRASIL, 1997, p. 48).

⁵ Norbert Elias (1993), em seu livro *O Processo Civilizador*, critica as abordagens que tratam isoladamente indivíduo e sociedade, como se pudessem existir indivíduos sem sociedade e vice-versa.

A necessidade do controle dos instintos ganhou espaço numa estrutura social que compreendia as manifestações do corpo, os gestos e as atitudes, como expressão da disposição da alma. Revelar-se cortês, gentil, bom e honesto, atitudes estas, em menor ou maior proporção, desenvolvidas entre os séculos XVI e XVIII, tornaram-se regras de sociabilidade.

Não obstante, a prática escolar desses padrões foi feita valendo-se de uma pedagogia extremamente rígida. (VEIGA, 2004, p. 65).

Segundo Fiorentini e Miorim (1990), a partir do século XVII o chamado “Ensino Tradicional”⁶ começou a ser questionado; esses autores destacam Comenius (1592-1671) como um dos precursores na proposição de abordagens pedagógicas voltadas antes para a realidade das coisas que para o que estava escrito nos livros. Lorenzato (2006) também se refere a Comenius como um pensador da educação, que, já por volta de 1650, escreveu que o ensino deveria dar-se do concreto para o abstrato, com base na idéia de que o conhecimento começa pelos sentidos e que só se aprende a fazer fazendo.

Dessa forma, ao contrário do que muitos pensam, não foi com o construtivismo, no século XX, que se iniciou esse tipo de preocupação entre os que se dedicavam a pensar sobre a educação. No século XVIII, por exemplo, Rousseau (1712-1778) introduziu uma nova concepção de educação, que valorizava o jogo, o trabalho manual, a experiência direta da criança com as coisas. Segundo Veiga (2004), a concepção rousseauiana passa a distinguir a infância da vida adulta e a dimensionar cada etapa da vida em suas especificidades, o que demanda ações educativas diferenciadas.

Concepções de sentido semelhante surgiram também com Pestalozzi (1746-1827) e, posteriormente, com Maria Montessori (1870-1952) e Ovide Decroly (1871-1932). Entre esses pedagogos, Pestalozzi, que apresentou o conceito de intuição como construção, é considerado unanimemente um dos pioneiros da “escola ativa”, que insistia na constante atividade por parte do aluno.

De acordo com Castelnuovo (1973), muito depois, já no início do século XX, Montessori e Decroly apontaram uma linha de ação particularmente significativa para o ensino das matérias científicas. Para eles, era evidente que se devia insistir não sobre a faculdade intelectual, mas sim sobre as respostas dos sentidos. Devia-se, pois, segundo esses educadores, partir do concreto.

⁶ Embora existam diversos entendimentos sobre essa expressão, aqui ela é usada com referência a um ensino preponderantemente verbalista e baseado na memorização e na repetição.

Ainda de acordo com Castelnuovo, para Montessori uma aprendizagem não acontece sem ação. Essa educadora desenvolveu vários materiais para a aprendizagem de matemática e, entre os mais famosos, estão o *material dourado* e o *material de equivalência*, inicialmente destinados a crianças excepcionais e, posteriormente, levados para as salas de aula ditas “normais”. Considerados como integrantes da tendência empírico-ativista na Educação Matemática, conforme Fiorentini (1995), os materiais montessorianos apresentam forte apelo visual e tátil.

As concepções construtivistas, desenvolvidas com base no trabalho de Jean Piaget, também enfatizam o papel do concreto, mas apontam para uma outra direção:

(...) o material não deve servir de tema para fazer sentir a necessidade do número ou da medida, mas servir no desenvolvimento de certas leis que depois serão necessárias na aquisição de um conceito matemático, por exemplo, para a formação do número (CASTELNUOVO, 1973, p. 23).

Segundo Moyer (2001), Piaget sugeriu que as crianças não têm maturidade mental para apreender conceitos matemáticos abstratos apresentados somente por meio de palavras ou símbolos, e, assim, precisam de muitas experiências com materiais concretos e desenhos para que aprendizagem ocorra.

O construtivismo de Piaget não é a única perspectiva que indica o uso de materiais concretos para a aprendizagem; por exemplo, as correntes empírico-intuitivas ou empírico-ativistas, baseadas no papel essencial a ser desempenhado pela percepção dos sentidos na aprendizagem, também consideram fundamental a presença de tais materiais no ensino. Entretanto, as perspectivas construtivistas reivindicam “o papel fundamental da ação e da operação em relação ao da percepção sensorial” (MIGUEL; VILELA, 2008, p. 103).

Com efeito, segundo Fiorentini (1995), a idéia de ação diferencia os enfoques construtivistas dos empírico-ativistas:

Para os construtivistas, o conhecimento matemático não resulta nem diretamente do mundo físico nem de mentes humanas isoladas do mundo, mas sim da ação interativa/reflexiva do homem com o meio ambiente e/ou com atividades. Ou seja, a idéia pedagógica de ação, concebida pelos construtivistas, é muito diferente daquela concebida pelos empírico-ativistas (FIORENTINI, 1995, p. 19).

Dessa maneira, durante o século XX, pesquisadores e teóricos desafiaram crenças anteriormente comuns sobre a aprendizagem, com base em suas convicções de que as crianças precisam entender o que estão aprendendo para que a aprendizagem seja permanente. O impacto de teorias e pesquisas que conectam as ações dos estudantes sobre objetos físicos à aprendizagem matemática teve uma influência importante na emergência e no uso de materiais concretos em salas de aula dos anos iniciais de escolarização (MOYER, 2001).

Comentados alguns dos aspectos históricos relacionados à proposição de jogos e materiais concretos no contexto educacional, apresentamos, na próxima seção, as concepções pedagógicas que os livros didáticos brasileiros foram acompanhando a partir da segunda metade do século XX e a relação da produção editorial contemporânea com as tendências da atualidade.

1.2. Algumas considerações sobre os livros didáticos de Matemática brasileiros e sobre a presença de jogos e materiais concretos nessas obras

O livro didático⁷ tem sido, ao longo do tempo, um componente fundamental do ensino da Matemática escolar. Em meio a todas as concepções pedagógicas aludidas anteriormente e também a outras concepções pedagógicas em relação à Educação Matemática, ele foi, de certa forma, acompanhando as tendências e reproduzindo os modelos de cada época. Se considerarmos o contexto brasileiro dos últimos sessenta anos, verificaremos que esse material reflete as diferentes concepções de educação e, particularmente, as diferentes propostas que foram sendo incorporadas à educação matemática em nosso país.

Assim, por exemplo, é possível verificar que os manuais escolares, produzidos nos anos 1950 e início dos anos 1960, mostram as marcas do “que se

⁷ Apesar da complexidade da conceituação de livro didático (vejam-se, por exemplo, Batista, 1999 e Choppin, 2004), estamos aqui nos referindo, de maneira geral, a obras produzidas com a finalidade específica do ensino da Matemática em qualquer tipo de instituição escolar.

convencionou chamar de ‘tradicional’ e que quase sempre associamos à memorização de regras e ao treino de algoritmos” (FONSECA, 1995, p. 48).

No final dos anos 1960 e na década de 1970, os livros didáticos de Matemática se apresentam completamente modificados em relação aos de períodos anteriores, em virtude da penetração, em nosso país, do Movimento da Matemática Moderna. Nesses livros, observamos, como sinais evidentes do ideário desse movimento, a presença da linguagem dos conjuntos e a ênfase nas estruturas algébricas (FONSECA, 1995).

Se, na década de 1970, com o Movimento da Matemática Moderna, como afirma Fonseca (1995), pretendia-se contribuir para a formação de indivíduos inteligentes e com capacidade de pensar, e não simplesmente adestrados, como no ensino tradicional, após a década de 1980, defender-se-á prioritariamente, como meta da educação, a formação de um cidadão “ciente de seus deveres e que reivindique e defenda seus direitos, motor de sua própria transformação e sujeito da História” (FONSECA, 1995, p.49).

Porém, os livros didáticos de Matemática demoraram um pouco a dar resposta a essa demanda e, na década de 1980, não chegaram a prestigiar o aspecto formativo do ensino de Matemática, ainda de acordo com Maria da Conceição Fonseca. Como salienta Zaidan (1997), depois dos anos 1990 é que passamos a conviver, em nosso país, com propostas de um ensino de matemática escolar menos seletivo e que faça maior sentido para todos os estudantes.

Pensando, então, nos livros didáticos atuais e nas suas relações com tendências da atualidade, iremos verificar que essas obras se modificaram sensivelmente tendo em vista as demandas do PNLD⁸.

O Guia do Livro Didático 2007 de Matemática (BRASIL, 2006, p. 10), afirma:

Um bom livro didático deve trazer para a escola informações e explicações sobre o conhecimento matemático que está em nosso cotidiano – um conhecimento que interfere e sofre interferências das práticas sociais do mundo atual e do passado. Este livro também deve conter uma proposta pedagógica que leve em conta o conhecimento prévio e o nível de escolaridade do aluno e que ofereça atividades que o incentivem a participar ativamente de sua aprendizagem e a interagir com seus colegas.

⁸ Na próxima seção, vamos nos dedicar a uma abordagem dessa política educacional.

O Guia (BRASIL, 2006, p. 37) também afirma que cerca de metade das coleções analisadas na avaliação realizada no PNLD 2007 dá oportunidade ao aluno de atribuir significado aos conteúdos e deles se apropriar, pela mediação de diversos recursos, como a utilização de material concreto e a participação em jogos.

Atualmente, no Brasil, o PNLD ocupa uma posição de extrema importância no contexto da produção das coleções didáticas. De acordo com Zúñiga (2007, p. 23), a produção do livro didático, no quadro do PNLD, está nas mãos do setor editorial privado, que deve seguir um conjunto de disposições que regulam, dentre outras coisas, a participação de diversos setores, como o político, o acadêmico, o editorial e o escolar.

O setor editorial é o responsável pela produção do livro e um dos maiores interessados no aspecto mercantil do mesmo. A mesma autora sublinha que existe uma relação entre as demandas do programa de avaliação e a adaptação do currículo veiculado nas coleções. Nessa linha, no que diz respeito aos livros de Matemática, é de se esperar que os jogos e materiais concretos não se façam presentes por mero acaso: estão fortemente relacionados com as políticas públicas de educação e com a forma como o setor privado de produção do livro didático responde às demandas de tais políticas.

Tendo em vista o que foi dito anteriormente, tornam-se pertinentes algumas questões. Percebemos que, ao longo do tempo, os jogos e materiais concretos têm sido apresentados como um recurso para o ensino da Matemática sob diferentes concepções. Como essas ou outras concepções estão presentes nessas atividades nos livros didáticos brasileiros da atualidade? Em que contextos matemáticos é proposto o uso de jogos e/ou outros materiais nesses livros? Que orientações são apresentadas ao professor para a inserção de jogos e/ou outros materiais em sua prática pedagógica? Como o uso de jogos e/ou outros materiais se relaciona com outras atividades mais “tradicionais”, como a resolução de problemas e exercícios? De que modo as atividades com jogos e/ou outros materiais se integram à apresentação dos conteúdos nas obras?

Em relação às questões norteadoras de nossa pesquisa, o PNLD se configurou como alvo de nosso interesse. Desse modo, procuramos conhecer as principais ações dessa política educacional e apresentamos, nas páginas que se seguem, algumas informações sobre elas.

1.3. O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD)

Nesta seção, abordaremos as principais ações do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) desde sua instituição.

Embora o PNLD tenha sido criado em 1985, somente no início da década de 1990 o Governo Federal instaurou a avaliação pedagógica dos livros participantes do programa. Em 1993, por meio do Plano Decenal de Educação para Todos, o Ministério da Educação (MEC) inicia o processo de capacitação do professor para avaliar e selecionar o manual a ser utilizado e da melhoria da qualidade do livro. E, em 1995, o Ministério da Educação coloca em prática a análise e a avaliação pedagógica dos livros a serem escolhidos e distribuídos pelo PNLD. Anteriormente, o envolvimento do MEC com o livro didático limitava-se às ações da Fundação de Assistência ao Estudante (FAE), extinta em 1997, a qual não se propunha a discutir a qualidade e a correção dos livros que adquiria (VIEIRA, 2004).

Ainda de acordo com Vieira (2004), ao longo de todos os anos que decorreram desde 1985, o PNLD sofreu diversas modificações. Em 1995, o Ministério da Educação criou comissões por área de conhecimento com o objetivo de formular critérios de avaliação e de desenvolver o processo de avaliação propriamente dito. Essa análise gerou uma classificação dos livros em: *Excluídos*, *Não-Recomendados*, *Recomendados com Ressalva* e *Recomendados*. Em 1996, os resultados desse processo de avaliação dos livros estão no Guia PNLD de 1997, ano em que, pela primeira vez, ocorre a publicação de um Guia de Livros Didáticos. Já em 1997, é introduzida uma outra categoria para a classificação dos livros: a dos *Recomendados com Distinção*, que são os manuais que se destacam por apresentar propostas pedagógicas que eram consideradas elogiáveis, criativas e instigantes de acordo com o Guia do PNLD 2004 (BRASIL, 2003, p. 12).

Em 1998, esse programa, além de publicar um volume único contendo resenhas dos livros *Recomendados com Distinção*, *Recomendados* ou *Recomendados com Ressalva*, adota convenções gráficas para facilitar, no guia, uma rápida visualização da categoria em que cada livro foi classificado pela avaliação. Os *Recomendados com Distinção* passam a receber três estrelas, os

Recomendados recebem duas estrelas e os *Recomendados com Ressalva* recebem uma estrela. Já os livros *Não-Recomendados* são relacionados no final do Guia.

No ano de 1999, o PNLD elimina a categoria dos *Não-Recomendados*, cujos títulos passam a ser excluídos do Guia, e acrescentam-se aos critérios de exclusão de obras a incorreção e a incoerência metodológica.

A partir de 2004, novas modificações são feitas: a avaliação passa a ser realizada por coleção, e não mais por série (com exceção dos livros de alfabetização e de obras com destino regional, das áreas de Geografia e História); o Guia, que antes se compunha de um volume único, passa a ser apresentado em quatro volumes, distinguindo-se por cores diferentes para cada área. Cada volume contém uma introdução geral e específica, comentários sobre as coleções e livros analisados, um modelo de ficha para análise e as resenhas das obras classificadas. A identificação por estrelas não é mais divulgada.

De acordo com a quinta edição do Guia do Livro Didático, referente ao PNLD/2007 (BRASIL, 2006), a classificação dos livros em *Recomendados com Distinção-RD*, *Recomendados-REC* e *Recomendados com Ressalva-RR* é eliminada, e o Guia passa a divulgar sem as menções apenas as coleções que foram aprovadas, de acordo com os seguintes critérios:

1. correção dos conceitos e informações básicas;
2. coerência e adequação metodológica;
3. observância aos preceitos legais e jurídicos.

São, portanto, critérios de exclusão das obras, relacionados diretamente a cada uma das questões anteriores:

1. presença de erros conceituais e de indução ao erro;
2. presença de uma metodologia desarticulada dos objetivos, que não contemple o desenvolvimento de competências cognitivas básicas;
3. não-contribuição para o desenvolvimento da ética necessária ao convívio social e à construção da cidadania.

Além desses critérios de avaliação comum, são utilizados também critérios específicos de cada área, que estão explicitados na ficha de avaliação das coleções (ver Anexo A).

Atualmente, de acordo com as informações veiculadas pelo Fundo Nacional de desenvolvimento da Educação (FNDE) – organismo do Ministério da

Educação e um dos principais responsáveis pela execução do programa –, a implantação do PNLD é realizada obedecendo às seguintes etapas⁹:

- lançamento do edital, com a divulgação da regulação do Programa;
- inscrição das editoras;
- triagem técnica e física;
- avaliação pedagógica dos livros didáticos, que é realizada por meio de parcerias com universidades públicas;
- divulgação do Guia do Livro Didático, que contém apenas as resenhas das obras aprovadas;
- escolha e solicitação por parte das escolas;
- aquisição dos livros, feita pelo FNDE junto às editoras;
- produção das editoras;
- distribuição e entrega das obras às escolas.

De acordo com Zúñiga (2007, p. 15), o Programa prevê o seguinte aspecto em relação à aquisição dos livros:

- devem ser adquiridos pelas escolas a cada três anos; um mesmo livro deve ser usado por até três alunos, um aluno “herdando” o livro usado pelo outro a cada ano, consecutivamente, beneficiando a todos eles com o mesmo material.

Assim, exige-se que o livro seja reutilizável, ou seja, sem espaços para serem preenchidos ou coloridos, encaminhando-se esse tipo de atividade ao caderno. Em relação às cartilhas de alfabetização e aos livros da primeira série do Ensino Fundamental, não cabe essa exigência, pois sua utilização é prevista somente para um ano; são, portanto, livros não-reutilizáveis.

É importante ressaltar que a compra de livros reutilizáveis acontece desde 1985, com o Decreto-Lei nº 91.542, o qual também fixou, além da aquisição, parte de outras características atuais do PNLD, como a indicação do livro didático pelo professor, a sua distribuição gratuita às escolas e a utilização de recursos federais para financiar a compra e a distribuição (VIEIRA, 2004; ZÚÑIGA 2007).

O Guia do Livro Didático do PNLD 2007 (BRASIL, 2006), que tem como objetivo auxiliar o professor a escolher as coleções de livros didáticos de Matemática que serão adquiridos e distribuídos pelo Programa, ressalta, na seção que aborda a

⁹ A informação apresentada aqui é um resumo daquela que se encontra mais detalhada no *site* institucional do FNDE: http://www.fnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=livro_didatico.html (Acesso em 20/03/2009).

metodologia de ensino-aprendizagem adotada nas coleções aprovadas, a presença de “atividades” de vários tipos, incluindo, entre elas, jogos e desafios. De acordo com a avaliação das coleções aprovadas pelo Guia, em cerca de metade dessas obras – o que representa um número significativo –, é dada a oportunidade efetiva para que o aluno dê significado aos conteúdos e deles se aproprie com a utilização de materiais concretos e da participação em jogos.

Examinando a ficha de avaliação¹⁰ empregada para analisar as coleções, constatamos que ela contém um item no qual se pergunta se *a coleção estimula a utilização de recursos didáticos diversificados* e, como um dos subitens a serem aí verificados, encontram-se os *materiais concretos*. Dentre os critérios de qualificação do livro de Matemática apresentados pelo PNLD, em Brasil (2006) assinala-se:

Para uma aprendizagem significativa no livro didático devem ser dosados judiciosamente, no livro didático, o uso da intuição, de fatos do dia-a-dia e o emprego de variados materiais instrucionais. O livro deve, além disso, promover o desenvolvimento da capacidade de raciocinar, de fazer abstrações a partir de situações concretas¹¹, de globalizar, organizar e representar, entre outras (BRASIL, 2006, p. 21, grifos nossos).

Temos percebido, pela leitura dos guias dos livros didáticos de Matemática, que uma das principais políticas educacionais no Brasil, o PNLD, vem valorizando, no que diz respeito ao livro de Matemática, a inserção de atividades nas quais participam significativamente os jogos e materiais concretos.

Discutidos os principais aspectos que originaram a presente pesquisa em relação à caracterização do objeto a ser estudado – jogos e materiais concretos nos livros didáticos das séries iniciais do Ensino Fundamental –, no próximo capítulo, abordaremos as dimensões teórico-metodológicas que nortearam nossa investigação.

¹⁰ Ver Anexo A.

¹¹ Esclarecemos que uma situação concreta não necessariamente envolve o uso de materiais concretos, como estão sendo entendidos nesta dissertação. Mais adiante, apresentaremos nossa conceituação de materiais concretos.

2. ASPECTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Neste capítulo, apresentaremos os aspectos teórico-metodológicos da pesquisa. Inicialmente, buscamos uma conceituação para os termos *jogos* e *materiais concretos*, para que pudéssemos delimitar o nosso objeto de estudo - jogos e materiais concretos nos livros didáticos das séries iniciais do Ensino Fundamental. Começamos o capítulo fazendo um levantamento dos estudos que nos conduziram a essa conceituação. Dedicamo-nos, logo depois, a explicitar os procedimentos adotados na análise de conteúdo, para apontar as razões que nos levaram a escolher as coleções de livros didáticos que foram analisados e, nessas obras, os conteúdos matemáticos envolvidos. Finalmente, apresentamos os procedimentos usados para selecionar as atividades com jogos e materiais concretos a serem estudados.

2.1. Jogos, materiais concretos e a Educação Matemática

Nesta seção, procuramos explicitar algumas das conceituações que encontramos para os termos *jogos* e *materiais concretos*, buscando uma definição que nos permitisse delimitar nosso objeto de estudo – jogos e materiais concretos nos livros didáticos das séries iniciais do Ensino Fundamental.

Segundo Vilela (2009), diversos são os usos de uma mesma palavra, que pode ser empregada com significados muito diferentes em situações diferentes. O significado das palavras e das frases vai muito além de sua correspondência com objetos ou coisas. Wittgenstein (1979, p. 15), ao trazer inovações ao campo da *filosofia da linguagem* – ramo da filosofia que estuda a essência e a natureza dos fenômenos linguísticos –, afirma que, quando dizemos “cada palavra da linguagem designa algo”, não estamos dizendo absolutamente nada, a menos que esclareçamos exatamente qual a diferença que desejamos fazer. Assim, se conceituarmos *jogos* e *materiais concretos* no contexto educacional, observaremos,

também, a presença de várias dificuldades diante da complexa rede de contextos em que estes termos são utilizados.

Tomando, então, como ponto de partida, algumas conceituações encontradas em nossos estudos teóricos, discutimos a respeito das mesmas, procurando estudá-las, para que pudéssemos nos aproximar de uma definição que se adequasse à proposta da pesquisa relatada nesta dissertação. Nas páginas que se seguem, apresentamos uma síntese dessa discussão.

2.1.1. Os jogos

Foram diversos os pesquisadores que empreenderam a complexa tarefa de tentar definir o termo *jogo*, palavra que pode ser entendida de diferentes maneiras por diferentes pessoas.

Vejamos o exemplo dado por Wittgenstein (1979), ao tentar explicitar a dificuldade de definir a palavra *jogos*, comparando-a com a dificuldade de definir a linguagem ou uma expressão específica dela. Pensar que algo deva ser comum a todos os jogos, já que são designados pelo mesmo termo, seria uma idéia errônea. O que se encontrará, segundo o autor, são semelhanças, parentescos. De acordo com Vilela (2009), que faz referência ao exemplo do filósofo,

ao pensar em definir “jogo”, pode-se inicialmente pensar em jogos com bola. Mas também existem aqueles de cartas ou tabuleiro. Então, o traço comum dos jogos poderiam ser as regras, ou seja, um jogo é sempre controlado por regras. Mas, e quando duas crianças jogam bola uma com a outra, sem regras estabelecidas, não estão elas jogando? Então, pode-se pensar em estabelecer um outro critério comum aos jogos: a participação de mais de uma pessoa. Mas, também nesse caso, pode-se considerar jogar paciência com cartas, ou jogar tênis num paredão, ou jogar uma bola no chão e na parede, aleatoriamente jogando bola. Assim como não há uma essência ou uma propriedade comum que defina os jogos, também a linguagem, e mesmo uma palavra ou expressão da linguagem, não é determinada por um referente ou uma definição fixa e definitiva (VILELA, 2009, p. 99).

Para Wittgenstein (1979), jogo seria um termo impreciso, com contornos vagos, pois assume múltiplos significados. O termo, então, se explicita no seu uso.

Kishimoto (1996) também afirma que tentar definir a palavra *jogo* não é uma tarefa fácil e salienta a importância de diferenciar *jogo* e *brinquedo* – denominações usualmente adotadas para denominar materiais lúdicos e que, no Brasil, segundo a autora, são empregadas de forma indistinta, demonstrando “um nível baixo de conceituação deste campo” (KISHIMOTO, 1996, p. 17). De acordo com as palavras de Kishimoto, diferindo do *jogo*, o *brinquedo* supõe uma relação íntima com a criança e a ausência de um sistema de regras que organizem sua utilização.

A pesquisadora ainda insere, no conjunto dessas definições, o conceito de *brincadeira*, e complementa sua discussão afirmando que essa palavra designa a ação que a criança desempenha ao concretizar as regras de um jogo, ao mergulhar na ação lúdica. A brincadeira seria, assim, o lúdico em ação.

Já para Brougère e Heriot (*apud* KISHIMOTO, 1996), o conceito de *jogo* pode ser visto em três níveis de diferenciação. Para eles, *jogo* é:

- o resultado de um sistema linguístico que funciona dentro de um contexto social, que seria a imagem que ele assume na sociedade em que está inserido;
- um sistema de regras, o qual permite identificar uma estrutura sequencial que especifica sua modalidade;
- um objeto, nível em que é materializado em algum tipo de instrumento.

Baseando-nos, então, em parte nos autores citados anteriormente e em parte nas experiências pessoais vividas por nós em relação aos jogos encontrados nos livros didáticos de Matemática, procuramos elaborar, durante nossa pesquisa, critérios para poder considerar como jogo determinada atividade.

O primeiro critério que adotamos foi a existência de uma disputa na atividade, isto é, deveria estar presente nela uma competição em busca da vitória. O segundo critério escolhido foi a presença, na atividade, de regras bem definidas para a sua realização; entre tais regras, deveriam estar explícitas as condições necessárias para vencer a disputa envolvida no primeiro critério.

Dois outros aspectos importantes também foram levados em consideração: a função lúdica e a função educativa. Segundo Kishimoto (1996, p. 37), ao assumir a função lúdica e educativa, o brinquedo educativo (no nosso caso, o jogo educativo), merece duas considerações:

1. função lúdica: o brinquedo (jogo) propicia diversão, prazer e até desprazer, quando escolhido voluntariamente;
2. função educativa: o brinquedo (jogo) ensina qualquer coisa que complete o indivíduo em seu saber, seus conhecimentos e sua apreensão do mundo.

Complementando essas ideias, encontramos, em Fiorentini e Miorim (1990), o conceito apresentado por Irene de Albuquerque, que aborda o jogo particularmente no contexto do ensino da Matemática escolar, definindo-o como uma atividade que serve para fixação ou treino da aprendizagem. Essa autora se refere a ele como um tipo de exercício que, por seu objetivo lúdico, apresenta motivação em si mesmo, e afirma que, ao fim de um jogo, a criança deve ter treinado algum conteúdo, tendo melhorado sua aprendizagem.

Assim, para Albuquerque (1958), a vantagem do jogo é permitir que as crianças, sem se cansar, resolvam muitas questões sobre um determinado assunto.

É muito difícil fazer uma criança sentir necessidade de estudar, de aprender. Não é difícil, porém, fazê-la sentir necessidade de brincar, pois é essa a sua necessidade constante, a sua atividade primordial. O jogo, como já dissemos, concentra todo o interesse, congrega todos os esforços, e satisfaz plenamente. Uma criança se empenha em atirar a bola, porque os jogos de bola a satisfazem. Podemos levá-la a empenhar-se em aprender a somar decimais ou a calcular volumes, por exemplo, porque lhe interessa executar determinados jogos onde essas operações aparecem (ALBUQUERQUE, 1958, p. 40).

Albuquerque (1958) ainda enfatiza o papel do jogo no ensino da Matemática ao afirmar que o mesmo pode fazer com que o conhecimento matemático tenha uma situação funcional em sala de aula.

Por outro lado, a maioria dos conhecimentos que a Matemática oferece não são, em si mesmos, bastante interessantes para o escolar. Muitos deles não têm utilização imediata nas operações de sua vida infantil: o cálculo de juros, o câmbio, a própria porcentagem e muitos cálculos de área, frações, etc. são exclusivos das transações dos adultos. Com tais inconvenientes, como conseguir que o ensino se faça em situação funcional? Daí o valor dos jogos didáticos, bem planejados. (ALBUQUERQUE, 1958, p. 38).

Além disso, a autora refere-se ao treino como um dos objetivos ao se aplicar os jogos didáticos à aprendizagem. Como, para ela, a Matemática se caracteriza pela exatidão e precisão, esse recurso didático- pedagógico seria um

meio de facilitar a fixação da aprendizagem. Contudo, o treino, sem motivação, torna-se fastidioso e pouco produtivo; por isso, o jogo didático seria um recurso importante por conjugar treino e motivação (ALBUQUERQUE, 1958, p. 41).

Outra pesquisadora que dá destaque ao uso dos jogos na aprendizagem Matemática é Regina Grando (1995), que afirma que esse tipo de recurso didático-pedagógico pode ser um possível meio para se atingirem os vários objetivos do ensino da Matemática. Segundo a autora, devemos estar atentos aos objetivos cognitivos e afetivos que se pretende alcançar a partir deste uso. Ela aponta Yuste e Sallán (*apud* GRANDO, 1995) como estudiosos que levantam alguns destes objetivos.

Assim, são objetivos cognitivos, de acordo com Yuste e Sallán (*apud* GRANDO, 1995, p. 101):

- “Introduzir os alunos nos procedimentos utilizados em Matemática na medida em que a forma do jogo, suas regras e tomadas de decisões, em cada movimento, são equivalentes aos elementos, definições e procedimentos de raciocínio necessários ao pensamento.
- Aprender e aplicar formas heurísticas de raciocínio, úteis na resolução de problemas.
- Aprender a elaborar estratégias diversificadas e a julgar, dentre as várias possibilidades, qual é mais vantajosa para se ganhar o jogo.
- Acumular resultados cognitivos relacionados com os objetivos educativos do jogo. E, neste sentido, garantir que tais resultados possam ser assimilados e, possivelmente, aplicados a novas situações.
- Desenvolver a memória e a estimativa de cálculo mental.
- Auxiliar na elaboração e compreensão da linguagem matemática e de sua estrutura lógica. Isto se apresenta como possível a partir da valorização da construção de uma linguagem própria, do aluno”.

Grando (1995) ainda acrescenta que o jogo leva o aluno a utilizar um tipo de raciocínio global (abdução) que o prepara para atuar em perspectivas sociais futuras, já que um dos objetivos do ensino da Matemática é formar o aluno para a vida a fim de atuar numa sociedade em constante transformação.

Em relação aos objetivos afetivos, Yuste E Sallán (*apud* GRANDO, 1995, p. 101) destacam:

- “Motivar os alunos a terem atitudes positivas quanto à aprendizagem, pois o jogo se apresenta como uma atividade lúdica acompanhada de motivação.
- Proporcionar um nível de instrução equivalente a todos os alunos, ou seja, todos os alunos participam ativamente do jogo enquanto jogadores, sem que se produza uma situação de desigualdade”.

Desta forma, Regina Grandó (1995) vai ao encontro das ideias que fazem menção à função lúdica e à motivação no jogo, apresentadas por Kishimoto e Albuquerque, respectivamente. Segundo a pesquisadora:

(...) notam-se (...) inúmeros objetivos do uso de jogos no processo ensino-aprendizagem, mais especificamente, da Matemática. É claro que muitos destes objetivos não necessitam do elemento jogo para serem processados, entretanto a inserção deste elemento no contexto escolar possibilitaria que tais objetivos fossem atingidos de uma forma lúdica, desafiadora e mais motivante aos alunos (GRANDÓ, 1995, p. 105, grifos nossos).

A breve discussão aqui apresentada em relação aos jogos, e particularmente aos jogos no ensino da Matemática, aponta para as possibilidades de seu uso para a educação nos anos iniciais de escolarização, sobretudo por estabelecer uma correlação forte entre função lúdica e função educativa. Ressalta-se, especialmente, que os jogos permitem às crianças acesso aos conhecimentos matemáticos pelo fato de lhes despertarem o interesse e a satisfação.

Consideremos, a seguir, alguns aspectos relativos à conceituação e à proposição de um segundo recurso didático para o ensino da Matemática: os materiais concretos.

2.1.2. Os materiais concretos

Temos percebido, na atualidade, a presença de muitas referências a “materiais concretos” em propostas didático-pedagógicas para a Matemática escolar. Entretanto, observamos que esses materiais são mencionados por meio de

diferentes maneiras: *material concreto*, *material manipulativo* e *material manipulável* estão entre as denominações por nós encontrados.

Por exemplo, Passos (2006) refere-se tanto a *materiais concretos* quanto a *materiais manipuláveis*, quando comenta a expectativa dos professores quanto ao uso desses recursos.

Geralmente a expectativa da utilização de materiais manipuláveis por parte dos professores que atuam no ensino fundamental está na esperança de que as dificuldades de ensino possam ser amenizadas pelo suporte da materialidade. Vale lembrar que tivemos forte influência do movimento Escola Nova, que defendia os chamados “métodos ativos” para o ensino e que, na maioria das vezes, envolvia o uso de materiais concretos para que os alunos pudessem aprender fazendo. Embora tenha ocorrido, por parte de muitos professores, uma compreensão restrita desse método, por entenderem que a simples manipulação de objetos levaria à compreensão, estudos mostraram a existência de estreita relação entre a experimentação e a reflexão (PASSOS, 2006, p. 77, grifos nossos).

Já Moyer (2001) se refere ao termo *materiais manipulativos*¹² e apresenta uma conceituação para eles relacionada a objetos diretamente projetados para um determinado trabalho pedagógico. Essa conceituação será discutida adiante.

Contudo, constatamos que as diferentes denominações desse tipo de material abarcam diversos entendimentos e definições, o que nos leva, aqui, a discutir alguns deles.

Em relação aos *materiais manipuláveis*, Reys (*apud* PASSOS, 2006), por exemplo, apresenta a seguinte definição: “objetos ou coisas que o aluno é capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar. Podem ser objetos reais que têm aplicação no dia-a-dia ou podem ser objetos que são usados para representar uma idéia”. Passos (2006), ao fazer referência a essa definição, completa-a afirmando que os materiais manipuláveis são caracterizados pelo envolvimento físico dos alunos numa situação de aprendizagem ativa. Ainda na compreensão de Passos (2006), os materiais devem servir como mediadores para facilitar a relação professor / aluno / conhecimento, no momento em que um saber está sendo construído.

Lorenzato (2006) classifica os *materiais manipuláveis* em dois tipos: o estático e o dinâmico. Os estáticos seriam aqueles que não possibilitam modificações em suas formas, que permitem apenas uma observação; seriam, por exemplo, os sólidos geométricos construídos em madeira ou cartolina. Já os

¹² No original em inglês, *manipulative materials*.

dinâmicos seriam os que permitem uma maior participação do aluno, levando, assim, à construção de uma efetiva aprendizagem, nesse caso, podemos citar, como exemplos, o ábaco e o material dourado.

Patricia Moyer estuda especificamente os *materiais manipulativos*, conceituados por ela da seguinte maneira: “Os materiais manipulativos são objetos projetados para representar explícita e concretamente ideias matemáticas que são abstratas. Eles têm apelo visual e tátil e podem ser manipulados pelos alunos através de experiências próprias” (MOYER, 2001, p. 176, tradução nossa)¹³. Para a pesquisadora, *material manipulativo* significa, assim, um material projetado e produzido exclusivamente para o ensino e a aprendizagem de Matemática. Podemos confirmar essa ideia da autora ao lermos sua afirmação de que “os fabricantes anunciam esses materiais como materiais que tornarão o ensino e a aprendizagem de matemática “divertidos” e promovem seus produtos como catalisadores para engajar os estudantes na aprendizagem matemática” (MOYER, 2001, p. 176, tradução nossa)¹⁴.

Em nossas experiências pessoais com livros didáticos de Matemática, temos notado que, ao inserir em sua proposta metodológica atividades com os chamados genericamente “materiais concretos”, as obras se referem a objetos muito variados – encontramos desde a menção a materiais fabricados especialmente com fins didáticos, até aqueles presentes no dia-a-dia e que podem adquirir uma finalidade educacional. Assim, optamos por considerar como materiais concretos, em nossa pesquisa, objetos ou coisas que o estudante é capaz de manipular, sejam do cotidiano ou projetados com o objetivo específico de mediar o ensino de determinados conceitos ou procedimentos matemáticos (de acordo com MOYER, 2001, e REYS, *apud* PASSOS, 2006). Lembrando o que dissemos sobre a explicitação de um termo em seu uso, de acordo com Wittgenstein, estamos explicitando, desse modo, o uso da expressão *materiais concretos* nesta dissertação.

¹³ “Manipulative materials are objects designed to represent explicitly and concretely mathematical ideas that are abstract. They have both visual and tactile appeal and can be manipulated by learners through hands-on experiences” (MOYER, 2001, p. 176).

¹⁴ Manufacturers advertise manipulatives as materials that will make the teaching and learning of mathematics ‘fun’ and promote their products as catalysts for engaging students in mathematical learning (MOYER, 2001, p. 176).

2.2. Aspectos metodológicos da pesquisa

Para a realização desta proposta de trabalho, lançamos mão da análise de conteúdo. Tendo em vista que não é possível empreender uma leitura de todas as coleções de livros didáticos de Matemática para as séries iniciais do Ensino Fundamental aprovadas pelo PNLD no que diz respeito à inserção dos jogos e materiais concretos, esse procedimento foi útil para, inicialmente, selecionarmos o nosso *corpus* de pesquisa e, posteriormente, analisarmos o material selecionado.

De acordo com Bardin (2004), a análise de conteúdo constitui-se em um

conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2004, p.24).

Assim como propõe Bardin (2004), desenvolvemos, então, três etapas em nosso trabalho: 1) pré-análise; 2) exploração do material; 3) tratamento dos resultados obtidos e interpretação. Dessa maneira, realizamos os seguintes procedimentos:

- escolhemos, com base na análise de conteúdo das resenhas das coleções no Guia do Livro Didático do PNLD 2007, três coleções que conferem especial atenção às atividades com jogos e materiais concretos;
- aprofundamos os estudos teóricos com o objetivo de fortalecer a fundamentação apresentada inicialmente em nosso projeto de pesquisa, principalmente em relação às concepções pedagógicas e ao livro didático;
- analisamos os jogos e materiais concretos das três coleções selecionadas, procurando responder às questões que motivaram nossa investigação, explicitadas no capítulo anterior.

Nas próximas seções, iremos detalhar o caminho que foi percorrido ao longo do trabalho para que pudéssemos selecionar as três coleções necessárias

para a realização desta pesquisa e, nelas, eleger os conteúdos e atividades a serem analisadas.

2.2.1. Procedimentos para a seleção das obras a serem estudadas

Estabelecemos, como amostra para esta pesquisa, três coleções de Livros Didáticos de Matemática das quatro primeiras séries do Ensino Fundamental, entre aquelas que foram aprovadas pelo PNLD 2007¹⁵. Para a seleção das coleções a serem analisadas, baseando-nos nas técnicas de análise de conteúdo, como já dito anteriormente, identificamos a presença de jogos e materiais concretos nas coleções cujas resenhas integram o Guia do Livro Didático do PNLD 2007 de Matemática, mediante alguns procedimentos os quais procuramos descrever a seguir.

Primeiramente, identificamos, nas resenhas de cada uma das coleções mencionadas no Guia, palavras ou expressões que julgamos poder estar relacionadas à presença de *jogos e materiais concretos*. Em uma primeira leitura, assinalamos, nos textos de todas as resenhas, tais termos. A lista abaixo contém todas as palavras, expressões e frases escolhidas inicialmente:

- *A obra recorre freqüentemente a jogos, materiais concretos e outros recursos.*
- *Ábaco.*
- *Adivinhações.*
- *Algumas atividades exigem outros materiais.*
- *Anexos com material de apoio.*
- *Aprendizagem participativa.*
- *Atividade lúdica.*
- *Atividades com materiais concretos.*
- *Atividades de aplicação.*
- *Atividades e jogos fazem uso de material concreto.*
- *Atividades em que os alunos devem interagir com colegas ou com o professor, em particular, aquelas que estão associadas a jogos.*

¹⁵ Ver Anexo B.

- Atividades lúdicas.
- Atividades que requerem o emprego de materiais concretos ou têm caráter lúdico.
- Atividades que valorizam o uso de materiais concretos.
- Bastante estimulado o emprego de diversos materiais concretos.
- Boas sugestões para o uso de materiais didáticos e de jogos.
- Bom número de desafios.
- Brincadeiras, jogos e construções.
- Brincadeiras.
- Brincando com a Matemática, que apresenta atividades lúdicas e desafios.
- Brincando e aprendendo.
- Brincando na malha.
- Brincando também se aprende.
- Brincando.
- Caderno de desafios.
- Cantigas de roda.
- Colocando em prática.
- Comentários sobre jogos.
- Comentários sobre os Recursos Didáticos e Materiais de Apoio.
- Construção de modelos concretos.
- Construção.
- Construções e usos de materiais.
- Construções envolvendo planificações, dobraduras e o tangram.
- Construindo.
- Criando.
- Criatividade e alegria.
- Criatividade.
- Desafio.
- Discussões sobre o Material didático.
- Diversão.
- Diversas e freqüentes sugestões de jogos.
- Diversas situações com uso de materiais concretos.
- Diversidade de jogos e de atividades com material concreto.

- Diversos materiais didáticos.
- Diversos recursos didáticos como jogos e dinheiro.
- Diversos recursos didáticos.
- Divirta-se.
- Dobraduras.
- É hora do jogo.
- É incentivado o emprego de material concreto.
- Emprego adequado de recursos didáticos, tais como materiais concretos, jogos e brincadeiras.
- Encarte com material de apoio e moldes para reproduzir.
- Encartes.
- Estimulam o uso de jogos.
- Estimulam o uso de materiais concretos.
- Estimulam o uso de modelos geométricos.
- Estimula-se, acertadamente, o emprego do material dourado.
- Estímulo freqüente à utilização de materiais concretos.
- Experiência.
- Experimentações.
- Experimentando.
- Faça mais.
- Falando de jogos e brincadeiras.
- Fazendo e aprendendo.
- Fazendo arte.
- Figuras para serem reproduzidas.
- Folhas especiais para recorte.
- Forma lúdica.
- Freqüentes menções a materiais concretos, tais como material dourado, fichas coloridas, tangram, ábaco, dobraduras.
- Grande variedade de jogos desafiadores.
- Há muitos jogos e brincadeiras.
- Ilusão de ótica.
- Imagens curiosas, com algumas ilusões de ótica.
- Imaginação.
- Incentivando o uso de materiais didáticos diversificados.

- *Incentiva-se o uso de materiais concretos.*
- *Incentiva-se o uso de materiais didáticos com destaque para material dourado e cópias de cédulas e moedas.*
- *Instruções úteis para os jogos e brincadeiras.*
- *Jogando com*
- *Jogando e aprendendo.*
- *Jogo.*
- *Jogos diferentes.*
- *Jogos e atividades práticas.*
- *Jogos e brincadeiras.*
- *Jogos e descobertas.*
- *Jogos ou modelos são apresentados como anexo.*
- *Jogos são muito valorizados.*
- *Largamente sugerida a utilização de materiais concretos.*
- *Manipulação de materiais concretos.*
- *Manipulação, representação e construção.*
- *Manuseio de materiais.*
- *Mãos à obra, que envolve construção de materiais e atividades práticas.*
- *Matemática e arte.*
- *Matemática na prática.*
- *Materiais concretos.*
- *Materiais de apoio e para recorte.*
- *Materiais de apoio para reprodução.*
- *Materiais de apoio para serem recortados ou reproduzidos.*
- *Materiais de apoio, que no livro da primeira série, podem ser recortados e, nos demais, devem ser reproduzidos.*
- *Materiais de apoio.*
- *Materiais didáticos.*
- *Materiais didáticos auxiliares.*
- *Materiais didáticos diversos.*
- *Materiais didáticos são permanentemente estimulados.*
- *Materiais e recursos.*
- *Materiais no encarte para recortar e colar.*
- *Materiais para recorte.*

- Materiais para reprodução.
- Materiais para reprodução e recorte.
- Materiais para serem recortados.
- Materiais para serem reproduzidos.
- Materiais.
- Material complementar de dobraduras e de jogos.
- Material concreto.
- Material de apoio.
- Material dourado.
- Material para reprodução.
- Merece destaque o trabalho com jogos.
- Modelos concretos.
- Moldes concretos.
- Montagens de sólidos geométricos.
- Mosaicos.
- O emprego de diversos materiais didáticos é favorecido.
- O trabalho com materiais didáticos é estimulado com destaque para material dourado e sistema monetário.
- O uso de materiais concretos é bem feito.
- O uso de materiais concretos é valorizado.
- O uso de material didático e de jogos é bastante valorizado.
- O uso de recursos didáticos, como tangram, dobradura, planificações.
- Oba! Jogos!
- Orientações sobre o uso de materiais concretos.
- Os materiais propostos na coleção são simples e, quase sempre, podem ser confeccionados ou trazidos pelos alunos.
- Palavras cruzadas.
- Para se divertir – atividades lúdicas.
- Para se divertir, com atividades lúdicas.
- Preocupação com uma aprendizagem ativa.
- Preparação de recursos materiais.
- Propostas de uso de materiais concretos e de jogos que não se restringem a meras atividades lúdicas.
- Que tal uma brincadeira?

- Quebra-cabeças.
- Realizar experimentos.
- Recorte e colagem.
- Recursos didáticos.
- Recursos diversos como material concreto e jogos.
- Reproduções de materiais concretos.
- Resolvendo charadas.
- Resolver desafios.
- Revistinha da Matemática – com uma atividade lúdica.
- Rica em diversos recursos didáticos como dobraduras, ábaco e tangram.
- Rica no uso de materiais concretos.
- Situações curiosas e divertidas.
- Sugerido o uso de diversos materiais didáticos.
- Sugestões de atividades complementares e de jogos.
- Sugestões de jogos.
- Sugestões de materiais didáticos como material dourado, tangram e planificações para montagem de sólidos.
- Sugestões interessantes para o enriquecimento didático do trabalho.
- Sugestões para o emprego do material dourado.
- Tangram.
- Uso de diversos materiais concretos.
- Uso de massa de modelar.
- Uso de materiais concretos como o material dourado, moldes de cédulas, jogos.
- Uso de materiais concretos como: ábaco, material dourado, dobraduras, recortes.
- Uso de materiais concretos de manipulação, como o ábaco.
- Uso de materiais de apoio como o material dourado.
- Valoriza-se o uso de materiais concretos.
- Vamos brincar?
- Vamos construir.
- Vamos jogar?
- Vamos pensar que são desafios.

- *Várias atividades propostas na coleção necessitam de materiais concretos, como material dourado, "cédulas", tangram, palitos, grãos.*
- *Várias sugestões de jogos.*

Posteriormente, elaboramos um quadro referente a todas as coleções, no qual inserimos os trechos com esses termos, com o objetivo de identificar o que os avaliadores consideraram ao analisar essa metodologia de ensino-aprendizagem (ver Anexo C).

Após a elaboração do quadro, fizemos uma nova leitura dos trechos selecionados e transcritos do Guia e fomos eliminando algumas coleções: aquelas que nos pareceram terem sido avaliadas como insuficientes ou inadequadas em relação à presença de jogos ou materiais concretos pelo PNLD, bem como aquelas cujas resenhas faziam referências muito vagas a esse tipo de metodologia de ensino-aprendizagem. Definimos, aqui, como inadequadas, as atividades que, nas resenhas, indicavam alguma restrição em relação ao uso de jogos e/ou materiais concretos. Essas restrições estariam diretamente relacionadas à falta de incentivo ao uso de jogos e materiais concretos; à valorização de atividades diretivas e que não favorecem a participação ativa do aluno; à falta de incentivo e orientação para que aluno e professor façam uso de diversos tipos de recursos didáticos; à valorização do treinamento em um jogo, em detrimento do lúdico, e também o contrário, a valorização apenas do papel lúdico do jogo.

Assim, decidimos não considerar como parte de nosso *corpus*, obras em que as resenhas incluíssem passagens como as seguintes:

- *A sistematização desses conteúdos é, muitas vezes, apresentada nos enunciados das atividades e, embora envolva a participação do aluno, em alguns casos, resulta num ensino muito diretivo.*
- *Muitos dos conceitos geométricos são apresentados apenas por meio de ilustrações.*
- *O trabalho também pode ser complementado com outros materiais de apoio.*
- *Como alguns conceitos são sistematizados de forma apressada, o professor deve avaliar a necessidade de elaborar e utilizar, em suas aulas, outras atividades que antecedam a apresentação dos conteúdos. Além disso, será preciso organizar materiais e recursos didáticos necessários a algumas das atividades propostas. Recomenda-se ao docente dar atenção*

especial a algumas montagens mais difíceis de sólidos geométricos, por meio de dobraduras, que requerem bastante habilidade.

- Pouca oportunidade para que o aluno investigue e construa seus conhecimentos.

- Pouco incentivo para que os alunos trabalhem com materiais didáticos.

- No entanto, as atividades são organizadas de forma a conduzir o aluno rapidamente ao conhecimento sistematizado, sem dar grandes oportunidades para que ele experimente suas estratégias pessoais. Com frequência, é deixado a ele o papel de somente observar exemplos e utilizá-los, ou aplicar os conceitos e procedimentos apresentados. Situações em que o aluno é chamado a investigar, explorar, argumentar e expressar idéias são raramente encontradas.

- Pouca valorização do uso de materiais concretos.

- O uso do material concreto é pouco estimulado, e a obra não oferece moldes ou orientações para aqueles que constam do livro do aluno.

- A obra recorre a ilustrações de alguns materiais, mas não há, no Manual do Professor, subsídios para a construção e uso dos mesmos.

- Não é favorecida uma participação mais ativa do aluno, na qual ele exerça, de fato, sua autonomia.

- São poucas as atividades que propõem o manuseio de modelos geométricos.

- A apresentação imediata das soluções pode levar o aluno a não aproveitar as oportunidades de participar ativamente na aquisição do conhecimento.

- Valoriza-se o uso de materiais concretos nos textos, no entanto, seu uso efetivo pelo aluno não é incentivado.

- O aluno não é suficientemente incentivado a utilizar os recursos apresentados.

- Não se incentiva, de fato, o envolvimento do aluno no seu uso. Em vista disso, recomenda-se que o professor proporcione momentos de emprego efetivo desses materiais em sala de aula, para que esses não sejam apenas visualizados em ilustrações.

- *Em alguns conteúdos, principalmente de geometria, há ênfase na nomenclatura, em prejuízo de atividades práticas e de experimentos realizados pelo aluno.*
- *Em geometria, predomina o trabalho com a nomenclatura. Por outro lado, as situações experimentais e de descoberta são pouco exploradas.*
- *Ao longo das unidades, são feitas freqüentes menções a materiais concretos, tais como material dourado, fichas coloridas, tangram, ábaco, dobraduras, entre outros. Mas há pouca orientação para o professor e para os alunos quanto ao uso efetivo desses materiais que, em situações de aprendizagem adequadas, podem auxiliar bastante na compreensão dos conteúdos.*
- *As atividades com jogos são freqüentes, mas alguns deles valorizam o treinamento de algoritmos e procedimentos.*
- *Entretanto, várias vezes os jogos cumprem apenas um papel lúdico, sem que se explore adequadamente o que a atividade pode oferecer.*
- *Os jogos matemáticos, que poderiam contribuir para a aprendizagem, são pouco freqüentes e nada desafiadores.*

Após realizarmos todos os procedimentos que acabamos de descrever em relação às resenhas do Guia do Livro Didático 2007, ainda restavam dezesseis coleções, o que representava um número ainda muito grande em relação ao número de obras que havíamos nos proposto a estudar.

A coleção *Vivência e Construção: Matemática*, de Luiz Roberto Dante, já tinha sido selecionada, pois foi a que motivou a pesquisa, como já relatado anteriormente. Entretanto, precisávamos selecionar mais duas outras coleções, dentro de um conjunto de dezesseis que ainda mostravam dar uma certa importância ao uso de jogos e materiais concretos. Tendo em vista essa dificuldade, lembramo-nos de que, na avaliação do livro didático anterior à do PNLD 2007, havia menções que qualificavam as coleções aprovadas.

Decidimos, então, consultar o Guia para identificar as coleções mais bem avaliadas, isto é, aquelas que receberam a menção *Recomendadas com Distinção – RD* dos avaliadores no PNLD 2004.

De acordo com o Guia do PNLD 2004 (BRASIL, 2003, p. 12), as obras *Recomendadas com Distinção* constituem propostas pedagógicas elogiáveis, criativas e instigantes e apresentam qualidades inequívocas e bastante próximas do

ideal representado pelos princípios e critérios por ele definidos. Um dos critérios apresentados pelo Guia é que

no livro devem ser dosados judiciosamente o uso da intuição, de fatos do dia-a-dia, o emprego de variados materiais instrucionais, o início da apresentação da Matemática abstrata, visando, por um lado, à aprendizagem futura, e, por outro, ao desenvolvimento da capacidade de raciocinar, de fazer abstrações a partir de situações concretas, de globalizar, organizar e representar (BRASIL, 2003, p.39, grifos nossos).

Se aplicarmos o critério acima mencionado às obras que foram classificadas como *RD* pelo PNLD 2004, será possível inferir que as coleções dão certa ênfase ao uso de metodologias variadas no ensino da Matemática, já que as mesmas, como explicita o Guia, apresentam qualidades inequívocas e próximas do critério apresentado.

Ao examinar as resenhas do PNLD 2004 (BRASIL, 2003), observamos que foram apenas três as que obtiveram essa classificação. Uma delas era exatamente a que já havíamos selecionado desde o início – a obra de Luiz Roberto Dante –, e as outras duas eram coleções que também tinham um certo destaque em relação ao uso de jogos e materiais concretos nas resenhas do Guia 2007, estando entre as dezesseis coleções do universo previamente selecionado por nós¹⁶.

Verificamos, também, nas resenhas das três coleções do Guia do PNLD 2004, que seus avaliadores destacavam o trabalho com jogos e materiais concretos nessas obras. Referindo-se à coleção *Matemática com Sarquis*, ele explicita que “sua abordagem baseia-se na realização de atividades, jogos e pesquisas” (BRASIL, 2003, p. 48, grifo nosso). Mais adiante, completa afirmando que “os recursos didáticos explorados na obra são freqüentes e variados (Material Dourado, quadro de ordem, malha quadriculada, dinheiro chinês, tangram, planificações, relógios, balanças, réguas)” (BRASIL, 2003, p. 49, grifos nossos). Nas outras obras *Recomendadas com Distinção* (assinadas quase totalmente pelos autores que escolhemos), o mesmo destaque pode ser observado:

- “Ao adotar esta coleção, o professor deverá ficar atento ao uso de material concreto. Em muitas das atividades os alunos são estimulados a usar o Material Dourado, tangram ou a escala de Cuisenaire, por

¹⁶ No Guia do PNLD 2004, não aparece a coleção Matemática Paratodos, assinada por Luiz Márcio Imenes, Marcelo Lellis e Estela Milani, que é a que consideraremos nesta dissertação, por estar presente no Guia do PNLD 2007. No Guia do PNLD 2004, a coleção de autoria de Luiz Márcio Imenes e Marcelo Lellis é Novo Tempo: Matemática, acompanhados por José Jakubovic.

exemplo” (BRASIL, 2003, p. 56, grifos nossos), na coleção *Vivência e Construção: Matemática*.

- “Destacam-se de forma positiva as seções denominadas *Ação*, com atividades que se diferenciam pelas sugestões de trabalho em grupo, pelos jogos matemáticos bem adequados e pelo uso de materiais diversos” (BRASIL, 2003, p. 52, grifos nossos), referente à coleção *Novo Tempo: Matemática*.

Como tínhamos como intenção analisar as coleções que, na seção das resenhas denominada *Metodologia de ensino-aprendizagem*, tivessem se sobressaído em relação ao trabalho com jogos e materiais concretos, decidimos, então, escolher, para a nossa investigação, as duas obras que, além da de Dante, mereceram a menção *RD* no Guia do Livro Didático 2004.

Tomada essa decisão, nosso universo de pesquisa ficou constituído pelas seguintes coleções:

- *Vivência e Construção: Matemática*, de Luiz Roberto Dante, publicada pela Editora Ática.
- *Matemática Paratodos*, de Luiz Márcio Imenes, Marcelo Lellis e Estela Milani, publicada pela Editora Scipione.
- *Matemática com o Sarquis*, de Eduardo Sarquis, publicada pela Editora Formato.

2.2.2. Procedimentos para a seleção dos conteúdos a serem estudados na obras

Após todo esse processo de seleção das coleções a serem analisadas, realizamos uma primeira leitura detida de todas as obras e constatamos que o número de atividades que envolviam jogos e materiais concretos era bastante expressivo. Precisávamos restringir o material para análise, dentro do universo escolhido, para que fosse possível empreender a pesquisa que pretendíamos.

Para realizar esse trabalho, resolvemos tomar, como base, os quatro blocos de conteúdos matemáticos de acordo com os Parâmetros Curriculares

Nacionais (BRASIL, 1997): *Números e Operações, Espaço e Forma, Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação*.

Durante a leitura do Guia do Livro Didático de Matemática (BRASIL, 2006), notamos que o bloco *Números e Operações*, por ser considerado de extrema importância para esse nível de escolarização, é abordado de forma satisfatória e, por vezes, até mesmo excessiva, na maioria das obras. De acordo com o Guia,

Nessa fase da escolaridade é consensual que se privilegie o ensino dos números e das operações. Nesta avaliação admitiu-se como satisfatório que a obra dedicasse, em percentuais aproximados, 50% de seu texto ao bloco de números e operações e que distribuisse o restante entre os demais blocos. Nas obras analisadas, observou-se que 40% delas cumpriam esse requisito mas, em aproximadamente 34%, a atenção dedicada aos números e operações era um pouco acima do percentual adotado e, em cerca de 26%, ela chega a ser excessiva (BRASIL, 2006, p. 25).

Nas três coleções selecionadas, observamos, nas resenhas do Guia, uma certa preocupação das obras em priorizar esse bloco de conteúdos. Ao se referir à coleção *Vivência e construção: Matemática*, afirma-se que “é dada atenção excessiva ao bloco de números e operações” (BRASIL, 2006, p. 113, grifos nossos). O mesmo pode ser observado para as outras duas coleções: “Mas se nota uma atenção maior ao trabalho com números e operações” (BRASIL, 2006, p. 156, grifos nossos), na coleção *Matemática Paratodos*. “Há predominância do tema números e operações” (BRASIL, 2006, p. 58, grifo nosso), referente à coleção *Matemática com o Sarquis*.

Tendo em vista que as resenhas das três coleções sublinham que elas destacam, sobretudo, o tratamento dos números e operações, resolvemos tomar esse bloco com uma das bases para a análise de jogos e materiais concretos das obras em estudo.

Outro bloco de conteúdos que tomamos como foco de estudo foi aquele denominado *Espaço e Forma*, nos PCN's (BRASIL, 1997), e *Geometria*, no Guia (BRASIL, 2006). Em nossas experiências pessoais com livros didáticos de Matemática, temos notado que a maioria dos trabalhos realizados com esse conteúdo está permeada por atividades que necessitam da manipulação de materiais concretos. Além disso, o próprio Guia (BRASIL, 2006), no qual nos fundamentamos para esta pesquisa, ressalta a importância, nas séries iniciais do

Ensino Fundamental, das experiências da criança com o mundo físico para o desenvolvimento dos conceitos geométricos.

Os conhecimentos geométricos nas séries iniciais do Ensino Fundamental estão associados à exploração do espaço e dos movimentos, e são adquiridos, gradualmente, a partir das experiências no mundo físico e das interações propiciadas pelas diversas formas de linguagem. (BRASIL, 2006, p. 29).

Observamos, também, em nossa primeira leitura dos volumes das três coleções, que a maioria das atividades relacionada à *Geometria* estavam direcionadas à manipulação de diversos tipos de materiais. No Manual do Professor de cada uma das coleções determinadas afirmações nos levam a perceber, em suas propostas metodológicas para os conhecimentos geométricos, a presença de várias atividades que sinalizam para o uso de materiais concretos.

De fato, de acordo com o Manual do Professor do livro *Vivência e Construção: Matemática*, “destaque especial foi dado à **Geometria Experimental**, utilizando atividades exploratórias de construção, manuseio, identificação e desenho dos sólidos geométricos para, em seguida, explorarem-se as regiões planas e, finalmente, as linhas” (DANTE, 2004, Manual do Professor, p. 6, grifos do autor).

Já o Manual do Professor do livro *Matemática Paratodos* afirma que “as atividades experimentais de construção de figuras geométricas, planas e espaciais desenvolvem diversas atividades motoras e o senso de organização” (IMENES; LELLIS; MILANI, 2004, Manual do Professor, p. 7).

Não diferentemente, ao explicitar um tipo de atividade em relação à Geometria, o livro *Matemática com o Sarquis* também assume uma posição favorável ao envolvimento de materiais concretos: “Convidamos os alunos a imaginar esculturas possíveis de ser feitas com conjuntos de sólidos em cartolina: cilindro, prisma triangular, paralelepípedo, cubo, pirâmide, cone. Modelos de planificação são apresentados para tornar possível a realização de tais esculturas. Dessa forma, trabalhamos com **planificação e produção de sólidos**” (SARQUIS, 1997¹⁷, Manual do Professor, v. 3, p. 37, grifos do autor).

Assim, levando em consideração que as três coleções parecem conferir uma certa importância à utilização de diversos tipos de materiais em suas propostas

¹⁷ O autor nos informou, por *e-mail*, em novembro de 2008, que não houve modificação entre essa edição de 1997 e a que foi avaliada e aprovada pelos PNLD 2004 e 2007.

metodológicas relacionadas à Geometria, também tomamos esse bloco como base para investigação dentro do universo de coleções selecionadas.

Desse modo, nossa investigação ficou restrita às atividades das três coleções escolhidas destinadas à abordagem dos *Números e Operações* e da *Geometria* que envolvem a utilização de *jogos e materiais concretos*.

2.2.3. Procedimentos para a seleção das atividades a serem analisadas

Finalizado o processo de seleção dos conteúdos a serem analisados nas obras, realizamos uma leitura dos doze volumes que compõem as três coleções escolhidas com o intuito de identificar as atividades com jogos e materiais concretos presentes nas páginas que abordam *Números e Operações* e *Geometria*.

Ao concentrarmos nossa atenção sobre as atividades com jogos e materiais concretos envolvendo os blocos *Números e Operações* e *Geometria*, constatamos uma grande variedade em relação ao que as obras consideravam como esse tipo de atividade¹⁸ e tivemos, inicialmente, uma certa dificuldade para identificar, dentre elas, aquelas que consideraríamos em nossa análise.

Dessa forma, resolvemos fazer um estudo exploratório em cada uma das coleções, no qual levantamos todas as atividades que, a nosso ver, poderiam propiciar uma oportunidade para a criança “aprender brincando” e de forma ativa. Nossa intenção era, posteriormente, fazer uma análise dessas atividades para detectarmos quais delas estariam de acordo com as conceituações por nós adotadas para os *jogos e materiais concretos*.

Assim, como já explicitado anteriormente, tomamos como base as seguintes definições:

1. Jogos seriam todas as atividades que:
 - envolvessem algum tipo de disputa, isto é, deveria estar presente nelas uma competição pela vitória;

¹⁸ Entendemos que as obras consideravam as atividades com envolvimento de jogos e materiais concretos quando havia a presença de termos como “brincando também se aprende”, “desafio”, “ação”.

- apresentassem regras bem definidas para a sua realização; entre tais regras deveriam estar explícitas as condições necessárias para vencer a disputa envolvida no primeiro critério;
 - apresentassem uma função lúdica e educativa, com base nas conceituações de Kishimoto (1996) e de Albuquerque (1958), as quais já foram explicitadas anteriormente.
2. Materiais concretos seriam quaisquer objetos ou coisas possíveis de serem sentidos, tocados e manipulados pelos estudantes, fazendo parte do dia-a-dia ou constituindo algo projetado para representar uma ideia matemática (de acordo com MOYER, 2001, e REYS, *apud* PASSOS, 2006).

Tendo em vista essas explicitações, no uso que estamos fazendo, dos termos *jogos* e *materiais concretos*, eliminamos, do inventário que havíamos composto inicialmente, todas as atividades que, apesar de sua aparência lúdica e/ou de parecerem trabalhar o ensino de maneira ativa, não estavam de acordo com as escolhas que tínhamos realizado. A lista abaixo contém algumas das atividades desse tipo, que não foram incluídas no *corpus* da pesquisa:

- *Desafios que apenas apresentavam uma situação-problema ou um conjunto de operações a serem resolvidas.*
- *Construção de mosaicos.*
- *Construção de mandalas.*
- *Cruzadinhas.*
- *Charadas.*
- *Atividades de ligar pontos para formar uma figura.*
- *Atividades que estavam incluídas em seções consideradas como lúdicas por seus autores, mas que não envolviam a manipulação de materiais concretos, disputas e/ou regras.*
- *Atividades de seguir um caminho para chegar a determinado ponto.*
- *Atividades de fazer desenhos com formas geométricas.*
- *Atividades de decifrar e fazer uma mensagem codificada.*
- *Coletas de dados.*
- *Quadrados mágicos.*
- *Trabalho com algum conceito matemático a partir de letras de músicas ou poemas.*

- *Atividades que solicitam contar histórias a partir de algumas cenas apresentadas em ilustrações.*
- *Utilização de jogos como pano de fundo para alguma atividade, sem a solicitação de que eles sejam realmente jogados.*
- *Atividades de fazer “obras de arte” utilizando figuras geométricas.*
- *Brincadeiras de mímica.*
- *Construção de figuras simétricas.*
- *Atividades que solicitam o uso de instrumentos de desenho ou cálculo para a sua realização (por exemplo: calculadora, compasso, régua).*
- *Encenação de um teatro.*
- *Leitura de histórias para introduzir algum assunto.*
- *Escrita de cartas.*
- *Realização de pesquisas.*
- *Jogo da forca.*
- *Utilização de “truques” para aprender algo (tabuada do 9).*
- *Problemas com “pegadinhas”.*
- *Construção de uma linha do tempo.*

Fundamentadas nas informações que delineamos após os processos de análise e nos aportes teóricos considerados anteriormente, no próximo capítulo, apresentaremos as análises das atividades presentes nos doze volumes das três obras selecionadas que envolvem *jogos e materiais concretos*, dentro dos blocos de conteúdos *Números e Operações* e *Geometria*. Tais análises buscam contemplar as questões que nortearam nossa investigação e que já foram explicitadas no item 1.2..

3. A PRESENÇA DE JOGOS E MATERIAIS CONCRETOS NAS COLEÇÕES ESTUDADAS

Após definirmos quais atividades fariam parte da análise nas três coleções selecionadas para esta pesquisa, iniciamos a nossa investigação com a construção de quadros para cada uma das obras em estudo, cada quadro se referindo aos quatro volumes de cada uma das coleções (ver Anexo D). Os quadros mapeiam as atividades apresentadas nos conteúdos referentes a Números e Operações e Geometria, que envolvem jogos e materiais concretos, estando de acordo com as conceituações por nós adotadas e que são apresentadas no item 2.1 do capítulo 2.

Cada quadro contém os seguintes itens:

- Identificação da atividade¹⁹
- Página onde se encontra a atividade
- Descrição da atividade
- Identificação da atividade como integrante de uma lista de atividades ou incluída em uma seção específica
- Tipo da atividade: jogo e/ou material concreto
- Classificação da atividade pelo livro: desafio / jogo / brincadeira
- Material necessário para a atividade
- Conteúdo contemplado pela atividade

Em relação ao conteúdo contemplado, tomamos como base a lista que integrou a avaliação das obras do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental no PNLD 2010²⁰. Como cada uma das coleções fazia uso de uma nomenclatura diferente, achamos que essa escolha contribuiria para uma análise mais homogênea das obras.

Outro aspecto importante a ser ressaltado são as atividades que foram incluídas nos quadros. Durante nossa análise de conteúdo, optamos por contemplar, além das atividades nas quais estava envolvido, efetivamente, o manuseio dos materiais concretos e que estavam de acordo com as conceituações por nós

¹⁹ Os títulos que foram colocados entre aspas nos quadros são denominações dadas pelas próprias obras. Os que não estão entre aspas são denominações nossas e que buscamos similarizar com o tipo de atividade analisada.

²⁰ Essa lista nos foi fornecida pela professora Maria Laura Magalhães Gomes, que fez parte da equipe de avaliação do PNLD 2010.

adotadas, aquelas que também os apresentavam apenas de forma ilustrativa, a exemplo da presença do material dourado, do ábaco, das cédulas e moedas de dinheiro e outros materiais de base 10^{21} . Observamos que as obras, apesar de não explicitarem que os alunos manuseiem esses materiais, na maioria das vezes, orientam os professores no sentido de que, caso seja possível, as crianças também tenham contato direto com os mesmos. Assim, achamos mais prudente considerar também as atividades que apresentam materiais concretos, de forma apenas ilustrativa, para introduzir ou explicar algum conteúdo.

Neste capítulo, apresentamos os resultados da análise a que submetemos o conjunto de atividades selecionadas em cada coleção, tomando como referência as questões de investigação apresentadas no final do item 1.2 do capítulo 1.

Seguem-se, assim, três seções, nas quais abordaremos as coleções *Vivência e Construção: Matemática*, *Matemática Paratodos* e *Matemática com Sarquis*.

3.1. Coleção Vivência e Construção: Matemática

A coleção *Vivência e Construção: Matemática*, de autoria de Luis Roberto Dante, é composta de quatro volumes destinados às séries iniciais do Ensino Fundamental. Cada um dos volumes é dividido em capítulos que contemplam um dos blocos do ensino da Matemática: Números e Operações; Geometria; Grandezas e Medidas; Tratamento da Informação. Cada capítulo possui um texto de apresentação sobre o assunto e, logo em seguida, propõe atividades e pequenos textos que estão, ou não, incluídos em algumas de suas seções: *Brincando também se aprende*; *Só pra conversar*; *Desafio*; e *Você sabia que...* O Livro do Professor é composto, além do livro do aluno com as respostas, do Manual do Professor, que é formado por duas partes. A primeira, comum a todos os volumes, contém uma apresentação geral, as características da coleção, algumas ideias para a utilização

²¹ Outros materiais também foram apresentados de forma ilustrativa nas coleções, como palitos, tampinhas, bolinhas, etc. Porém não os consideramos, por constituir um universo muito amplo de materiais, o que inviabilizaria nosso trabalho.

da coleção, pressupostos teóricos sobre a atual maneira de ensinar a Matemática, um texto sobre avaliação, informações úteis ao professor para sua formação continuada e referências bibliográficas. A segunda parte, específica de cada série, apresenta uma descrição do livro do aluno e observações e sugestões sobre cada capítulo. O livro da 1ª série, por ser consumível²², possui materiais para recorte. Já os livros das 2ª, 3ª e 4ª séries apresentam um *Material Complementar* com moldes para reprodução, que se encontram no Manual do Professor²³. Cada um dos volumes também possui um glossário e sugestões de leitura para o aluno.

Ao fazermos uma leitura detida do Manual do Professor, podemos observar alguns aspectos interessantes em relação à presença de jogos e materiais concretos na coleção. Logo em sua apresentação, na parte comum a todos os volumes, a obra explicita o uso desse tipo de metodologia, ao caracterizar suas atividades.

As atividades propostas procuram estimular a experimentação e a reflexão, possibilitando a construção e a apropriação gradativa dos conhecimentos. Nelas os alunos têm a oportunidade de conversar sobre a Matemática de acordo com sua vivência, além de trabalhar os conceitos por meio de jogos, desafios, recortes, montagens, trabalhos interdisciplinares e artísticos. (DANTE, 2004, vol. 4, Manual do Professor, p. 4, grifos nossos).

Ao fazer referência aos princípios norteadores do ensino de Matemática da 1ª à 4ª série, na seção *Pressupostos Teóricos que Embasam uma Nova Maneira de Ensinar Matemática nas Séries Iniciais*, a coleção também afirma que o uso de materiais didáticos ajuda na compreensão dos conceitos e procedimentos matemáticos e propõe os jogos e os materiais de sucata e estruturados²⁴ como metodologias que clareiam ideias e ajudam o aluno a pensar e construir conhecimentos. Nessa mesma seção, ao se referir aos “avanços já conquistados pela Educação Matemática” (DANTE, 2004, vol. 4, Manual do Professor, p. 11), a obra qualifica alguns pressupostos como fundamentais para que “a criança não tenha medo da Matemática e não se traumatize com ela, como já ocorreu num

²² Como já explicitado no primeiro capítulo, os livros da 1ª série não são reutilizáveis, pois sua utilização é prevista somente para um ano.

²³ Os modelos apresentados se referem a planificações de sólidos geométricos, relógios, cédulas e moedas de dinheiro, barrinhas de Cuisenaire, tangram, figuras de regiões planas, fichas para trabalhar o conceito de dezena e unidade, fichas para composição e decomposição dos números, envelopes para armanezar alguns materiais recortados, etc.

²⁴ Entendemos que materiais estruturados são aqueles a que Moyer (2001) se refere como *manipulative materials*, que são materiais projetados e produzidos exclusivamente para o ensino e aprendizagem de Matemática, como o material dourado e as barras de Cuisenaire.

passado não muito distante” (DANTE, 2004, vol. 4, Manual do Professor, p. 11). Dentre eles, alguns estão relacionados ao uso de jogos e materiais concretos:

- É fundamental que **“as idéias, os conceitos matemáticos sejam trabalhados antes da simbologia, antes da linguagem matemática”** (DANTE, 2004, vol. 4, Manual do Professor, p. 11, negritos no original). Por exemplo, antes de registrar a expressão $1 + 3 = 4$, é preciso explorar o conceito das quantidades utilizando materiais concretos – tampinhas, palitos, etc. – e jogos.
- É fundamental que **“a criança pense, raciocine, relacione ideias, descubra e tenha autonomia de pensamento**, em lugar de simplesmente imitar, repetir e seguir o que o professor fez, explicou e ensinou” (DANTE, 2004, vol. 4, Manual do Professor, p. 11, negritos no original). Para isso, é preciso que o professor crie oportunidades com, por exemplo, desafios, jogos, quebra-cabeças, problemas curiosos, brincadeiras, o que ajuda a criança a pensar logicamente, a relacionar ideias e a fazer descobertas.
- É fundamental que **“se entenda a aprendizagem da Matemática como um processo ativo**, pois os alunos são crianças ativas que observam, constroem, modificam e relacionam ideias, interagindo com outras crianças, com materiais diversos e com o mundo físico” (DANTE, 2004, vol. 4, Manual do Professor, p. 13, negritos no original). Assim, as salas devem estar equipadas com diversos materiais manipuláveis.
- É fundamental que **“os jogos constituam outro excelente recurso didático”** (DANTE, 2004, vol. 4, Manual do Professor, p. 13, negritos no original e grifos nossos), pois possibilitam a compreensão de regras, promovem interesses, satisfação e prazer, formam hábitos e geram a identificação de regularidades.

Até mesmo no item *Avaliação e Avaliação em Matemática*, a coleção demonstra a importância que atribui ao uso de materiais concretos. O Manual do Professor apresenta um quadro comparativo, no qual explicita o que os estudos e as pesquisas em Educação Matemática, relacionados com a avaliação, apontam que se deva trabalhar com maior e menor ênfase. Dentre esses aspectos, dois estão voltados para o uso de materiais concretos:

MAIOR ÊNFASE	MENOR ÊNFASE
<u>Usar várias formas de avaliação</u> , incluindo as escritas (provas, testes, trabalhos, auto-avaliação), as orais (exposições, entrevistas, conversas informais) e as de demonstração (<u>materiais pedagógicos</u>).	Utilizar apenas provas e testes escritos.
<u>Utilizar materiais manipuláveis</u> , calculadoras e computadores na avaliação.	Excluir materiais manipuláveis, calculadora e computadores.

(DANTE, 2004, vol. 4, Manual do Professor, p. 17, grifos nossos)

O conteúdo de Geometria é apresentado como um dos que priorizam o trabalho com materiais concretos. De acordo com o Manual, há muitas inovações em relação ao enfoque metodológico adotado pela obra, e o texto salienta que foi dado um destaque especial à Geometria Experimental:

Destaque especial foi dado à **Geometria Experimental**, utilizando atividades exploratórias de construção, manuseio, identificação e desenho dos sólidos geométricos para, em seguida, explorarem-se as regiões planas e, finalmente, as linhas. (DANTE, 2004, vol. 4, Manual do Professor, p. 6, negritos no original).

Outro aspecto importante que diz respeito ao uso de jogos e materiais concretos é a presença das seções *Brincando também se aprende* e *Desafio*. Segundo a obra, a primeira inclui “atividades lúdicas – jogos, quebra-cabeças, recortes e montagem, etc”. (DANTE, 2004, vol. 4, Manual do Professor, p. 7). Conforme o Manual do Professor, a seção estimula o trabalho cooperativo em duplas ou em pequenos grupos. Para a coleção, essa seção “evidencia que não deve haver separação entre brincar e aprender. A criança aprende muito brincando” (DANTE, 2004, vol. 4, Manual do Professor, p. 7).

A seção *Desafio* não recebe a caracterização *lúdica* da parte da coleção; no entanto, já em nossas primeiras explorações, percebemos que algumas das atividades propostas poderiam se inserir adequadamente no conjunto daquelas que envolvem jogos e materiais concretos.

Assim, constata-se que o trabalho com os conteúdos matemáticos na coleção parece estar, em muitos momentos, atrelado ao uso de jogos e materiais concretos e que a valorização desse tipo de metodologia se faz presente nas orientações oferecidas para o professor.

Constata-se, também, a presença marcante de estudos e pesquisas em Educação Matemática na coleção. Abordamos, anteriormente, nesta seção, alguns desses avanços citados no Manual do Professor. Em várias passagens do Manual, a obra aponta aspectos voltados para essa “nova maneira de ensinar Matemática” (DANTE, 2004, vol. 4, Manual do Professor, p. 8), esclarecendo que uma das bases da bibliografia utilizada são os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática. Por exemplo, o Manual afirma que, nos últimos tempos, se iniciou

um grande movimento internacional de melhoria da aprendizagem e do ensino da Matemática, surgindo a Educação Matemática – área do conhecimento já consolidada, que vem contribuindo muito, por meio de estudos e pesquisas, para mudar o ensino da Matemática no mundo todo. (DANTE, 2004, vol. 4, Manual do Professor, p. 11).

Ao fazermos uma primeira observação dos quadros anteriormente referidos e construídos para esta análise, comparando seu conteúdo com os comentários do Manual do Professor apresentados acima e pensando nas questões que motivaram nossa investigação, podemos detectar alguns aspectos interessantes para o nosso estudo.

Verificamos tanto sintonias quanto contradições entre os discursos do Manual do Professor, as atividades encontradas nos quatro volumes da coleção relacionadas ao uso de jogos e materiais concretos e aos blocos de conteúdos Números e Operações e Geometria e a resenha do Guia do PNLD 2007.

Uma primeira observação pode ser feita quanto à classificação das atividades. Algumas dessas atividades, que não estão na seção *Brincando também se aprende*, poderiam ser consideradas atividades lúdicas, e muitas atividades que se encontram nessa seção poderiam não ser consideradas como um tipo de brincadeira.

Um exemplo que ilustra essa constatação é a brincadeira *Jogo da Velha* que se encontra no vol. 1 da coleção (FIG 1). Como o próprio nome diz, trata-se de um jogo; essa atividade poderia estar, portanto, na seção *Brincando também se*

aprende. Porém, ela é colocada como uma atividade *comum*, integrante de uma lista de outras atividades.

5 Jogo-da-velha
 Convide um colega. Faça um sorteio para ver quem vai marcar **x** e quem vai marcar **O**.
 Você já sabe, não é? Um de cada vez vai desenhando sua figura. Quem fizer "seguidinhas" de 3 **x** ou de 3 **O** ganha o jogo.

No jogo-da-velha há 3 quadrinhos em cada linha e 3 em cada coluna.

FIGURA 1 - Atividade do volume 1 da coleção *Vivência e Construção: Matemática*, p. 11

O contrário também pode ser constatado. Ao analisarmos uma atividade do vol. 4, proposta na seção *Brincando também se aprende* (FIG 2), verificamos que, apesar de fazer parte da seção, ela poderia não ser considerada uma atividade lúdica, dado que os alunos precisam apenas responder a perguntas após apertar algumas teclas de uma calculadora.

Brincando também se aprende

Use uma calculadora e tecele nesta ordem:

7 + + = = = =

Responda no caderno.

a) Que números apareceram no visor? Múltiplos de 7, a partir de 7.

b) Isso acontece com outros números? Sim.

FIGURA 2 - Atividade do volume 4 da coleção *Vivência e Construção: Matemática*, p. 54

Assim, ao estruturarmos o quadro com as atividades que envolvem jogos e/ou materiais concretos na coleção, de acordo com as conceituações por nós estipuladas, verificamos que a maioria delas não se encontra na seção *Brincando também se aprende*. Dentre as 124 atividades da coleção que constam dos nossos quatro quadros, apenas 20 se encontram nessa seção (ver Quadro Q. 1 do Anexo D).

Em relação ao número de atividades que envolvem jogos e materiais concretos, observamos que, apesar de a obra salientar a valorização do uso desses

recursos didáticos na Educação Matemática, os mesmos estão presentes com maior força nos livros destinados às duas primeiras séries. Nos dois primeiros volumes encontramos uma grande quantidade de jogos e materiais concretos (43 no vol. 1 e 40 no vol. 2); nos dois últimos livros seu número é bem menor (17 no vol. 3 e 24 no vol. 4). Notamos, então, que as atividades com jogos e materiais concretos nos dois primeiros volumes representam quase 67% do total das mesmas atividades na coleção. Devemos destacar que existem, na coleção, quatro atividades que envolvem, simultaneamente, jogos e materiais concretos.

O número de atividades que envolvem materiais concretos é superior ao número de atividades com jogos. Das 124 atividades, 109 envolvem o uso de materiais concretos (quase 88%), 11 são jogos e quatro usam materiais concretos e jogos ao mesmo tempo.

Foi possível perceber, também, uma grande variedade de materiais concretos na obra, abarcando-se desde materiais usados no dia-a-dia até materiais estruturados especificamente com fins didático-pedagógicos, o que está de acordo com a definição que tomamos como base para o nosso estudo. Essa constatação corrobora o conteúdo da resenha da coleção no Guia do Livro Didático, quando se afirma que “a coleção incentiva o uso de materiais concretos variados” (BRASIL, 2006, p. 114). Palitos de picolé e de fósforos; dados; lápis; cartões; tampinhas; espelho; caixa de fósforos; barbante; sucatas; elástico; “dinheiro”, fichas que representam dezenas e unidades, barrinhas de Cuisenaire, tangram, figuras simétricas, figuras planas e sólidos geométricos encontrados no Material Complementar para recorte (1ª série) ou para serem reproduzidos (2ª, 3ª e 4ª séries); material dourado; geoplano etc. são alguns dos materiais que são recomendados para serem utilizados na coleção. Entendemos que esses materiais devem ser providenciados pelos professores, a partir de algumas indicações apresentadas no Livro do Professor²⁵. O Guia do PNL D 2007, ao chamar a atenção para a necessidade de o professor estar atento ao planejamento do uso de materiais concretos, remete-nos à ideia de que é ele quem deve providenciá-los:

²⁵ Por exemplo, no vol. 2, p. 42, no capítulo sobre *Sólidos Geométricos*, a obra explicita: “Trazer os sólidos para a classe. É importante que os alunos vejam e manipulem os sólidos em estudo. No caso dos prismas e das pirâmides, trazer pelo menos dois tipos de cada um desses sólidos”.

A coleção é rica no uso de materiais concretos e recomenda-se que o professor dê atenção especial ao planejamento de seu uso em sala de aula. (BRASIL, 2006, p. 115).

Outro aspecto observado por nós foi a tentativa de a coleção relacionar atividades mais “tradicionais”, como a resolução de problemas e exercícios, a atividades didáticas ditas “diferenciadas” e até mesmo lúdicas, simplesmente alocando-as em determinadas seções. A seção *Desafio*, por exemplo, apesar de pretender passar a ideia de que suas atividades se diferenciam das outras²⁶, na maioria das vezes, propõe atividades que são apenas uma situação problema ou um conjunto de operações. A título de exemplo, cito dois desafios que se encontram no terceiro volume da coleção (FIG. 3 e 4):

Desafio

Dona Tartaruga mora com 3 irmãos. O irmão mais velho é casado e tem 2 filhos. Um dos sobrinhos da dona Tartaruga foi viajar e ainda não voltou.

Em seu caderno, desenhe uma pizza e mostre como deve ser dividida para que todos da família da dona Tartaruga, que estão presentes, possam comer um pedaço do mesmo tamanho.

FIGURA 3 - Atividade do volume 3 da coleção *Vivência e Construção: Matemática*, p. 176

Desafio

Copie em seu caderno e depois complete de modo que o resultado seja sempre 125.

$\square \times \square$
 $\square - \square$
 $\square \div \square$
 $\square \div \square$
 $\square + \square$
 125

FIGURA 4 - Atividade do volume 3 da coleção *Vivência e Construção: Matemática*, p. 144

²⁶ Segundo a coleção, “desafios, jogos, quebra-cabeças, problemas curiosos, brincadeiras, etc. ajudam a criança a pensar logicamente, a relacionar idéias e a fazer descobertas” (DANTE, 2004, vol.4, Manual do Professor, p.11).

Um ponto que também consideramos importante comentar é a ocorrência de exercícios *camuflados* como jogos nas atividades chamadas lúdicas pela obra. Uma atividade da seção *Brincando também se aprende*, do volume 1, confirma essa ocorrência (FIG 5).

Brincando também se aprende

Jogo em duplas: fazendo somas

Sorteiem para ver quem começa.
Cada um escolhe dois objetos e soma os pontos dos dois.
Depois, localiza a soma no cartão. Um marca com um **X** e o outro com **O**.
Vencerá quem primeiro conseguir três marcas numa mesma linha, coluna ou diagonal.








8	6	3
10	4	9
7	11	5

FIGURA 5 - Atividade do volume 1 da coleção *Vivência e Construção: Matemática*, p. 151

Nessa atividade, em um jogo em duplas, sorteia-se para ver quem começa. O livro apresenta figuras de vários objetos com valores diferentes. Cada jogador escolhe dois objetos e soma os pontos dos dois. Depois, localiza a soma em um cartão parecido com o do jogo da velha, que também se encontra no livro. Uma criança marca com um X, a outra com um círculo. Vencerá quem fizer primeiro três marcas numa mesma linha, coluna ou diagonal. Verifica-se que marcar o resultado na tabela é apenas um *pretexto* para a criança efetuar a adição.

O jogo mencionado acima seria uma forma de adequação pedagógica de algumas brincadeiras comuns da cultura das crianças, que estão inseridas no nosso meio social. O jogo da velha faz parte das brincadeiras infantis, ou até mesmo das de adultos. Bishop (1999) refere-se a esse aspecto:

À primeira vista, incluir o ato de jogar em uma coleção de atividades pertinentes ao desenvolvimento de ideias matemáticas pode parecer estranho, até que nos damos conta da grande quantidade de jogos que têm conexões matemáticas. Sua inclusão é ainda mais importante quando abordamos a educação matemática de uma perspectiva antropológica e cultural, devido à extensa documentação sobre jogos e sobre a atividade de jogar em todo o mundo. Isso nos obriga a nos darmos conta da importância do “jogar” no desenvolvimento da cultura (BISHOP, 1999, p. 65, tradução nossa)²⁷.

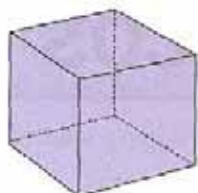
Este pesquisador chama a atenção para o fato de que os jogos não são somente atividades infantis e devem ser reconhecidos também como atividades do mundo adulto.

Como já relatado no início desta seção, cada capítulo da coleção começa com um texto de apresentação sobre o assunto. Logo nas primeiras páginas, podemos perceber, principalmente nos capítulos relacionados à Geometria, uma certa intenção da coleção de integrar o uso de materiais concretos à apresentação de seus conteúdos. Tal é o caso da segunda página do capítulo sobre sólidos geométricos, do vol 2 (FIG 6). Ao lembrar alguns sólidos que as crianças provavelmente já conhecem e introduzir outros, o Livro do Professor recomenda que se deve levar para a sala de aula modelos desses sólidos, pois é importante a manipulação dos mesmos.

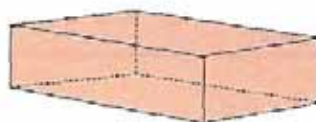
²⁷ “A primera vista, la inclusión de jugar en una colección de actividades pertinentes al desarrollo de las ideas matemáticas puede parecer extraña, hasta que nos damos cuenta de la gran cantidad de juegos que tienen conexiones matemáticas. Su inclusión es aún más importante cuando abordamos la educación Matemática desde una perspectiva y cultural, a causa de la extensa documentación sobre juegos y sobre la actividad de jugar en todo el mundo” (BISHOP, 1999, p. 65).

Alguns sólidos geométricos

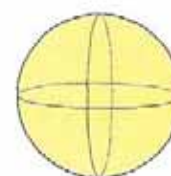
Você já conhece estes sólidos geométricos:



Cubo



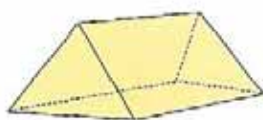
Paralelepípedo ou
bloco retangular



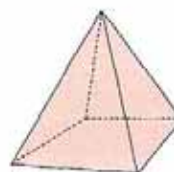
Esfera

Agora, você vai estudar outros. Analise-os e converse com os colegas sobre as características de cada um.

Trazer os sólidos para a classe. É importante que os alunos vejam e manipulem os sólidos em estudo. No caso dos prismas e das pirâmides, trazer pelo menos dois tipos de cada um desses sólidos.



Prisma



Pirâmide



Cilindro



Cone

FIGURA 6 - Atividade do volume 2 da coleção *Vivência e Construção: Matemática*, p. 42

Ao afirmar dar um destaque especial à Geometria Experimental, como já assinalamos, a obra se refere à utilização de materiais concretos em atividades

exploratórias de construção e manuseio. A relevância que a coleção atribui à relação entre esse bloco de conteúdo e o uso dos materiais concretos pode ser, então, aferida pela frequência com que esses materiais aparecem nos quadros que elaboramos. Com exceção do primeiro volume, nos demais, o número de atividades relacionadas à Geometria que aparece no quadro é superior ao número de atividades relacionadas ao conteúdo de Números e Operações, sendo que as atividades relacionadas à Geometria dão mais oportunidade ao trabalho com materiais concretos do que com jogos (ver Quadro Q. 1 no Anexo D).

Características de algumas concepções e tendências pedagógicas se manifestam em certas passagens da coleção. Uma delas, explícita no Manual do Professor, é a socioconstrutivista. Ao introduzir as orientações metodológicas, a obra cita o surgimento do movimento socioconstrutivista como uma nova forma de ensinar Matemática:

Nas últimas décadas, muitos pesquisadores da Psicologia Cognitiva se dedicaram a estudar e pesquisar como as crianças aprendem, como transferem a aprendizagem para resolver situações-problema, como constroem conceitos, qual é a maturidade cognitiva necessária para se apropriar, com significado, de determinado conceito, como a interação com o meio social desenvolve a aprendizagem, dentre muitos outros assuntos. A partir daí surgiu o movimento socioconstrutivista que estamos vivendo atualmente (DANTE, 2004, vol. 4, Manual do Professor, p. 11).

Esse movimento está relacionado com a concepção construtivista, a qual, como já relatado no item 1.1 do capítulo 1, foi desenvolvida a partir do trabalho de Jean Piaget, pesquisador que enfatiza a importância da experiência com o concreto antes do abstrato, para que a aprendizagem aconteça. Segundo Miguel e Vilela (2008, p. 104), essa perspectiva didático-pedagógica aponta para um ensino que deve ser visto muito mais como fruto de uma abstração reflexiva do que de uma abstração propriamente empírica, como apresentam os empírico-ativistas ou empírico-intuitivos.

Porém, apesar de apresentar alguma sintonia com essa concepção e demonstrar, em algumas de suas atividades e nas orientações para o professor, preocupação com a presença do concreto, percebemos que o uso dos materiais concretos na obra ainda é relativamente reduzido diante do grande número de atividades que a coleção propõe. As atividades que se utilizam de materiais

concretos, em sua maioria, estão relacionadas ao conteúdo de Geometria, como já relatamos.

Essa posição em relação ao ensino da Geometria está relacionada com o que Pais (*apud* NACARATO, 2005) apresenta como uma das posturas redutoras dos valores educativos da Geometria. Para ele,

o ensino da geometria pode ser reduzido ao nível de um conhecimento essencialmente sensitivo, trabalhado somente no aspecto experimental através da manipulação estrita de modelos materiais e de desenhos (*apud* NACARATO, 2005, p. 4).

Outra concepção presente na obra é a de transformar, através dos jogos e materiais concretos, o ensino da Matemática, como sugere Kishimoto (1996), em uma função lúdica e educativa. Ao classificar as atividades da seção *Brincando também se aprende* como lúdicas e ao afirmar que “a criança aprende muito brincando” (DANTE, 2004, vol. 4, Manual do Professor, p. 7), como já relatado anteriormente, a obra vai ao encontro das ideias da pesquisadora citada, para a qual o brinquedo, além de propiciar a diversão, ensina.

A mesma relação também pode ser feita com as ideias defendidas por Albuquerque (1958), que enfatiza o papel do jogo no ensino da Matemática para que o conhecimento matemático tenha uma situação funcional²⁸ em sala de aula e facilite a fixação da aprendizagem. Apesar de o jogo aparecer bem menos do que o material concreto na coleção, o Manual do Professor afirma que o seu uso facilita “o trabalho com símbolos e o raciocínio por analogias” (DANTE, 2004, vol. 4, Manual do Professor, p. 13).

Percebemos, também, uma certa tentativa da coleção em atender às demandas da avaliação do PNLD. Um dos critérios de qualificação do livro de Matemática é o emprego de variados materiais instrucionais e o desenvolvimento da capacidade de fazer abstrações a partir de situações concretas. Além disso, o Guia do PNLD 2007 postula que um livro didático deve criar oportunidades para que o aluno se aproprie dos conteúdos através da participação em jogos (BRASIL, 2006). Desse modo, em alguns momentos, a obra apresenta atividades “comuns” em seções específicas, talvez para que tais seções sejam vistas como portadoras de uma metodologia de ensino-aprendizagem diferenciada. É o caso, por exemplo, da

²⁸ Ver capítulo 2.

atividade incluída na seção *Brincando também se aprende* na página 54 do vol. 4, que já foi comentada anteriormente nesta seção.

Apresentamos, aqui, os aspectos que mais nos chamaram a atenção em relação à coleção *Vivência e Construção: Matemática* no que diz respeito a nossas questões de investigação. Na próxima seção, analisaremos a coleção *Matemática Paratodos*.

3.2. Coleção Matemática Paratodos

A coleção *Matemática Paratodos* tem como autores Luiz Márcio Imenes, Marcelo Lellis e Estela Milani. São quatro volumes dedicados às séries iniciais do Ensino Fundamental e organizados, segundo a coleção, “em espiral e em rede” (IMENES, LELLIS, MILANI, 2004, vol. 3, Caderno de Assessoria Pedagógica, p. 12), isto é, os conteúdos não são abordados em forma de capítulos, mas sob diversos títulos, cada um referente a um conjunto de atividades sobre um determinado tema, relacionados a um ou mais “eixos de conteúdo”²⁹: Números e Operações, Espaço e Forma (Geometria), Grandezas e Medidas, Tratamento da Informação. Dessa forma, os temas de diferentes eixos de conteúdo se alternam várias vezes, nos diferentes volumes, com diversas páginas reunindo temas de dois ou mais eixos. Esses eixos são identificados por ícones e cores a eles associadas nos sumários e no início de cada um dos títulos nos livros. Em alguns títulos, observa-se a presença de duas seções: a seção *Conversando sobre o texto*, constituída por perguntas que estimulam a expressão do raciocínio dos alunos, e a seção *Ação*, que envolve jogos, recorte, colagem, pesquisas, etc. Cada volume também apresenta um glossário, sugestões de leituras complementares e bibliografia.

O Manual do Professor é composto pelo livro do aluno, com respostas e sugestões para as atividades, e pelo Caderno de Assessoria Pedagógica, que é constituído de duas partes. A primeira, comum a todos os volumes, contém informações sobre a Assessoria Pedagógica, os princípios pedagógicos da coleção,

²⁹ Esta expressão é adotada pela própria obra na seção do Manual do Professor intitulada *Trabalhando com esta coleção*.

a metodologia para o ensino da Matemática, os conteúdos valorizados pela educação atual, a organização dos conteúdos na coleção, o modo de trabalhar com a coleção, considerações sobre avaliação, fontes de aperfeiçoamento para o professor e a bibliografia. Numa segunda parte, que é específica a cada volume, levantam-se comentários sobre o tratamento de cada eixo de conteúdo, considerações e orientações sobre temas tratados em diversas páginas do livro e apresenta-se um plano de curso para a série e o *Bloco de folhas especiais*³⁰, com moldes para serem reproduzidos para os alunos de 2ª, 3ª e 4ª séries. Já o livro da 1ª série possui folhas especiais para recorte, por ser consumível.

Podemos observar, no texto do Caderno de Assessoria Pedagógica da coleção, uma certa preocupação em propor a utilização de jogos e materiais concretos como um recurso didático-pedagógico para o ensino da Matemática. Ao afirmar a importância de se valorizar, no novo ensino da Matemática, “o raciocínio e a compreensão do que se aprende, bem mais que a memorização e a repetição” (IMENES, LELLIS, MILANI, 2004, vol. 3, Caderno de Assessoria Pedagógica, p. 8), a obra aponta o uso de brincadeiras e jogos como uma forma de adequação do ensino a determinada faixa etária, principalmente nos ciclos iniciais:

Nos 1º e 2º ciclos, mas não só neles, a adequação à faixa etária se traduz também em atividades envolvendo brincadeiras e jogos, que os alunos adoram. Nesta coleção, a seção **Ação (veja página 16)** muitas vezes combina aprendizado com diversão, o que ajuda a aprender Matemática e a gostar dela (IMENES, LELLIS, MILANI, 2004, vol. 3, Caderno de Assessoria Pedagógica, p. 9, negrito no original, grifos nossos).

A presença da seção *Ação* na coleção, citada na referência acima, também é uma demonstração da valorização do uso de jogos e materiais concretos. A própria denominação da seção nos remete à ideia construtivista da necessidade de uma ação do indivíduo sobre os materiais para que ocorra a aprendizagem, conforme foi comentado no capítulo 1. De acordo com o Caderno de Assessoria Pedagógica, as atividades presentes nessa seção (jogos, pesquisas estatísticas, atividades que envolvem medidas, recorte e colagem, trabalhos de caráter artístico-matemático, etc.) propiciam movimento, atividade lúdica e prazer, com o objetivo de

³⁰ O *Bloco de folhas especiais* contém as folhas necessárias para a realização de algumas atividades como as planificações de sólidos geométricos, representações de cédulas do nosso dinheiro, tabuleiros para jogos, etc.

desenvolver determinados aspectos de raciocínio ou da intuição matemática (IMENES, LELLIS, MILANI, 2004, vol. 3, Caderno de Assessoria Pedagógica, p. 16).

O tópico *Estratégias Didáticas*, na parte específica do volume 3, também exemplifica a importância que a obra dá ao uso de jogos e materiais concretos no ensino da Matemática:

Em diversos tópicos do aprendizado **as crianças manipularão materiais e executarão atividades concretas** envolvendo recorte, colagens, montagens, representações, mensurações, uso de calculadora etc. Sempre que possível, as atividades concretas têm caráter lúdico e estão ligadas a **jogos, brincadeiras, dramatizações e desafios**. (IMENES, LELLIS, MILANI, 2004, vol. 3, Caderno de Assessoria Pedagógica, p. 64, negritos no original).

Apesar de recomendar a utilização de materiais concretos no processo de aprendizagem dos conteúdos, a coleção faz algumas ressalvas no que diz respeito ao uso de alguns desses materiais que, de acordo com o Caderno de Assessoria Pedagógica, possuem tanto vantagens como desvantagens. O dinheiro de brinquedo, por exemplo, é apresentado como bastante vantajoso em relação a outros tipos de materiais:

Uma das vantagens em relação a outros materiais é que o dinheiro de verdade tem forte presença na vida social, o que torna o de brinquedo significativo para os alunos. Pensando dessa forma, é mais interessante utilizar o dinheiro de brinquedo do que recursos artificiais, como o material dourado, que só existe dentro da escola, no espaço da aula de Matemática. (IMENES, LELLIS, MILANI, 2004, vol. 3, Caderno de Assessoria Pedagógica, p. 14).

A coleção utiliza o dinheiro de brinquedo com função similar à do material dourado; ele é empregado para representar a escrita de números no sistema decimal, permitindo a compreensão dos algoritmos. Assim, o Caderno de Assessoria Pedagógica recomenda usar apenas as cédulas de 1, 10 e 100 reais, que representam respectivamente as unidades, as dezenas e as centenas (IMENES, LELLIS, MILANI, 2004, vol. 3, Caderno de Assessoria Pedagógica, p. 14).

Mesmo afirmando que é mais interessante usar o dinheiro de brinquedo do que recursos didáticos artificiais³¹, a obra também faz referência ao uso dos


³¹ Entendemos que os recursos didáticos artificiais seriam aqueles a que Moyer (2001) se refere como *manipulative materials*, que são materiais projetados e produzidos exclusivamente para o ensino e aprendizagem de Matemática, como o material dourado e as barras de Cuisenaire.

mesmos, como o próprio material dourado e o ábaco. A título de exemplo, pode-se observar a atividade sobre subtração do volume 3 (FIG 7) e a atividade sobre dezenas e unidades, presente no volume 2 da coleção (FIG 8):

Subtração com o ábaco

1. O ábaco é um instrumento muito antigo que foi bastante usado para fazer contagens e cálculos. Será que você já conhece o ábaco?

Leia a história. Nela, aparece um ábaco:



USEM O ÁBACO PARA DESCOBRIR QUANTO DÁ $306 - 78$.

PRIMEIRO, REPRESENTO 306 NO ÁBACO.

AGORA, COMO TIRO 8 UNIDADES? DEVO TROCAR DEZENAS POR UNIDADES, MAS... NÃO TENHO DEZENAS!!

JÁ SEI PRIMEIRO, TROCO 1 CENTENA POR 10 DEZENAS.

AGORA, POSSO TROCAR 1 DEZENA POR 10 UNIDADES.

FINALMENTE, TIRO 78.

Entendeu a história? Então, copie e complete: $306 - 78 = \dots$

FIGURA 7 - Atividade do volume 3 da coleção *Matemática Paratodos*, p. 55

Dezenas e unidades

1. Um monte de unidades espalhadas é difícil de contar.

No entanto, agrupando as unidades em barras de 10, é fácil fazer a contagem.

1 dezena é o nome de um grupo de 10 unidades.

Por isso, esse número de quadradinhos é indicado assim:

D	U
2	5

Em cada caso, copie e complete a tabela com o número de quadradinhos:

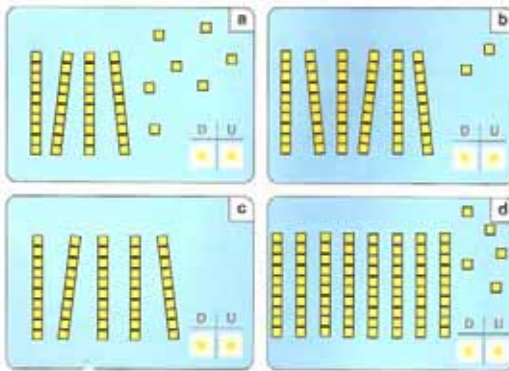


FIGURA 8 - Atividade do volume 2 da coleção *Matemática Paratodos*, p. 38

Ao discorrer sobre a avaliação, a obra explicita a importância de se avaliar a aprendizagem de maneiras diversificadas e aponta o uso dos jogos em sala de aula como uma atividade que propicia a avaliação.

A coleção apresenta características que vão ao encontro do movimento de Educação Matemática e explicita a preocupação com uma sintonia do ensino com a sociedade do século XXI. O Caderno de Assessoria Pedagógica pondera:

É claro que o ensino precisa ser adequado à sociedade do século XXI. Faz pouco sentido ensinar com os mesmos objetivos e métodos vigentes cinquenta ou mesmo vinte anos atrás, porque o mundo mudou muito. Há outras necessidades sociais e são novos os recursos de aprendizado e os usos da Matemática. (IMENES, LELLIS, MILANI, 2004, vol. 3, Caderno de Assessoria Pedagógica, p. 6).

Essa ideia é completada ao se afirmar que diversas pesquisas realizadas durante o século XX resultaram na criação de um movimento internacional de Educação Matemática, o qual vem propondo um novo ensino em vários países. A obra cita os Parâmetros Curriculares Nacionais como a expressão oficial do novo ensino no Brasil; orienta os professores a tomarem como base as ideias dos PCN e afirma ser esse o caminho seguido pela coleção (IMENES, LELLIS, MILANI, 2004, vol. 3, Caderno de Assessoria Pedagógica, p. 6).

A Geometria, por exemplo, é apresentada pela obra como um conteúdo que, no início do aprendizado da Matemática na escola, não recebia sua devida importância em sala de aula. O Caderno de Assessoria Pedagógica afirma que agora, com os resultados desse movimento da Educação Matemática, “já se compreendem os diversos contextos em que as noções de geometria são úteis, mesmo no início do Ensino Fundamental” (IMENES, LELLIS, MILANI, 2004, vol. 3, Caderno de Assessoria Pedagógica, p. 7).

Em um quadro comparativo entre o ensino tradicional e o novo ensino da Matemática, a coleção apresenta, de um modo esquemático, em uma tabela, as principais diferenças, em termos de conteúdos, entre essas duas formas de ensino. O quadro evidencia a presença da Geometria no novo ensino da Matemática, opondo essa presença à ausência dos conteúdos geométricos no ensino tradicional.

ensino tradicional	novo ensino
<ul style="list-style-type: none"> • Números 	<ul style="list-style-type: none"> • Números, <u>geometria</u>, medidas, tratamento da informação
<ul style="list-style-type: none"> • Contas com lápis e papel • Proibição da calculadora 	<ul style="list-style-type: none"> • Significados das operações e resolução de problemas • Cálculo mental e calculadora
<ul style="list-style-type: none"> • Tópicos sem valor no dia-a-dia; cálculos com frações, frações próprias e impróprias; máximo divisor comum, centilitro etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tópicos com uso no dia-a-dia; tratamento da informação, <u>vistas e mapas</u>, números decimais, medidas de uso freqüente etc.

(IMENES, LELLIS, MILANI, 2004, vol. 3, Caderno de Assessoria Pedagógica, p. 8, grifos nossos).

Logo após a apresentação do quadro, a obra afirma que, ao folhear os volumes da coleção, comprova-se, pelos conteúdos destacados, “que ela se compromete decididamente com o novo ensino” (IMENES, LELLIS, MILANI, 2004, vol. 3, Caderno de Assessoria Pedagógica, p. 8).

Procurando estabelecer vínculos entre todos os aspectos apresentados pelo Caderno de Assessoria Pedagógica, as atividades analisadas durante a elaboração dos quadros de atividades para cada um dos volumes e as nossas questões de investigação, podemos registrar algumas observações em relação à presença de jogos e de materiais concretos relacionados aos conteúdos de Números e Operações e Geometria nessa coleção.

As atividades da obra formam conjuntos em torno de uma ideia principal indicada por um título. Ao iniciar cada conjunto de atividades, em alguns momentos, a coleção apresenta sugestões para o uso de jogos e/ou materiais concretos nas margens do livro do aluno, no Manual do Professor ou na parte específica de cada um dos volumes. Como exemplo dessa integração do uso de recursos didáticos variados com a apresentação de um conjunto de atividades, temos as instruções relativas à compreensão do sistema decimal de numeração, dadas no Caderno de Assessoria Pedagógica do volume 3. A obra apresenta o uso do ábaco ou de algo que possa substituí-lo como uma forma de enriquecer as atividades do livro para que a criança perceba que a posição do algarismo na escrita do número determina a quantidade que ele representa.

Leiam-se as seguintes orientações ao professor:

A compreensão do sistema decimal de numeração depende de várias idéias, as quais são abordadas nos volumes desta coleção desde a 1ª série até quase a 8ª série. Cada CAP³² dos volumes anteriores traz bastante informação útil para as colegas professoras³³.

Nas atividades destas páginas, esperamos que as crianças percebam que a posição do algarismo na escrita do número determina a quantidade que ele representa (por exemplo, o 3 de 321 representa 300) e que entendam as relações entre as quantidades representadas (por exemplo, 300 é o mesmo que 3 centenas ou que 30 dezenas). Essas idéias são essenciais para compreender as técnicas de cálculo que serão apresentadas neste volume.

Nas séries anteriores, usamos material base-dez (ou dourado, ou Montessori), o “dinheiro decimal” e o ábaco como recursos auxiliares na compreensão do sistema decimal. Os dois primeiros são usados nestas páginas. O ábaco também pode ser usado, e é solicitado na página 55. (IMENES, LELLIS, MILANI, 2004, vol. 3, Caderno de Assessoria Pedagógica, p. 31).

Em seguida, a obra apresenta várias sugestões no sentido de que o professor trabalhe com materiais concretos no ensino do funcionamento do sistema de numeração decimal e possa enriquecer as atividades do livro-texto: usar o ábaco para contar os alunos da sala; empregar o dinheiro de brinquedo, que se encontra no *Bloco de folhas especiais* do Manual do Professor; trocar cédulas de 1 e de 10 por cédulas de 100, 10 e 1, a fim de ter a mesma quantia total, com o mínimo de cédulas; representar a escrita numérica com o material dourado (IMENES, LELLIS, MILANI, 2004, vol. 3, Caderno de Assessoria Pedagógica, p. 31).

A preocupação em trabalhar com o material concreto apresentada nessa coleção parece mostrar a apropriação, pela obra, da concepção construtivista apresentada por Piaget. Segundo o psicólogo e como já relatado no capítulo 1, o material deve ser usado no desenvolvimento de certas “leis” que, futuramente, serão necessárias na aquisição de um conceito matemático, como é o caso da atividade comentada acima, na qual se pretende que a criança entenda, através do uso do ábaco, por exemplo, que a posição do algarismo na escrita do número determina a quantidade que ele representa.

Esse viés construtivista também pode ser percebido na grande variedade de materiais concretos que a obra apresenta, que vão desde materiais comuns do dia-a-dia, como bolas de meia, garrafas plásticas, sucatas, feijões, palitos de fósforo e canudinho, até materiais didáticos produzidos especificamente para o ensino da Matemática, como o ábaco e o material dourado. A coleção propõe, ainda, outros


³² Esta sigla se refere ao *Caderno de Assessoria Pedagógica*.

³³ Os autores pedem licença aos colegas do sexo masculino e à gramática para usarem o feminino sempre que se referirem à pessoa do professor, já que a maioria dos docentes de 1ª a 4ª séries é constituída por mulheres.

materiais, como moldes, cartões, dados, tabuleiros, modelos de cédulas de dinheiro, tangram, etc. Um exemplo de atividade que poderia evidenciar essa apropriação do construtivismo é o exercício “Formando quadrados”, que se encontra no volume 1 da coleção (FIG 9). Na atividade, a criança deve formar quadrados juntando alguns triângulos.

O que se observa, em geral, nas atividades propostas, especialmente na seção *Ação*, é que os materiais não devem ser abordados simplesmente pelo trabalho dos sentidos, como nas tendências empírico-intuitivas ou empírico-ativistas, mas sim pelas ações que devem ser realizadas pelas crianças no contato com esses materiais.

AÇÃO

Formando quadrados 

1. Recorte os quatro triângulos da página 19 do Bloco de folhas especiais.
2. Junte os dois triângulos menores e forme este quadrado:

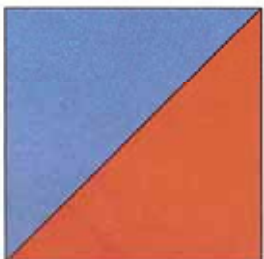

3. Agora, não é tão fácil! Junte três triângulos e forme outro quadrado. Faça o desenho do resultado.
4. Use os quatro triângulos e forme um quadrado. Faça o desenho do resultado.

FIGURA 9 - Atividade do volume 1 da coleção *Matemática Paratodos*, p. 156

É interessante notar que a obra oferece subsídios para que os professores providenciem os materiais necessários. O Caderno de Assessoria Pedagógica explicita que eles devem ser preparados com antecedência, apesar de a maioria ser

muito simples. Isso nos permite inferir que, de acordo com a coleção, tanto professor como alunos podem providenciá-los, dependendo do tipo de materiais e atividades com eles propostos.

O principal cuidado para a realização das **Ações** é o seu preparo antecipado, para que os objetivos sejam alcançados. Cada proposta de **Ação** vem acompanhada da indicação dos materiais e instrumentos necessários e das orientações e procedimentos adequados, auxiliando o planejamento de sua realização. Algumas vezes, o material, embora muito simples, deve ser providenciado com antecedência. Outras vezes, ele vem do **Bloco de folhas especiais** (IMENES, LELLIS, MILANI, 2004, vol. 3, Caderno de Assessoria Pedagógica, p. 16, negritos no original, grifos nossos).

A título de exemplo, temos a sugestão dada no Caderno de Assessoria Pedagógica, ao solicitar que o professor trabalhe com o ábaco. A obra propõe, caso o docente não tenha em mãos esse instrumento, substituí-lo pelo recurso de colocar folhas de papel sobre sua mesa e usar caixas de fósforo para indicar as unidades, dezenas e centenas. E, logo em seguida, apresenta uma ilustração do que pode ser feito (FIG 10):

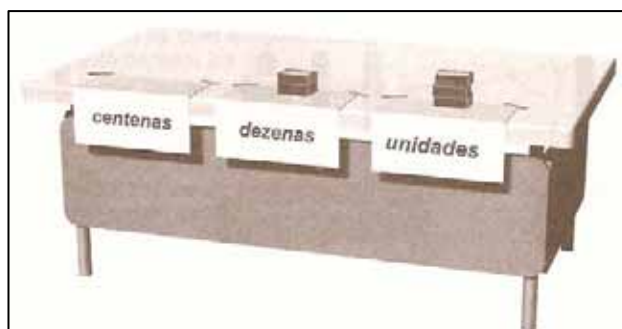



FIGURA 10 - Ilustração do Caderno de Assessoria Pedagógica do volume 3 da coleção *Matemática Paratodos*, p. 31

Outra sugestão para a obtenção de determinados materiais é o “jogo da conquista”, do volume 3 (FIG 11). Um dos materiais necessários para a sua realização são dois dados. A obra sugere, em uma notinha ao lado da atividade no livro do aluno do Manual do Professor, que, caso não tenham dados, os alunos podem trabalhar com dois conjuntos de papeizinhos com os números de 1 a 6.

AÇÃO

O jogo da conquista 

- Forme dupla com um colega. Um fica com o lápis vermelho e o outro, com o verde.
- Vocês receberão uma folha com o tabuleiro do jogo.
- Tirem par ou ímpar para decidir quem é o primeiro a jogar. O primeiro jogador lança os dois dados. Veja o que acontece se ele tira 3 e 4: ele tem direito a um retângulo de 12 quadradinhos, porque $3 \times 4 = 12$. (Ele também poderia desenhar um retângulo de lados 2 e 6 porque 2×6 também é 12.)
- Agora, é a vez do segundo jogador. Veja como fica o tabuleiro se ele tira 5 e 5 nos dados: ele cerca um quadrado 5 por 5 e, por isso, conquista $5 \times 5 = 25$ quadradinhos.
- A seguir, joga novamente o primeiro, depois o outro e assim vai.
- **Importante:** à medida que o jogo avança, vão se reduzindo os espaços não conquistados do tabuleiro. Por isso, será preciso contentar-se com um retângulo ou quadrado menor. Por exemplo: se um jogador tira 4 e 6 e não tem espaço no tabuleiro para cercar um retângulo de 24 quadradinhos, mas tem espaço para cercar um quadrado 4 por 4, ele conquista só $4 \times 4 = 16$ quadradinhos.
- Quando todo o tabuleiro estiver preenchido, ganha quem conquistou mais quadradinhos.

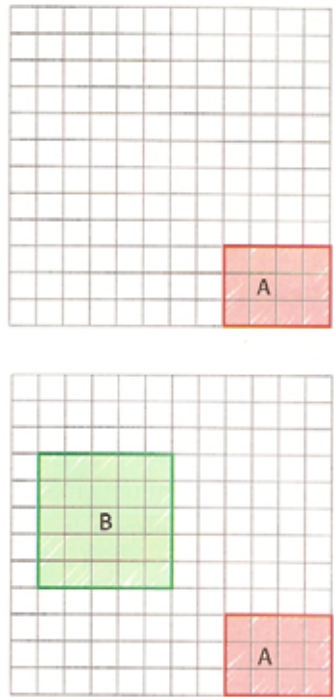


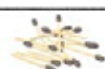
FIGURA 11 - Atividade do volume 3 da coleção *Matemática Paratodos*, p. 36

Além dos aspectos positivos trazidos pela concepção construtivista, também podemos perceber a presença da concepção de que a criança aprende melhor Matemática se tiver prazer. A obra afirma, ao fazer referência à seção *Ação*, que a mesma “combina aprendizado com diversão, o que ajuda a aprender Matemática e a gostar dela” (IMENES, LELLIS, MILANI, 2004, vol. 3, Caderno de Assessoria Pedagógica, p. 9). Essa ideia confirma o que Kishimoto (1996) denomina como função lúdica de um brinquedo educativo, que é a de propiciar prazer ao ser colocado em prática.


Percebemos que a coleção também valoriza o uso de materiais concretos no aprendizado de Geometria. O Caderno de Assessoria Pedagógica afirma que “as atividades experimentais de construção de figuras geométricas, planas e espaciais desenvolvem diversas habilidades motoras e o senso de organização” (IMENES, LELLIS, MILANI, 2004, vol. 3, Caderno de Assessoria Pedagógica, p. 7).

Ao examinar os quadros de atividades elaborados por nós para essa coleção, podemos intuir que as atividades relacionadas ao ensino de Geometria priorizam o uso do material concreto. Todas as atividades de Geometria que se encontram no quadro envolvem apenas o uso de materiais concretos (ver Quadro Q. 2 do Anexo D). Tomemos como exemplo a atividade encontrada no volume 2, na qual os alunos devem construir figuras geométricas utilizando palitos de fósforo (FIG 12).


AÇÃO

Brincadeiras com palitos 

1. Com 11 palitos, faça 3 quadrados, deste modo:




Acrescente 6 palitos, assim:



- Agora, há mais do que 6 quadrados na figura. Quantos são?


2. Faça esta figura:



a) Quantos palitos foram usados para fazê-la?
b) Quantos triângulos há na figura?

3. Use só 5 palitos e faça 2 triângulos! Depois, desenhe o resultado.

4. Agora, um desafio! Com 15 palitos, faça esta figura:



A seguir, retire 3 palitos para que fiquem só 3 quadrados. Depois, desenhe para mostrar como ficou.

FIGURA 12 - Atividade do volume 2 da coleção *Matemática Paratodos*, p. 199

Podemos constatar, igualmente, o uso de materiais concretos no ensino da Geometria na atividade “Montando o cilindro e o cone”, na qual a criança deve montar o cilindro e o cone utilizando os moldes que se encontram no *Bloco de folhas especiais* do Manual do Professor (FIG 13).

AÇÃO

Montando o cilindro e o cone

- Você receberá uma folha contendo um molde para montar o cilindro. Note que no molde há um retângulo que será “enrolado”. Essa será a superfície lateral do cilindro. Siga as instruções:

Primeiro, pinte de amarelo o retângulo e os dois círculos. A seguir, recorte o molde.



Dobre nas linhas cheias:



Passa cola e, a seguir, monte o cilindro:



Ficou pronto o seu cilindro:



Foto: The Star



FIGURA 13 - Atividade do volume 3 da coleção *Matemática Paratodos*, p. 117, 118

Podemos constatar, ainda, que a maioria das atividades que fazem parte do quadro e que envolvem jogos e materiais concretos está relacionada ao conteúdo de Números e Operações. Apenas 38 atividades, das 121 que aparecem no quadro (cerca de 31%), estão relacionadas ao conteúdo de Geometria (ver Quadro Q. 2 do Anexo D).

Por se colocar a favor do uso de recursos didáticos variados no ensino da Matemática, a coleção atende a quesitos presentes na ficha de avaliação do PNLD, pois apresenta muitas atividades que envolvem jogos e materiais concretos. Ao estruturarmos os quadros, identificamos que a maioria de tais atividades (cerca de 54%) se encontra na seção *Ação*. Das 121 atividades apresentadas, 65 fazem parte dessa seção (ver Quadro Q. 2 do Anexo D).

Contudo, apesar de não percebermos a intenção da obra no sentido de “forçar” a presença desse tipo de atividades, visto que não observamos nenhuma atividade dita “comum” – como a resolução de problemas e cálculos – sendo colocada de maneira “diferenciada”, verificamos que há exercícios *camuflados* em alguns jogos. Como exemplo, temos a atividade *Jogando boliche*, da seção *Ação* do primeiro volume (FIG 14). Derrubar garrafas do boliche e somar os pontos que cada garrafa representa seria um *pretexto* para que a criança realize uma adição.



Boliche e Matemática

AÇÃO

Jogando boliche



1. Jogam duas equipes com uma bola de meia e 10 garrafas de plástico. Em cada garrafa é colada uma etiqueta com seu valor em pontos. Elas devem ser arrumadas assim:



A professora marca a distância da qual a bola será lançada. Cada jogador atira a bola e soma os pontos das garrafas derrubadas. Depois, registra o total no quadro-de-giz. Ganha a equipe que fizer mais pontos.

2. Veja uma jogada do jogo de boliche:



FIZ 1, MAIS 1,
MAIS 2,
MAIS 3 PONTOS.



- Conte o que aconteceu nessa jogada.

FIGURA 14 - Atividade do volume 1 da coleção *Matemática Paratodos*, p. 58

Os três primeiros volumes contêm um número maior de atividades com jogos e materiais concretos do que o quarto volume. Enquanto o volume 1 apresenta

30 atividades, o 2 contém 40 atividades e o 3 inclui 35 atividades, o volume 4 apresenta apenas 16 (ver Quadro Q. 2 do Anexo D). Assim, os três primeiros volumes juntos concentram cerca de 87% das atividades com jogos e materiais concretos de toda a coleção, o que mostra uma maior preocupação da obra em utilizar esses recursos didático-pedagógicos com mais intensidade nas primeiras séries. Nacarato (2005, p. 5) também faz esse tipo de observação em relação a outros livros didáticos, ao afirmar que os livros didáticos para as séries iniciais incentivam muito o uso de materiais manipuláveis.

Outro dado interessante que constatamos na obra é que o número de atividades que necessitam de materiais concretos é superior ao daquelas que envolvem jogos. Mais da metade das atividades presentes nos quadros exige o uso de materiais concretos (ver Quadro Q. 2 do Anexo D). E das que apresentam esse tipo de material, a maioria está relacionada ao eixo de Geometria, demonstrando que a obra faz uso intenso do conhecimento “sensitivo”³⁴ no ensino desse conteúdo.

Nesta seção, comentamos aspectos relacionados à coleção *Matemática Paratodos*. Na próxima seção, apresentaremos nossas considerações sobre a coleção *Matemática com Sarquis*.

3.3. Coleção Matemática com o Sarquis

Matemática com o Sarquis é uma coleção composta por quatro volumes, cada um deles destinado a uma das séries do Ensino Fundamental. Seu autor, Eduardo Sarquis Soares, apresenta-se como personagem do livro, por meio de uma caricatura que dialoga diretamente com o aluno, “desempenhando o papel de explicar o encadeamento lógico das propostas de trabalho” (SARQUIS, 1997, vol. 3, Manual do Professor, p. 25). Cada um dos livros é dividido em unidades, que são subdivididas por tópicos constituídos por uma sequência de atividades. Algumas seções também fazem parte das unidades, como *Fique de olho!*, *Para você ler e curtir*, *Olho vivo!*, *Para você descobrir*. Os volumes se iniciam por uma “unidade de

³⁴ Estamos utilizando esse termo conforme Pais (*apud* NACARATO, 2005).

sondagem” (SARQUIS, 1997, vol. 3, Manual do Professor, p. 27) com o objetivo de informar o professor sobre os conhecimentos prévios e as dificuldades de seu grupo de alunos, e terminam com uma unidade composta por desafios. Cada uma das unidades também é finalizada com algum desafio ou outros tipos de atividades, como uma brincadeira, uma curiosidade ou um quebra-cabeça que, segundo a obra, “acrescenta um toque lúdico à coleção, ao mesmo tempo que aborda determinados conteúdos ” e “em alguns momentos, estabelece um elo que sugere uma ligação com a unidade seguinte” (SARQUIS, 1997, vol. 3, Manual do Professor, p. 27).

Os conteúdos são organizados “de acordo com os blocos amplos em que a Matemática normalmente é dividida: números, operações, medidas, espaço e forma e tratamento da informação” (SARQUIS, 1997, vol. 3, Manual do Professor, p. 28). Apesar de as unidades privilegiarem um determinado bloco, de acordo com a obra, “os conteúdos podem se mesclar com os de outros blocos porque a fronteira entre eles não é rígida, especialmente nos níveis básicos de complexidade” (SARQUIS, 1997, vol. 3, Manual do Professor, p. 28). Além disso, as unidades referentes a um mesmo bloco também se espalham pelo livro, sendo os assuntos retomados em momentos diferentes, incorporando novos elementos.

O Livro do Professor é formado pela reprodução do livro do aluno e por um Manual do Professor composto por duas partes. A primeira, comum a todos os volumes, tem seções que abordam os princípios básicos da organização da obra; apresenta indicações para a atuação do professor; traz sugestões de como adequar as atividades da obra à turma; analisa os possíveis erros dos alunos; levanta possibilidades no atendimento dos pais; indica o gênero na linguagem; estuda o processo de avaliação e o papel do livro didático no desenvolvimento da proposta curricular. A segunda parte, específica a cada um dos volumes, apresenta os objetivos, a abordagem temática, os comentários e algumas sugestões para as atividades do volume a que se refere. Essa segunda parte se fecha com as respostas dos desafios do final do livro e com as referências bibliográficas.

Após fazermos uma leitura detida do Manual do Professor, sistematizamos algumas observações relacionadas à explicitação da importância do uso de jogos e materiais concretos. Pode-se dizer que há referências diretas sobre o uso desse tipo de recurso didático em algumas passagens do Manual do Professor. Nota-se uma maior presença da palavra *jogos* do que da expressão *materiais concretos* e seus sinônimos em toda a obra.

Logo no início da parte comum a todos os volumes, ao discorrer sobre o que se pretende com a coleção, a obra apresenta, como um dos seus sete princípios básicos, o de buscar o desenvolvimento da "aprendizagem levando em conta os **interesses próprios do universo infantil** – a curiosidade, o desafio, o prazer da descoberta, a fantasia, o lúdico... (SARQUIS, 1997, vol. 3, Manual do Professor, p. 6, negritos no original). Entendemos que levar em conta os *interesses próprios do universo infantil* na aprendizagem seria, também, fazer uso de recursos didático-pedagógicos que estão diretamente relacionados com o "mundo" da criança, como materiais concretos e, principalmente, jogos. Essa inferência pode ser confirmada quando a obra se refere ao ato de jogar, na seção *Sobre conhecimentos prévios*, como uma das atividades encontradas nos diversos ambientes sociais infantis:

No Brasil, as condições sociais da infância acompanham as configurações dos grupos sociais, com a diversidade que todos bem conhecemos. Encontramos, assim, crianças que freqüentam cinema, teatro e biblioteca, e dominam princípios de utilização de computadores e jogos eletrônicos. Outras crianças compartilham seu tempo com vizinhos, frequentam os espaços comunitários e aprendem brincadeiras, jogos e regras estabelecidas por esse tipo de convívio social. (SARQUIS, 1997, vol. 3, Manual do Professor, p. 7, grifos nossos).

Ao explicitar o princípio básico citado anteriormente, a coleção trata o livro didático como um facilitador do desenvolvimento do aluno ao propor atividades "desafiadoras, jogos ou situações de exploração da criatividade e de expressão artística" (SARQUIS, 1997, vol. 3, Manual do Professor, p. 24, grifos nossos), o que demonstra uma certa preocupação da obra em fazer uso dos jogos em sua metodologia.

Numa outra passagem, que também atesta a valorização de recursos didático-pedagógicos variados, fazendo referência direta ao uso dos jogos, o Manual do Professor aponta esse tipo de atividade como um auxílio no desenvolvimento de certas habilidades no ensino da Matemática.

O desenvolvimento dessas habilidades depende da realização de atividades variadas, como jogos, por exemplo. Muitas vezes, é necessário repetir determinadas atividades até que a turma adquira domínio pleno das aprendizagens requeridas (SARQUIS, 1997, vol. 3, Manual do Professor, p. 22, grifos nossos).

Já uma alusão direta ao uso de materiais concretos no ensino da Matemática só foi encontrada nas partes específicas de cada volume, quando da análise de atividades nas quais os mesmos são utilizados, ou quando se referencia um bloco de conteúdos, que faz uso de algum desses materiais para a sua compreensão.

No volume 3, por exemplo, ao abordar o ensino de Geometria no Manual do Professor, a coleção propõe a utilização de diversos materiais concretos para a realização de suas atividades. Ao citar o trabalho com sólidos geométricos, menciona-se a planificação e a produção de sólidos. Segundo o Manual, modelos de planificações são apresentados para tornar possível a realização de esculturas utilizando um conjunto de sólidos em cartolina (SARQUIS, 1997, vol. 3, Manual do Professor, p. 37). O volume 4 também incentiva o trabalho com o material concreto no ensino da Geometria.

Neste livro, encontram-se desafios relacionados à **decomposição** e à **produção de sólidos**. Os alunos são incentivados a pensar nas possibilidades de construção de montagens com sólidos apresentadas nas ilustrações. Neste sentido, têm de imaginar a decomposição dessas montagens. Em outros momentos, o desafio consiste em descobrir a própria técnica de produzir sólidos por meio de planificações (SARQUIS, 1997, vol. 4, Manual do Professor, p. 37, negritos no original, grifos nossos).

Outro exemplo, agora referente ao conteúdo de Números e Operações, é o encontrado no Manual do Professor específico do volume 2, onde se afirma que o uso de fichas coloridas no ensino de operações é proposto com o intuito de facilitar a compreensão do que acontece no decorrer da realização de uma operação:

Nesse segundo livro, retomamos a subtração, agora acrescentando informações acerca do algoritmo convencional, destacando situações de reagrupamento. O uso de fichas coloridas acompanha o desenvolvimento desta e das outras operações. As trocas entre as fichas de cores diferentes guardam correspondência com “trocas” entre as ordens no numeral. Consideramos que a transação com fichas facilita a compreensão do que ocorre durante a realização das operações. (SARQUIS, 1997, vol. 2, Manual do Professor, p. 8, grifos nossos).

Ao elaborarmos os quadros referentes a todos os volumes da coleção, percebemos, no livro do aluno, a presença tanto de jogos como dos materiais concretos nas atividades. No total, foram encontradas 127 atividades que fazem uso

desses recursos, sendo que 65 envolvem materiais concretos, o que equivale a quase 51%, e 62 se relacionam a jogos, cerca de 49%. Dos 62 jogos, 15 também envolvem o uso de materiais concretos, o que representa cerca de 12% do total das atividades (ver Quadro Q. 3 do Anexo D).

O uso desses dois recursos didáticos pode ser confirmado no jogo “Contas de cabeça e calculadora”, encontrado no volume 4 da coleção (FIG 15), e na atividade “Montagens com material reciclável”, do volume 2 (FIG 16).

3 JOGO “CONTAS DE CABEÇA E CALCULADORA”

Este é um jogo para 2 pessoas.

Material necessário

- Uma calculadora eletrônica
- Lápis e papel

Como jogar

- ✗ Os dois participantes escolhem e anotam no papel um número entre 500 e 1000.
- ✗ O primeiro participante digita na calculadora um número de 1 a 99, à sua escolha.
- ✗ O outro jogador escolhe também um número de 1 a 99 e adiciona ao número que está na calculadora.
- ✗ O jogo vai seguindo. Cada um, na sua vez, sempre adiciona um número entre 1 e 99 ao que está na calculadora.
- ✗ Quem conseguir, em primeiro lugar, fazer a calculadora atingir o número anotado no início do jogo será o vencedor.

FIGURA 15 - Atividade do volume 4 da coleção *Matemática com o Sarquis*, p. 50

3 MONTAGENS COM MATERIAL RECICLÁVEL

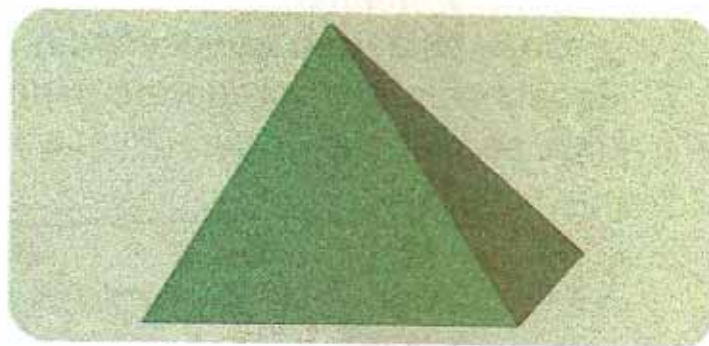
Com os colegas de seu grupo de trabalho, faça uma coleta de material reciclável: caixas de fósforos vazias, caixas de remédios, tampinhas de refrigerantes, copinhos de iogurte. Com esses materiais, vocês vão fazer montagens variadas.

Material necessário:

- um dos tipos de material reciclável, à escolha do grupo
- cola
- papelão

Construindo:

◆ Montem, com esse material, uma forma parecida com a *pirâmide*:



- ◆ Se necessário, façam um quadrado de papelão como base.
- ◆ Construam outras formas que escolherem. Usem cores para embelezar suas construções.

FIGURA 16 - Atividade do volume 2 da coleção *Matemática com o Sarquis*, p. 86

Outro exemplo a ser citado é o jogo do “Tira 10”, que também requer o uso de materiais concretos (FIG 17). Durante o jogo, as crianças devem utilizar tampinhas para realizar contagens. Estando os alunos reunidos em grupos de quatro, cada participante deverá retirar de uma caixa de sapato 10 tampinhas de uma só vez. Cada jogador conta as tampinhas para verificar se foram retiradas exatamente 10. Se ninguém conseguir retirar exatamente 10 tampinhas, ganha aquele que conseguiu chegar mais perto do 10.

9 ■ JOGO DO "TIRA-10"

MATERIAL NECESSÁRIO:

FORME UM GRUPO COM MAIS 3 COLEGAS. CADA UM DE VOCÊS DEVERÁ TRAZER DE CASA UMA CAIXA, DO TAMANHO DE UMA CAIXA DE SAPATOS, CHEIA DE TAMPINHAS DE GARRAFA. AS TAMPINHAS DEVEM SER DE TIPOS VARIADOS: DE REFRIGERANTES, DE CERVEJAS, DE ÁGUA MINERAL, ETC.

(AO FINAL DO JOGO, GUARDE SUA CAIXA DE TAMPINHAS, POIS VOCÊ VAI PRECISAR DELA EM OUTRAS ATIVIDADES.

COMO JOGAR:

- ◆ DE OLHOS FECHADOS, CADA PARTICIPANTE TENTARÁ RETIRAR DA CAIXA 10 TAMPINHAS DE UMA SÓ VEZ.
- ◆ FEITO ISSO, CADA JOGADOR CONTA AS TAMPINHAS PARA VERIFICAR QUEM CONSEGUIU RETIRAR EXATAMENTE AS 10 TAMPINHAS.
- ◆ SE NINGUÉM RETIROU 10 TAMPINHAS, VAI GANHAR AQUELE QUE CONSEGUIU CHEGAR MAIS PERTO DE 10.
- ◆ CASO DOIS OU MAIS JOGADORES FIQUEM EMPATADOS, HAVERÁ NOVO JOGO ENTRE ELES PARA A DECISÃO FINAL.



FIGURA 17 - Atividade do volume 1 da coleção *Matemática com o Sarquis*, p. 15

Os materiais concretos propostos pela coleção são bem variados. Tampinhas, fichas coloridas, representação de moedas e cédulas de dinheiro, pedrinhas, palitos de picolé, palitos de fósforo, caixinhas de fósforo, saquinhos plásticos, bolinhas de gude, barbante, canudinhos, tangram e embalagens são

alguns dos objetos necessários para as atividades da coleção. Nota-se que, em sua maioria, são materiais de fácil acesso e que normalmente integram o contexto cotidiano ou escolar. Já aqueles que são estruturados exclusivamente para o ensino da Matemática, como o material dourado, por exemplo, são pouco utilizados pela coleção.

O uso desse tipo de material demonstra uma certa preocupação da obra em contribuir para a concretização das atividades propostas. Mesmo quando o material não é de fácil acesso, o próprio livro do aluno dá sugestões para que a criança consiga providenciá-lo. No volume 3, por exemplo, para realizar a atividade da seção *Desafio com o tangram*, o livro sugere, caso não tenha as peças do tangram, que o aluno copie as figuras que estão no livro em uma cartolina ou um papel mais grosso para obter as sete peças do quebra-cabeça (FIG 18).

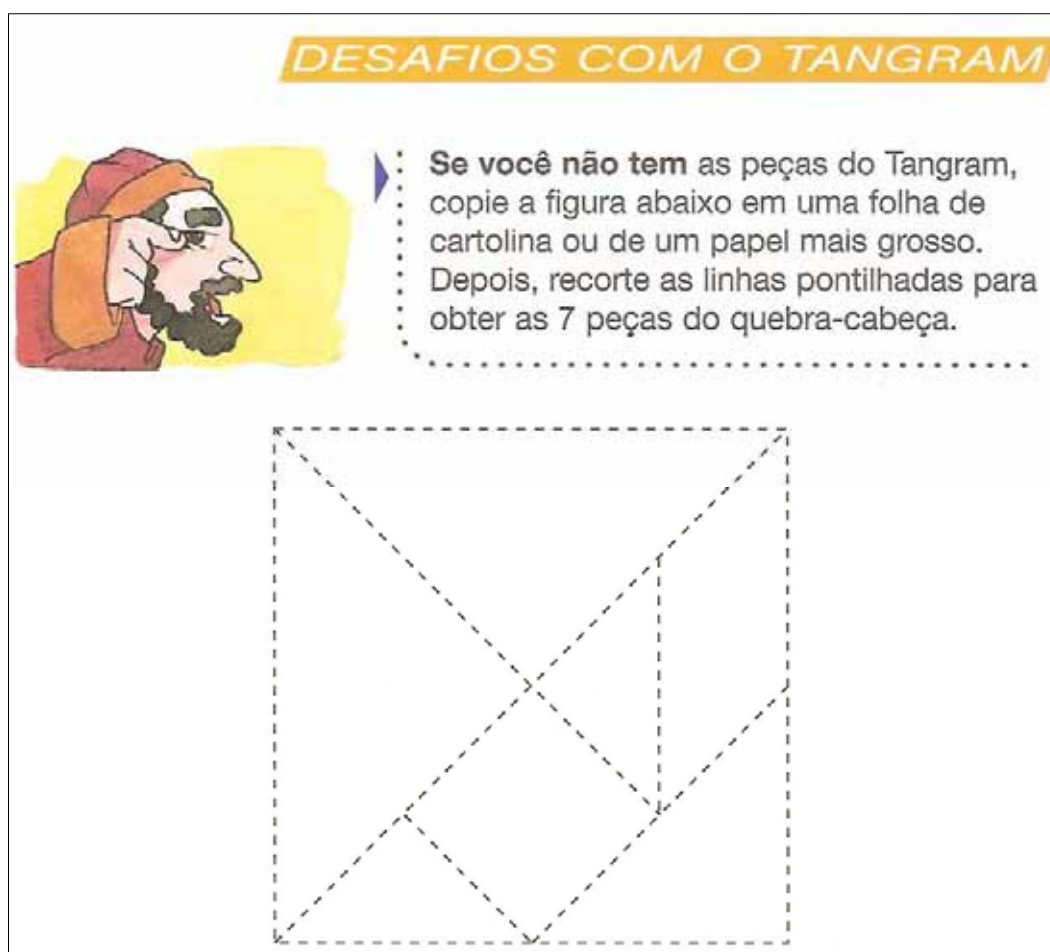


FIGURA 18 - Atividade do volume 3 da coleção *Matemática com o Sarquis*, p. 54

Um aspecto importante a ser salientado é que, apesar dessa preocupação da coleção em se adequar a diferentes realidades sociais ao propor o uso de

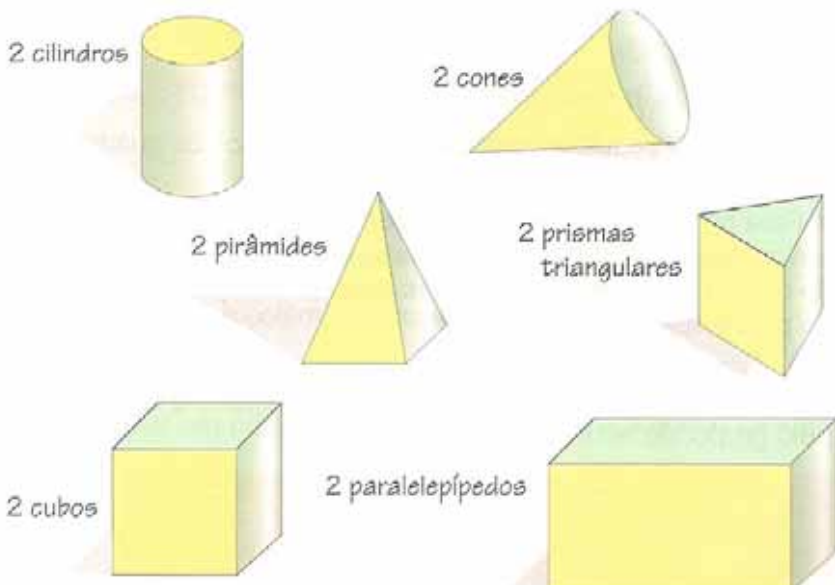
materiais simples de serem providenciados, é preciso que alunos e professores se organizem para que seja possível a realização das atividades, pois muitos materiais são confeccionados pelos próprios alunos, o que requer uma certa habilidade e disponibilidade de tempo para isso. Para a execução da atividade “Esculturas com figuras sólidas” do volume 3, por exemplo, os alunos devem montar uma escultura com sólidos construídos por eles (FIG 19). Para construir esses sólidos, os próprios alunos devem criar o molde, que está desenhado no próprio livro. Eles devem seguir as medidas indicadas para desenhá-lo e, em seguida, recortá-lo e montá-lo, o que requer habilidade em desenhar, para que a figura fique bem construída.

ESCULTURAS COM FIGURAS SÓLIDAS

Depois de estudar algumas características das figuras geométricas, você e mais três colegas vão, agora, formar um grupo e construir sólidos para fazer a montagem de uma grande escultura, criada por vocês.

Tarefa do grupo: fazer a montagem de uma escultura com sólidos construídos pelo próprio grupo.

O grupo deverá fazer a montagem com estas figuras:



2 cilindros

2 cones

2 pirâmides

2 prismas triangulares

2 cubos

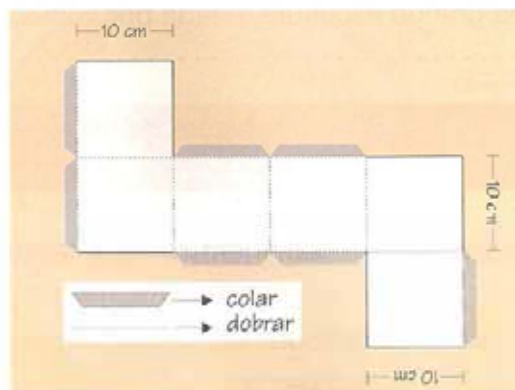
2 paralelepípedos

Como realizar o trabalho:

× Comecem escolhendo a escultura a ser construída. Cada um do grupo imagina e faz o desenho de uma escultura, utilizando *todas* as figuras geométricas do quadro acima. Depois, o grupo faz uma votação para escolher a proposta considerada mais interessante. Em seguida, inicia a construção das figuras para realizar a escultura eleita.

✗ Para construir cada figura, é preciso criar um molde, que será recortado, dobrado e colado. Para que a montagem fique bonita e resistente, é preciso riscar, cortar, dobrar e colar as peças de papel com bastante cuidado.

✗ O molde do *cube* pode ser feito assim:



É importante seguir as medidas indicadas: todos os quadrados do molde deverão ter lados de 10 cm.

✗ Para fazer o *paralelepípedo*, é necessário que vocês construam um molde com o tamanho de *dois cubos* juntos. Não se esqueçam de desenhar, no molde, as partes que servirão para colar os lados do paralelepípedo.

FIGURA 19 - Atividade do volume 3 da coleção *Matemática com o Sarquis*, p. 99, 100

É de se observar ainda que as atividades que envolvem o uso de jogos e materiais concretos, na sua maioria, não se encontram em uma seção específica. De todas as atividades incluídas nos quadros por nós elaborados, apenas três estão em alguma seção específica (2%). Isso mostra que a maioria das atividades que envolvem esse tipo de metodologia são vistas pela coleção como atividades que devem fazer parte da aprendizagem da criança como qualquer outra atividade, não devendo ser apresentadas de forma diferenciada, para chamar a atenção (ver Quadro Q. 3 do Anexo D).

As atividades destacadas pela obra são os desafios, que aparecem ao final de algumas unidades e na conclusão de todos os volumes. Apesar de dar um “toque lúdico” à coleção (SARQUIS, 1997, vol. 3, Manual do Professor, p. 27), a maioria deles não envolve o uso de jogos e materiais concretos; são, na sua maior parte, problemas desafiadores. Os desafios que envolvem jogos e materiais concretos representam apenas cerca de 20% de todas as atividades que fazem parte dos quadros por nós elaborados (ver Quadro Q. 3 do Anexo D), sendo que a maioria das atividades que assim foram apresentadas nos quadros recebem essa classificação do livro por estarem no último capítulo de cada um dos volumes,

denominado *Desafio*. Essas mesmas atividades, quando apresentadas em outros capítulos, em sua maioria, não são classificadas desse modo pela obra.

Entretanto, apesar de não observarmos intenção da coleção de transformar simples atividades em atividades “diferenciadas”, pois a maioria das atividades com jogos e materiais concretos não se encontra em uma seção específica, verifica-se a presença de exercícios *camuflados*. A atividade “Jogo do equilíbrio”, do volume 3, ilustra esse tipo de situação, pois é um jogo em que os alunos devem fazer operações de multiplicação e de adição (FIG 20).

14 JOGO DO EQUILÍBRIO

Observe os desenhos abaixo:

1

A		7	4					B
	x4	x3	x2	x1	x1	x2	x3	x4

2

A		5	6					B
	x4	x3	x2	x1	x1	x2	x3	x4

3

A	9			5				B
	x4	x3	x2	x1	x1	x2	x3	x4

4

A	3	2	4					B
	x4	x3	x2	x1	x1	x2	x3	x4

◆ Seu desafio será escrever números nos quadrinhos do lado B, para que os dois lados fiquem com resultados iguais.

Regras do jogo:

- ✗ O número que está dentro do quadrinho deve ser multiplicado pelo valor indicado abaixo dele.
- ✗ Só vale escolher números de 0 até 9.
- ✗ O lado B não pode ficar igual ao lado A. Quer dizer: não vale repetir, no lado B, o que está no lado A.

◆ Veja um exemplo já resolvido:

A		8		2		3		5	B
	x4	x3	x2	x1	x1	x2	x3	x4	

FIGURA 20 - Atividade do volume 3 da coleção *Matemática com o Sarquis*, p. 18

O uso de jogos e materiais concretos é bem distribuído em todos os volumes. Da 1ª até a 4ª série, os livros apresentam uma quantidade equilibrada de atividades que envolvem esse tipo de recurso didático-pedagógico. Ao analisar o quadro, pode-se notar que o volume 1 possui 34 atividades (cerca de 27%), o volume 2, 37 atividades (cerca de 29%), o volume 3, 29 atividades (cerca de 23%) e o 4, 27 atividades (cerca de 21%) (ver Quadro Q. 3 do Anexo D). Embora o volume 4 possua um número menor de atividades que envolvem jogos e materiais concretos em relação aos outros volumes, a diferença percentual entre eles é pequena.

Após esses comentários, podemos concluir que a forma como se apresentam os jogos e materiais concretos na coleção confirma dados da resenha do Guia do Livro Didático 2007 de que “são organizadas atividades para a manipulação de materiais concretos, como as operações com trocas e construções de maquetes, e propostos vários jogos” (BRASIL, 2006, p. 59), além de atender a um dos critérios de avaliação do PNLD, que é o de estimular a utilização de recursos didáticos diversificados.

Ao focalizar o processo de avaliação no ensino da Matemática, a coleção não menciona explicitamente o uso de jogos e/ou materiais concretos para a sua realização. Porém, ao explicitar os aspectos importantes em um processo avaliativo, o Manual do Professor recomenda que a avaliação seja “dinâmica: que utilize diferentes instrumentos” (SARQUIS, 1997, vol. 3, Manual do Professor, p. 37). Essa recomendação poderia ser um indício de que entre esses diferentes instrumentos estejam os jogos e os materiais concretos.

Outro aspecto encontrado na obra é a apropriação do ideário do movimento da Educação Matemática. Mesmo isso não sendo explicitado diretamente, algumas passagens do Manual do Professor nos levam a fazer essa inferência. Ao abordar o processo de avaliação, por exemplo, o Manual do Professor se refere a *novos modelos de avaliação*:

Entretanto, sabemos da dificuldade de sistematizar essa avaliação de caráter investigativo. Em geral, as condições de trabalho não são favoráveis. Além disso, os novos modelos de avaliação não foram experimentados pela maioria dos professores em sua vivência como alunos nem em suas experiências profissionais. Por isso, é razoável esperar que as transformações se efetivem aos poucos (SARQUIS, 1997, vol. 2, Manual do Professor, p. 34, grifos nossos).

Uma outra passagem que atesta a presença das ideias do movimento da Educação Matemática pode ser observada na seção *Como atender às questões colocadas pelos pais, quando eles estranham nossa forma de ensinar*, quando o Manual aponta as transformações que o ensino da Matemática vem sofrendo nos últimos tempos:

O ensino em geral, e o de Matemática em particular, vem sofrendo transformações profundas nas últimas décadas. Passamos a privilegiar aspectos que antes eram subestimados e tiramos de destaque teorias que já foram muito valorizadas, como a teoria de conjuntos, por exemplo. É claro que experimentamos essas transformações de dentro da escola e podemos acompanhar os debates sobre a educação que estão em andamento. Faz parte da profissão (SARQUIS, 1997, vol. 2, Manual do Professor, p. 32).

E, logo em seguida, afirma-se que, na maioria das vezes, os pais não passaram pela escola dos dias atuais e não receberam a educação matemática proposta pela coleção que, de acordo com a nossa leitura, está relacionada com o movimento da Educação Matemática.

A obra também busca apoio nos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ao explicitar a abordagem dos conteúdos pela coleção, o Manual recomenda que os professores decidam qual é a melhor ordem para esses conteúdos serem trabalhados em sala de aula e menciona que, apesar de a coleção se basear, inclusive, nos PCN, essa escolha depende de cada realidade:

O professor deve decidir, também, sobre a ordem de abordagem dos conteúdos. A seqüência de apresentação das unidades obedece a uma lógica imaginada pelo autor. Outras lógicas podem ser adotadas, implicando seqüências diferentes. A escolha depende de aspectos próprios de cada realidade. Também em termos de quantidade e nível de profundidade de conteúdos propostos é importante a avaliação crítica do professor. Para produzir a coleção, baseamo-nos em alguns programas estaduais de ensino, nos Parâmetros Curriculares Nacionais, bem como em nossas experiências com professores, alunos e outros livros didáticos e paradidáticos. Reconhecemos que o conteúdo deve ser distribuído de forma diferente e temos verificado que, quanto mais conhecem a coleção, mais os professores se habilitam para deliberar sobre essas questões (SARQUIS, 1997, vol. 2, Manual do Professor, p. 35).

Assim como as duas outras coleções, a obra *Matemática com o Sarquis* também manifesta algumas concepções marcantes quanto ao uso de jogos e materiais concretos. A primeira delas é a concepção construtivista. A presença de

atividades que envolvem a manipulação de materiais concretos e que já foram exemplificadas anteriormente confirma essa apropriação. Como já foi comentado, de acordo com a concepção construtivista, é necessário o experimento concreto em Matemática para que a aprendizagem aconteça de forma efetiva. Mais uma vez, como na coleção *Matemática Paratodos*, observamos que a proposta dos materiais nas atividades é centrada nas ações que as crianças devem desenvolver sobre eles, o que diferencia da abordagem adotada das perspectivas empírico-ativistas ou empírico-intuitivas.

A outra concepção é a que está vinculada à função lúdica e educativa de um brinquedo, apresentada por Kishimoto (1996). Ao afirmar que a presença de um desafio, uma curiosidade, uma brincadeira ou um quebra-cabeça “acrescenta um toque lúdico à coleção, ao mesmo tempo que aborda determinados conteúdos” (SARQUIS, 1997, vol. 3, Manual do Professor, p. 27), como já relatado anteriormente, a obra justifica sua proposta de usar jogos e materiais concretos a fim de unir a diversão e o prazer ao ensino de um determinado conteúdo.

Uma terceira concepção também presente na coleção é a referida por Albuquerque (1958), que salienta que o jogo didático é uma atividade que serve de fixação ou treino da aprendizagem. De acordo com a coleção, o jogo é uma das atividades que, se realizadas repetidas vezes, possibilita aos alunos adquirirem o domínio pleno das atividades requeridas (SARQUIS, 1997, vol. 3, Manual do Professor, p. 22).

Concluídos os comentários sobre as três coleções que nos propusemos estudar, apresentamos, para terminar este capítulo, uma síntese dos resultados de nossa investigação sobre a inserção dos jogos e materiais concretos nessas obras.

3.4. Aproximações e distanciamentos das três coleções quanto à presença dos jogos e materiais concretos

Após os comentários acerca das atividades que envolvem o uso de jogos e materiais concretos relacionados aos blocos de conteúdo Números e Operações e Geometria, nas três coleções que constituíram nosso universo de pesquisa,

queremos agora apresentar uma síntese dos principais aspectos que aproximam ou afastam as três coleções em relação ao tema.

Um desses aspectos foi ressaltado em todas as coleções estudadas e consiste na declaração, mais ou menos explícita, de adesão ao ideário do movimento da Educação Matemática, bem como às tendências presentes nesse ideário, como o construtivismo, por exemplo. As três obras afirmam buscar apoio nos Parâmetros Curriculares Nacionais, documento que, de acordo com Imenes, Lellis e Milani (2004, vol. 3, Caderno de Assessoria Pedagógica, p. 6), é uma das expressões oficiais do novo ensino no Brasil. Nos PCN, podemos perceber uma sinalização bastante favorável ao uso de diversos recursos didáticos:

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

As coleções apresentam sintonia não só com o construtivismo, mas também com outras concepções, como a dimensão prazerosa do jogo, ressaltada por Kishimoto (1996), e com a dimensão do treino para fixação dos conteúdos como um dos objetivos ao se aplicar jogos didáticos à aprendizagem, salientada por Albuquerque (1958).

A coleção *Vivência e Construção: Matemática*, por exemplo, explicita, no Manual do Professor, a concepção socioconstrutivista, a qual está relacionada à concepção construtivista e que enfatiza a importância da experiência com o concreto. A função lúdica também está presente na obra, pois a mesma afirma que “a criança aprende brincando” (DANTE, 2004, vol. 4, Manual do Professor, p.7). Outra concepção postula que o jogo auxilia na fixação da aprendizagem. Segundo a coleção, o jogo facilita “o trabalho com símbolos e o raciocínio por analogias” (DANTE, 2004, vol. 4, Manual do Professor, p.7).

A coleção *Matemática Paratodos*, do mesmo modo, mostra se apropriar da concepção construtivista devido ao grande número de atividades com materiais concretos, que vão desde materiais estruturados para o ensino da Matemática até materiais comuns do dia-a-dia. Na obra, também se percebe a adesão à ludicidade como componente importante do aprendizado da Matemática, pois, de acordo com seu Caderno de Assessoria Pedagógica, a seção *Ação*, presente em seus livros,

“combina aprendizado com diversão, o que ajuda a aprender Matemática e a gostar dela” (IMENES, LELLIS, MILANI, 2004, vol. 3, Caderno de assessoria Pedagógica, p.9).

A coleção *Matemática com o Sarquis*, ainda que seja menos explícita ao se apropriar do ideário do movimento da Educação Matemática, apresenta, igualmente, concepções desse ideário. A obra, utilizando-se da concepção construtivista, propõe diversas atividades que envolvem a manipulação de materiais concretos; além disso, ela confere relevância à função lúdica e educativa dos jogos, porque uma das justificativas para a presença desse tipo de recurso didático é que os mesmos são uma maneira de unir diversão e prazer ao ensino de um determinado conteúdo (SARQUIS, 1997, vol. 3, Manual do Professor, p.22); e, ainda, faz uso da concepção de que os jogos didáticos são uma atividade de fixação ou treino da aprendizagem, tendo em vista que, segundo a coleção, se repetidos diversas vezes, tornam possível aos alunos o domínio pleno das atividades requeridas (SARQUIS, 1997, vol. 3, Manual do Professor, p.22).

Ao propor o uso dos jogos e materiais concretos em suas atividades, as coleções corroboram, em grande parte, o que é apresentado pelos PCN. Contudo, podemos apontar que três aspectos as diferenciam entre si em relação a essa metodologia: a forma de *apresentação* das atividades, o *incentivo* à sua realização nos diferentes volumes e os *subsídios* oferecidos a alunos e professores para viabilizá-las.

Em relação a essas diferenças, lembremos primeiramente a forma como esse tipo de atividade é apresentado em cada obra. A coleção *Vivência e Construção: Matemática*, por exemplo, inclui essas atividades tanto em uma lista de atividades comuns, como em seções especiais, como é o caso da seção *Brincando também se aprende*. No entanto, também encontramos nessa seção, que é considerada lúdica pela coleção, atividades comuns e que poderiam não figurar necessariamente nela. Observa-se, nesse caso, uma certa contradição quanto ao que o autor considera lúdico ou não, e uma tentativa, muitas vezes “forçada”, de transformar simples atividades em exercícios “diferenciados”.

Na coleção *Matemática com o Sarquis*, a apresentação desse tipo de atividade acontece de uma outra forma. A maioria das atividades que envolvem o uso de jogos e materiais concretos está inserida em uma lista de atividades, integrada a outras (ver Quadro Q. 3 do Anexo D). Essa postura mostra que a obra

não tem como princípio considerar esse tipo de metodologia de forma diferenciada, ou mesmo para chamar a atenção dos leitores, considerando-as antes como atividades “corriqueiras”, que devem fazer parte da aprendizagem da criança.

Já a coleção *Matemática Paratodos* mostra uma posição intermediária em relação às outras duas coleções quanto a diferenciar as atividades com jogos e materiais concretos por sua inserção em seções especiais. Um pouco mais da metade dos exercícios que envolvem jogos e materiais concretos (cerca de 54%) se encontra na seção *Ação* que, segundo a coleção, combina aprendizado com diversão (IMENES, LELLIS E MILANI, 2004, vol. 3, Caderno de Assessoria Pedagógica, p. 9). As outras atividades, apesar de não estarem nessa seção, possuem uma característica bem marcante, pois, em sua maioria, são exercícios que envolvem o uso de materiais concretos para trabalhar com o conteúdo Números e Operações, como é o caso, por exemplo, do uso do ábaco, do material dourado e de fichas de base 10 para realizar as quatro operações (ver Quadro Q. 2 do Anexo D). Das 54 atividades que não estão na seção *Ação*, 47 estão envolvidas com o trabalho das quatro operações a partir do concreto.

O segundo aspecto a ser considerado se refere ao modo como esse tipo de atividade é incentivado no decorrer dos volumes de cada uma das coleções. As coleções *Vivência e Construção: Matemática* e *Matemática Paratodos* trabalham com jogos e materiais concretos significativamente em maior quantidade nos primeiros volumes do que nos últimos³⁵. Os PCN não apresentam esse tipo de atividade como uma prerrogativa das primeiras séries, mas essa característica das coleções nos remete à ideia de que elas valorizam mais esse tipo de atividade no início da escolarização. É como se, para elas, a presença do lúdico e do contato com o concreto fosse mais necessária na aprendizagem de crianças menores. Essa discrepância é menos acentuada na coleção *Matemática com Sarquis*, a qual apresenta um certo equilíbrio na presença desse tipo de atividade em todos os volumes³⁶.

Os subsídios oferecidos a alunos e professores para a realização das atividades nas coleções – o terceiro aspecto que consideramos – também divergem. A obra *Vivência e Construção: Matemática* não se posiciona de forma efetiva em

³⁵ Na coleção *Vivência e Construção: Matemática* 67% das atividades se encontram nos dois primeiros volumes, ao passo que, na coleção *Matemática Paratodos*, 87% das atividades estão nos três primeiros volumes.

³⁶ Na coleção *Matemática com o Sarquis*, o percentual de atividades em cada volume é bem equilibrado: 27% no volume 1, 29% no volume 2, 23% no volume 3 e 21% no volume 4.

relação à maneira como os materiais necessários para cada atividade devem ser providenciados. A coleção requisita desde materiais de fácil acesso, como palitinhos e barbantes, até materiais que nem sempre fazem parte da realidade de todas as escolas brasileiras, como é o caso do material dourado e do geoplano. A coleção quase não oferece alternativas para possíveis substituições de alguns deles, desconsiderando, assim, as diferentes realidades sociais do nosso país. Apesar de apresentar a ilustração de muitos desses materiais, na maioria das vezes, os livros apenas sugerem que eles sejam providenciados pelo professor, não se apresentando como essenciais para que a criança realize as atividades.

No caso da coleção *Matemática Paratodos*, observa-se uma certa preocupação em auxiliar o professor a obter determinados materiais. Mesmo incluindo o uso de materiais estruturados, que não fazem parte do cotidiano dos alunos, a obra dispõe de diversos recursos para transformar objetos do dia-a-dia em materiais estruturados, como o ábaco³⁷, por exemplo.

Já a coleção *Matemática com o Sarquis* se mostra bastante preocupada em levar em consideração as diferentes realidades sociais de alunos e professores e em se adequar a qualquer escola. A maioria dos materiais que estão envolvidos nas atividades são de fácil acesso, integrando o contexto cotidiano e da própria escola; a coleção inclui poucos materiais estruturados especificamente para o ensino da Matemática. Mesmo que, em muitos momentos, seja necessária uma grande organização por parte de professor e alunos e uma certa habilidade para a confecção de certos materiais, são os próprios alunos que devem confeccioná-los ou consegui-los para a execução de algumas das atividades que envolvem jogos e materiais concretos.

Segundo nossa análise, os três aspectos são os principais entre aqueles por nós encontrados. Apesar das concepções que os permeiam estarem vinculadas ao novo ensino da Matemática, cada uma das coleções apresenta uma visão diferenciada em relação à forma como os jogos e materiais concretos devem ser adotados no processo de ensino-aprendizagem das séries iniciais do Ensino Fundamental.

³⁷ Ver exemplo sobre o ábaco, citado na seção 3.2, deste capítulo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação é resultado do trabalho investigativo que realizamos com a intenção de identificar como os jogos e materiais concretos são apresentados nos atuais livros didáticos de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental, buscando contribuir, assim, com as pesquisas voltadas para a área da Educação Matemática. Concluído, ainda que provisoriamente (tendo em vista que não temos a pretensão de ter esgotado o assunto), o trabalho que nos propusemos fazer, queremos, para finalizar esta dissertação, retomar alguns pontos e levantar algumas considerações em relação ao que foi realizado durante o processo de pesquisa.

Primeiramente, foi necessário buscar aportes teóricos em relação à temática pesquisada, pois, ao aprofundarmos nossos conhecimentos a respeito das teorias vinculadas aos jogos e materiais concretos no ensino da Matemática, conseguimos fixar questões que orientaram o desenvolvimento e a conclusão deste trabalho. Essa fase da pesquisa se apresenta no primeiro capítulo, no qual fizemos um breve histórico da proposição dos jogos e materiais concretos no contexto educacional, apresentamos reflexões sobre a presença desse tipo de metodologia nos livros didáticos de Matemática brasileiros e apontamos as principais ações do PNLD – programa que assume uma posição de extrema importância na produção das coleções de livros didáticos e que vem estimulando a presença continuada dessa tendência metodológica nas coleções.

Após vivermos todo esse processo e ao observarmos as muitas concepções que estão por trás das propostas de uso desses recursos pedagógicos, avaliamos como fundamental à investigação buscar, também, aportes teóricos que nos ajudassem a adotar conceituações, para que fosse possível delimitar o nosso objeto de estudo – jogos e materiais concretos –, o que resultou na primeira parte do capítulo 2. Como dissemos anteriormente, isso foi necessário pelo fato de atentarmos para a complexa rede de contextos em que esses termos são utilizados no meio educacional. Assim, designamos como *jogos* todas as atividades que envolvessem algum tipo de disputa, isto é, deveria estar presente nelas uma competição pela vitória; que apresentassem regras bem definidas para a sua realização – entre tais regras deveriam estar explícitas as condições necessárias

para vencer a disputa envolvida no primeiro critério; e que apresentassem uma função lúdica e educativa, com base nas conceituações de Kishimoto (1996) e de Albuquerque (1958). Já os *materiais concretos* seriam quaisquer objetos ou coisas possíveis de serem sentidas, tocadas e manipuladas pelos estudantes, fazendo parte do dia-a-dia ou constituindo algo projetado para representar uma ideia matemática (de acordo com MOYER, 2001, e REYS, *apud* PASSOS, 2006).

Para nosso estudo, selecionamos três coleções de livros didáticos de Matemática das séries iniciais do Ensino Fundamental incluídas no Guia do PNLD 2007. Tendo em vista a grande quantidade de coleções que davam ênfase ao trabalho com jogos e materiais concretos – o que demonstra uma certa preocupação do setor editorial em dar respostas a essa demanda –, optamos por tomar como critério de seleção as obras *Recomendadas com Distinção* no Guia do PNLD 2004. Tendo em vista, também, a expressiva quantidade de atividades que envolviam jogos e materiais concretos, precisamos restringir o material para análise, dentro do universo escolhido, para que fosse possível empreendermos a pesquisa. Assim, nossa investigação se voltou para as atividades que abordavam os blocos de conteúdo *Números e Operações* e *Geometria*. Os *Números e Operações* têm se configurado como o conteúdo mais importante e que ocupa maior espaço nas práticas educativas, ao passo que a *Geometria* tem propiciado oportunidades significativas para a utilização de diversos tipos de materiais concretos nessa fase da escolarização. Tais seleções foram feitas partindo do pressuposto de que os livros trabalham adequadamente a questão dos jogos e materiais concretos, dado que era nosso objetivo reconhecer, nas atividades e nas recomendações dadas ao professor, o que norteava a presença desses recursos nas coleções. Todas essas considerações fizeram parte do capítulo 2 desta dissertação.

No capítulo 3, submetemos as resenhas do Guia do PNLD 2007 e os quatro volumes dos livros de cada uma das coleções, acompanhados dos Manuais do Professor, a uma análise de conteúdo, o que nos possibilitou identificar diversos aspectos que permeiam o uso de jogos e materiais concretos nas obras e perceber uma certa preocupação, por parte dos livros, em fazer uso dessa metodologia.

Essa preocupação está relacionada, a nosso ver, a duas tentativas. A primeira seria a de explicar e enfatizar a crença dos autores na validade da dimensão lúdica para a aprendizagem da Matemática; a segunda, a de atender às demandas do PNLD, acompanhando, assim, como aponta Monteiro (2004, p. 207),

“o avanço das produções científicas nas áreas afins e das propostas pedagógicas que dialogam com essas produções”³⁸.

As coleções selecionadas apresentam diversas atividades relacionadas ao uso de jogo e materiais concretos e, apesar de, em alguns momentos, até “forçarem” a inserção desses recursos didático-pedagógicos, todas elas se mostram adeptas conscientes desse tipo de atividade – conscientes no sentido de explicitarem, em seus manuais, para os professores, a relevância do aspecto lúdico em suas propostas. *Camuflar* exercícios como jogos também nos parece uma tentativa das obras de fazer com que atividades tradicionais no ensino da Matemática, a exemplo da resolução de problemas e de operações, tornem-se “prazerosos”. Permeia-se, aí, a concepção da função lúdica do ensino.

Pode-se concluir, também, após o exame das coleções, que a proposta de procurar tornar o ensino “lúdico” reflete a apropriação da ideia de que o uso de jogos e materiais concretos facilita a fixação ou treino da aprendizagem, o que representa mais uma entre as concepções que norteiam a presença dessa metodologia. Em algumas passagens das obras, chegamos a perceber a crença de que o uso constante desse tipo de atividade contribui fortemente para a aquisição de certos conteúdos e habilidades por parte das crianças.

Outra consideração a ser apontada se relaciona ao tipo de material que figura nas coleções, que inclui tanto objetos de uso cotidiano, quanto materiais estruturados especificamente para a aprendizagem matemática, estes últimos, principalmente, indicando a adesão a uma pedagogia de natureza construtivista. Em alguns momentos, as coleções levam em consideração as diversas realidades sociais brasileiras, que, às vezes, podem restringir certas práticas pedagógicas pela impossibilidade de, em alguns casos, substituir determinados materiais. Nossa prática como professores e o contato direto com livros consumíveis e não-consumíveis nos levam a perceber que, de fato, há perdas em relação a essa diferenciação. Certas atividades que envolvem jogos e materiais concretos presentes nos livros consumíveis de algumas coleções não se encontram nos livros não-consumíveis. Mesmo nos casos em que a diferença é pequena entre o livro que é reutilizável e o que não o é, observa-se que alguns materiais devem ser confeccionados pelos próprios alunos. Empreender efetivamente essa confecção

³⁸ Embora a autora se refira aos livros de alfabetização, sua observação parece-nos aplicar-se pertinentemente também às obras destinadas ao ensino de Matemática.

requer não somente habilidades, mas também disponibilidade de tempo em sala de aula e fora dela por parte de crianças e professores. Esse é um fator muito importante a ser considerado, quando se pensa nas possibilidades reais de se efetivarem as práticas pedagógicas com jogos e materiais concretos apresentados pelos livros didáticos.

Todos esses aspectos caracterizam o que Monteiro (2004) chama de uma “nova identidade” dos livros didáticos, no nosso caso, de Matemática, e que foram surgindo a partir do movimento da Educação Matemática, tão presente explicitamente, ou não, nas coleções, e tendo em vista a aparição do PNLD.

No caso dos livros inscritos no PNLD, o interesse comercial em torno dos livros didáticos, como mercadoria, faz com que as editoras se mobilizem na produção de livros didáticos que correspondam minimamente às diretrizes e às políticas educacionais elaboradas pelo Estado. A existência de uma ação política do Estado, como essa adotada para o controle de qualidade do ensino, tornou-se fator determinante das condições da produção editorial. Ela foi capaz de fazer com que as editoras alterassem a configuração dos materiais lançados no mercado (MONTEIRO, 2004, p. 206).

Ao terminar este trabalho, somos conduzidas, por todas essas considerações, a algumas indagações: O que fazer, por exemplo, com os professores que trabalham em mais de um turno – o que é uma realidade para a maioria dos docentes das escolas brasileiras – e não têm como providenciar certos materiais com antecedência, como recomendam as resenhas do Guia do PNLD 2007 de algumas coleções? Como o professor faz uso (quando de fato faz) desse tipo de atividade em sala de aula? Como esses materiais deveriam ser utilizados visando a um aproveitamento que ultrapasse a ideia simplista de que todas as crianças terão prazer no processo de ensino-aprendizagem da Matemática e que isso é suficiente para o aperfeiçoamento de tal processo?

Em relação a questões como essas, Passos (2006) recomenda que, ainda na formação inicial dos professores, deve ocorrer uma reflexão quanto à forma de utilizar os materiais. Ela acrescenta que, embora muitos desses materiais sejam conhecidos e utilizados em muitas escolas, não se sabe como são usados. Esse seria, a nosso ver, um tema relevante para uma futura investigação. Embora acreditemos ter construído, com este trabalho, referências importantes para essa caminhada – sem querer, é claro, afirmar que nossa interpretação seria única e absoluta, já que cada pesquisador poderia fazer considerações diferentes das

nossas e de acordo com suas próprias vivências e leituras –, muitos outros passos precisam ser dados em direção ao avanço no conhecimento sobre os jogos e materiais concretos nos livros didáticos dos anos iniciais da escolarização. Essa observação indica não só o nosso desejo de realizar possíveis investigações em relação à presença dessa metodologia em sala de aula, mas, sobretudo, a convicção de que isso é realmente fundamental.

Todo o processo de construção deste trabalho me ofereceu uma grande oportunidade de crescimento tanto pessoal, no sentido de me tornar uma verdadeira pesquisadora da educação, como profissional, ao aprofundar os meus conhecimentos em relação ao ensino. Aliada aos estímulos e ao trabalho dedicado de minha orientadora, a conclusão desta dissertação despertou em mim a vontade de continuar caminhando em busca de novas contribuições para a educação por meio do desenvolvimento contínuo de uma atitude de pesquisa conjugada à reflexão.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Irene de. *Jogos e Recreações Matemáticas*. 3. ed. Rio de Janeiro: Conquista, 1958. 143 p.

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. 3. ed. Lisboa, Portugal: Edições, 2004. 70 p.

BATISTA, A. A. G. Um objeto variável e instável: textos, impressos e livros didáticos. In: ABREU, M. (org.). *Leitura, História e História da Leitura*. Campinas: Mercado de Letras; Associação de Leitura do Brasil/São Paulo: Fapesp, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. *Guia de Livros Didáticos 1ª a 4ª séries, PNLD 2004*, v. 2. Brasília: MEC/SEF, 2003. 276 p.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. *Guia do Livro Didático 2007: Matemática (séries / anos iniciais do ensino fundamental)*. Brasília: MEC/SEF, 2006. 266 p.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: Matemática*, v. 3. Brasília: MEC/SEF, 1997. 142 p.

BISHOP, Alan J. *Enculturación Matemática: La educación matemática desde una perspectiva cultural*. Tradução de Genis Sanches Barberán. Buenos Aires: Paidós Ibérica, 1999. 239 p. Original inglês.

CAMPOS, Maria Fernanda T. S. Uma análise dos jogos e materiais concretos sobre números e operações em uma coleção de livros didáticos de matemática para as séries iniciais do ensino fundamental. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL – LIVRO DIDÁTICO: EDUCAÇÃO E HISTÓRIA, 2007, São Paulo. *Anais...* São Paulo: USP, 2007. p. 331-345.

CASTELNUOVO, Emma. *Didáctica de la matemática moderna*. Tradução de Felipe Robledo Vázquez. México: Trillas, 1973. Original italiano.

CHOPPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. *Educação e Pesquisa*, v.30, n. 3, p. 549-666, set./dez. 2004.

DANTE, Luiz Roberto. *Vivência e Construção: Matemática*. 2. ed. São Paulo: Ática, v. 1, 2004.

_____. *Vivência e Construção: Matemática*. 2. ed. São Paulo: Ática, v. 2, 2004.

_____. *Vivência e Construção: Matemática*. 2. ed. São Paulo: Ática, v. 3, 2004.

_____. *Vivência e Construção: Matemática*. 2. ed. São Paulo: Ática, v. 4, 2004.

ELIAS, Norbert. *O processo civilizador*. Rio de Janeiro: Zahar, 1993. V. 2.

FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da Matemática no Brasil. *Zetetiké*. Campinas: ano 3, n. 4, p. 1-37, 1995.

FIORENTINI, D.; MIORIM, M. A. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática. *Boletim da SBEM-SP*, n. 7, julho/ agosto, 1990, p. 5-10.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. Apresenta informações sobre os programas de livros didáticos. Disponível em: <http://www.fnnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=livro_didatico.html>. Acesso em: 20 mar. 2009.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. Por que ensinar matemática? *Presença Pedagógica*. Belo Horizonte, v.1, n. 2, p. 46-54, março/abril 1995.

GRANDO, Regina C. *O jogo suas possibilidades metodológicas no processo ensino-aprendizagem da Matemática*. 1995. 175 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

IMENES, Luiz Márcio; LELLIS Marcelo; MILANI Estela. *Matemática Paratodos*. 1. ed. São Paulo: Scipione, v. 1, 2004.

_____. *Matemática Paratodos*. 1. ed. São Paulo: Scipione, v. 2, 2004.

_____. *Matemática Paratodos*. 1. ed. São Paulo: Scipione, v. 3, 2004.

_____. *Matemática Paratodos*. 1. ed. São Paulo: Scipione, v. 4, 2004.

KISHIMOTO, Tizuka Morchida. O jogo e a educação infantil. *In: KISHIMOTO, Tizuka Morchida (org.). Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo: Cortez, 1996, p. 13-43.

LORENZATO, Sérgio. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. *In: LORENZATO, Sérgio (org.). O laboratório de ensino de Matemática na formação de professores*. Campinas: Autores Associados, 2006, p.3-37.

MIGUEL, Antônio; VILELA, Denise S. Práticas Escolares de Mobilização de Cultura Matemática. *Cadernos Cedes*, Campinas, v. 28, n. 74, p. 97-120, jan./abr. 2008.

MONTEIRO, Sara Mourão. Exercícios para compreender o sistema de escrita nos livros de alfabetização. *In: BATISTA, A. A. G. e COSTA VAL, M. G. (orgs.). Livros de alfabetização e Português: os professores e suas escolhas*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004, p. 201-238.

MOYER, Patrícia S. Are we having fun yet? How teachers use manipulatives to teach mathematics. *Educational Studies in Mathematics* 47: 175-197, 2001.

NACARATO, Adair Mendes. Eu trabalho primeiro no concreto. *Revista de Educação Matemática*. São Paulo, v. 9, n. 9-10, p. 1-6, 2005.

PASSOS, Cármen L. B. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. *In: LORENZATO, Sérgio (org.). O laboratório de ensino de Matemática na formação de professores*. Campinas: Autores Associados, 2006, p.77-92.

PECOTCHE, Carlos B. G. *Introdução ao Conhecimento Logosófico*. Tradução de filiados da Fundação Logosófica do Brasil. São Paulo: Logosófica, 1997. Original espanhol.

SARQUIS, Eduardo. *Matemática com o Sarquis*. Belo Horizonte: Formato Editorial, v. 1, 1996.

_____. *Matemática com o Sarquis*. Belo Horizonte: Formato Editorial, v. 2, 1996.

_____. *Matemática com o Sarquis*. Belo Horizonte: Formato Editorial, v, 3, 1997.

_____. *Matemática com o Sarquis*. Belo Horizonte: Formato Editorial, v. 4, 1998.

VEIGA, Cynthia Greive. Infância e modernidade: ações, saberes e sujeitos. *In*: FARIA FILHO (org.) *A infância e sua educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

VIEIRA, Gláucia M. *Estratégias de “contextualização” nos livros didáticos de Matemática dos ciclos iniciais do Ensino Fundamental*. 2004. 223 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

VILELA, Denise Silva. Elementos para uma Compreensão das Matemáticas como Práticas Sociais. *In*: MIORIM, Maria Ângela; VILELA, Denise Silva (orgs.). *História, Filosofia e Educação Matemática: Práticas de Pesquisa*. Campinas: Alínea, 2009, p. 89-125.

WITTGENSTEIN, L. *Investigações Filosóficas*. Tradução de José Carlos Bruni. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1979. 224 p.(Os Pensadores).

ZAIDAN, Samira. A Educação Matemática em movimento. *Presença Pedagógica*. Belo Horizonte, v.3, n.16, p.65-73, jul/ago 1997.

ZÚÑIGA, Nora O. C. *Uma análise das repercussões do Programa Nacional do Livro Didático no currículo do livro didático de Matemática*. 2007. 183 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

ANEXO A

Ficha de avaliação

Código da coleção	
Código do parecerista	
Classificação (Excluída ou aceita)	

- Para cada item da ficha, o parecerista deve indicar umas das opções: “**Sim**”, “**Parcialmente**” ou “**Não**”. Nos itens que se referem a critérios de exclusão há, apenas, as opções “**Sim**” ou “**Não**”.
- Para efeito desta avaliação, o termo ‘**conteúdo**’ significa: conceitos, relações entre conceitos, procedimentos e algoritmos matemáticos.

I Descrição sumária da coleção de livros didáticos (Estrutura da obra. Sumário dos conteúdos)

II Aspectos teórico-metodológicos

1. Conteúdo matemático

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	
1.1.2 – distribuição	
1.1.3 – articulação entre o conhecimento novo e o já abordado	
1.1.4 – articulação entre os diferentes significados de um mesmo conteúdo	
1.1.5 – articulação entre os diversos campos da Matemática	
1.1.6 – articulação entre as diferentes representações matemáticas (língua materna, linguagem simbólica, desenhos, gráficos, tabelas, diagramas, ícones etc.)	
1.1.7 – equilíbrio entre conceitos, procedimentos e algoritmos	
1.1.8 – sistematização dos conteúdos	

1.2 – A coleção apresenta os conteúdos sem:

1.2.1 – erro conceitual	
1.2.2 – indução ao erro	

1.3 – Na coleção, os conhecimentos matemáticos são contextualizados de forma significativa, no que diz respeito:

1.3.1 – às práticas sociais atuais	
1.3.2 – à história da Matemática	
1.3.3 – a outras áreas do conhecimento	

2. Formação de conceitos, habilidades e atitudes

2.1 – A coleção contribui para a compreensão dos conceitos e procedimentos matemáticos, favorecendo a atribuição de significados aos conteúdos

--	--

- Nos itens 2.2, 2.4 e 2.6, as opções a serem indicadas pelos pareceristas são “Com destaque”, “Suficientemente” ou “Raramente”.

2.2 – A coleção favorece o desenvolvimento de competências

2.2.1 – observar, explorar e investigar	
2.2.2 – estabelecer relações, classificar e generalizar	
2.2.3 – argumentar, tomar decisões e criticar	
2.2.4 – visualizar	
2.2.5 – utilizar a imaginação e a criatividade	
2.2.6 – conjecturar e provar	
2.2.7 – expressar e registrar idéias e procedimentos	

2.3 – A coleção valoriza o papel do aluno na construção do conhecimento matemático levando em conta, inclusive, seus conhecimentos:

2.3.1 – prévios	
2.3.2 – extra-escolares	

2.4 – A coleção apresenta situações que envolvem:

2.4.1 – questões abertas	
2.4.2 – desafios	
2.4.3 – problemas com nenhuma solução ou com várias soluções	
2.4.4 – utilização de diferentes estratégias na resolução de problemas	
2.4.5 – comparação de diferentes estratégias na resolução de problemas	
2.4.6 – verificação de processos e resultados pelo aluno	
2.4.7 – formulação de problemas pelo aluno	
2.4.8 – cálculo mental	
2.4.9 – cálculo por estimativa	

2.5 – A coleção incentiva a interação entre alunos

--	--

2.6 – A coleção estimula a utilização de recursos didáticos diversificados:

2.6.1 – materiais concretos	
2.6.2 – recursos tecnológicos	
2.6.3 – leituras complementares	

3. Linguagem

3.1 – A linguagem utilizada na coleção é adequada ao aluno a que se destina quanto:

3.1.1 – ao vocabulário	
3.1.2 – à clareza da apresentação dos conteúdos e da formulação das instruções	
3.1.3 – ao emprego de vários tipos de textos	

III. Construção da cidadania

1 – A coleção, no texto e nas ilustrações, é livre de preconceitos ou estereótipos que levem a discriminações de qualquer tipo

--	--

2 – A coleção é isenta de doutrinação política ou religiosa

--	--

3 – A coleção apresenta-se sem publicidade de artigos, de serviços ou de organizações comerciais

--	--

4 – A coleção respeita a proibição de trazer informações que contrariem, de alguma forma, a legislação vigente, como o Estatuto da Criança e do Adolescente e o Estatuto do Idoso

--	--

5 – A coleção estimula a construção de uma sociedade cidadã, promovendo positivamente:

5.1 – a imagem da mulher	
5.2 – a imagem de afrodescendentes e de descendentes das etnias indígenas	
5.3 – as culturas afrobrasileiras e dos povos indígenas	
5.4 – a discussão da temática da não-violência	

6 – A coleção estimula o convívio social e a tolerância, abordando a diversidade das experiências humanas com respeito e interesse

--	--

7 – A coleção trata igualmente os membros de uma camada social ou os habitantes de uma região do país

--	--

IV. Estrutura editorial

1. Parte textual

1.1 – A estrutura da coleção é hierarquizada (títulos, subtítulos etc.) sendo evidenciada por meio de recursos gráficos

1.2 – Na coleção, a revisão é isenta de erros graves

2. Qualidade visual

2.1 – Na coleção, os textos e ilustrações são distribuídos nas páginas de forma adequada e equilibrada

2.2 – Na coleção, os textos mais longos são apresentados de forma a não desencorajar a leitura

3. Ilustrações**3.1 – As ilustrações da coleção:**

3.1.1 – estão isentas de erros	
3.1.2 – enriquecem a leitura dos textos, auxiliando a compreensão	

V. Manual do Professor (MP)**1 – O MP explicita os pressupostos teóricos e os objetivos que nortearam a elaboração da coleção**

--	--

2 – Há coerência entre os pressupostos teóricos explicitados no MP e o livro do aluno

--	--

3 – O MP emprega uma linguagem clara

--	--

4 – O MP traz subsídios para a atuação do professor em sala de aula:

4.1 – apresentando orientações metodológicas para o trabalho com o livro do aluno	
4.2 – sugerindo atividades diversificadas (projetos, pesquisas, jogos etc.) além das contidas no livro do aluno	
4.3 – apresentando resoluções das atividades propostas aos alunos	
4.4 – contribuindo para reflexões sobre o processo de avaliação do aluno	

5 – O MP favorece a formação e a atualização do professor:

5.1 – sugerindo leituras complementares	
5.2 – apresentando a bibliografia utilizada pelo autor	
5.3 – indicando fontes de informação	

VI. Outras observações

Se julgar necessário, faça observações adicionais

ANEXO B

COLEÇÕES APROVADAS NO GUIA DO PNLD 2007 – MATEMÁTICA			
Nº	COLEÇÃO	AUTORES	EDITORA
1.	Coleção Curumim - Matemática	Ana Ruth Starepravo	Saraiva
2.	Coleção Matemática com o Sarquis	Eduardo Sarquis Soares	Saraiva
3.	Coleção Convivendo com a Matemática	Juliana Sosso	Saraiva
4.	Coleção Matemática em construção	Paula Monteiro Marluce Caetano Angela Martins Zaira Monteiro	Saraiva
5.	Coleção Matemática pensar e descobrir	Giovanni e Giovanni Jr	FTD
6.	Coleção Porta aberta Matemática	Marília Centurión	FTD
7.	Coleção Fazendo e compreendendo Matemática	Lucília Bechara Sanchez Manhúcia Perelberg Liberman Regina Lúcia da Motta Wey	Saraiva
8.	Coleção Matemática criativa	Eliane Reame	Saraiva
9.	Coleção Viver e aprender Matemática	Iracema Mori	Saraiva
10.	Coleção Pensar e viver – Matemática	Selma Alves de Lima Tavares Ana Maria de Carvalho Pinto Bueno Antonieta Moreira Leite	Ática
11.	Coleção Vivência e construção Matemática	Luiz Roberto Dante	Ática
12.	Coleção Matemática em construção	Oscar Augusto Guelli Neto	Ática

13.	Coleção Série Brasil – Matemática	Walter Spinelli Maria Helena Soares de Souza	Ática
14.	Coleção A escola é nossa – Matemática	Fábio Vieira dos Santos Sérgio Carrazedo Dantas Jackson da Silva Ribeiro Karina Alessandra Pessôa Leonel Delvai Favalli	Scipione
15.	Coleção A conquista da Matemática	Giovanni e Giovanni Jr	FTD
16.	Coleção Matemática pode contar comigo	Bonjorno	FTD
17.	Coleção Caracol – Matemática	Maria Elisabete Martins Antunes Armando Coelho de Carvalho Neto Maria Teresa Marsico Maria do Carmo Tavares da Cunha	Scipione
18.	Coleção Matemática Paratodos	Marcelo Cestari Terra Lellis Luiz Márcio Pereira Imenes Estela D’Alva Milani dos Santos	Scipione
19.	Coleção Trocando idéias – Matemática	Maria Inez de Castro Cerullo Regina Maria Chacur Maria Tomie Shirahige Sato	Scipione
20.	Coleção Matemática do cotidiano & suas conexões	Bigode & Gimenez	FTD
21.	Coleção Registrando descobertas – Matemática	Maria Aparecida Barroso de Lima	FTD
22.	Coleção De olho no futuro – Matemática	Marinez Meneghelo Angela Passos	Quinteto
23.	Coleção Idéias & relações	Elizabeth dos Santos França Carla Cristina Tosato Cláudia Miriam Tosato Siedel	Positivo
24.	Coleção Vamos juntos nessa Matemática	Bonjorno	FTD

25.	Coleção Matemática	Isabel Cristina Ferreira Guerra Ivonildes dos Santos Milan Daniela Padovan Editora Moderna	Moderna
26.	Coleção Projeto Pitagorá – Matemática	Editora Moderna	Moderna
27.	Coleção Matemática	Marcos Miani	Brasil
28.	Coleção Matemática na vida e na escola	Elizabeth Maria França Borges Elizabeth Ogliari Marques Clea Rubinstein Ana Lúcia Gravato Bordeaux Rego Vânia Maria e Silva Miguel	Brasil
29.	Coleção Alegria de aprender Matemática	Otávio Alves Gonçalves Mário Lúcio Cardoso	Brasil
30.	Coleção Descobrimos a vida – Matemática	Adilson Longen	Brasil
31.	Coleção Fazer, compreender e criar em Matemática	Helena Resende de Souza Nazareth Marília Barros de Almeida Toledo Aida Ferreira da Silva Munhoz	Ibep
32.	Coleção Recri(e)ação	Hely Loureiro Paschoalick Mário Magnusson Júnior	Ibep
33.	Coleção Matemática	Ieda Medeiros C. E. Santo Áurea Joana Schwarz Darin	Ibep
34.	Coleção Conhecer e crescer – Matemática	Jacqueline Garcia Márcio Dantas	Escola Educativa
35.	Coleção Construindo o conhecimento – Matemática	Walderez Soares Melão Vera Lucia Andrade Anzolin Regina Rocha Villas Boas Clélia Maria Martins Isolani	Ibep

ANEXO C

MENÇÕES RELACIONADAS AO TERMO JOGOS E MATERIAIS CONCRETOS NAS RESENHAS DO GUIA DO PNLD 2007 – MATEMÁTICA	
L. D.	CITAÇÃO
1.	<p>“O sumário inclui, também, os conteúdos e as atividades especiais das unidades. Cada uma dessas é dividida em capítulos, que contêm uma seqüência de atividades, além de algumas das seções: Desafio, Conversa com os colegas, Vamos jogar?, Que tal uma brincadeira?, Um pouco de história, Curiosidade, Pesquisa, Leitura e Diversão.” (p. 49)</p> <p>“O livro da 1ª série apresenta materiais para recorte.” (p. 49)</p> <p>“O aluno é constantemente chamado a estabelecer relações, levantar hipóteses, confrontar idéias, resolver desafios, elaborar problemas, registrar e discutir estratégias. No entanto, boa parte da sistematização dos conteúdos é deixada a cargo do professor, a partir da organização dos procedimentos criados pelos alunos.” (p. 53)</p> <p>“Os interesses do mundo infantil, particularmente os jogos, são muito valorizados.” (p. 53)</p> <p>“Há muitas atividades para as quais é requerido o uso de diversos recursos didáticos, em especial nas propostas de jogos e de levantamento de dados.” (p. 54)</p>
2.	<p>“As unidades podem trazer, ainda, seções especiais, como <i>Olho vivo!</i>, <i>Fique de olho!</i>, <i>Para você ler e curtir</i>, <i>Para você descobrir</i>. A primeira unidade de cada volume é destinada a sondar os conhecimentos prévios do aluno e a última contém desafios.” (p. 55)</p> <p>“A aquisição dos conhecimentos também é favorecida com a proposta de atividades que problematizam os conteúdos, desafios, e o estímulo a que o aluno busque soluções para essas atividades.” (p. 58)</p> <p>“Em relação à metodologia de ensino aprendizagem, são propostas atividades, jogos e investigações a serem realizadas pelos alunos antes da sistematização dos conteúdos. Dessa forma, são favorecidas a compreensão e a atribuição de significados aos conteúdos matemáticos. Numerosas atividades partem de contextos significativos e incentivam os alunos a adotar procedimentos próprios, elaborar problemas, e trocar idéias - o que estimula o desenvolvimento do conhecimento do aluno. São organizadas atividades para a manipulação de materiais concretos, como as operações com trocas e construção de maquetes, e propostos vários jogos.” (p. 59)</p> <p>“São úteis as discussões sobre o material didático adequado a cada turma (no Manual do Professor).” (p. 60)</p> <p>“Também cabe ao docente escolher, entre os desafios propostos na unidade final de cada volume, os mais adequados a serem utilizados em cada momento.” (p. 60)</p>
3.	<p>“Os conteúdos são desenvolvidos a partir de seqüências de atividades, entremeadas por seções especiais: Matemática na prática; Recorte e colagem; Construção; <i>Usando a calculadora</i>; <i>Calculando mentalmente</i>; <i>Estimativa</i>; <i>Pesquisa e Desafio</i>; <i>Dê sua opinião</i>; <i>Conferência e trabalho em grupo</i>; <i>Convivendo</i>, que propõe discussões sobre questões de cidadania; <i>Um toque de Ciências</i>, <i>Um toque de História</i>; <i>Fique sabendo</i>, com indicações sobre o conteúdo que está sendo estudado; <i>Sugestões de leitura para os alunos</i>, <i>Bibliografia</i>; e <i>Créditos das imagens</i>.” (p. 61)</p> <p>“O livro da 1ª série possui, ainda, um encarte com materiais de apoio e para recorte.” (p. 61)</p> <p>“Nos volumes da 2ª, 3ª e 4ª séries, há o encarte com material de apoio e moldes para reproduzir, e as <i>Respostas de algumas atividades</i>.” (p. 61)</p> <p>“A sistematização desses conteúdos é, muitas vezes, apresentada nos enunciados das atividades e, embora envolva a participação do aluno, em alguns casos, resulta num ensino muito direto. Na coleção, há também propostas de jogos e desafios que possibilitam ao aluno discutir e validar diferentes estratégias.” (p. 64)</p> <p>“Na geometria, os sólidos, suas vistas e planificações são explorados a partir de atividades lúdicas, valorizando-se a visualização. No entanto, muitos dos conceitos geométricos são apresentados apenas por meio de ilustrações.” (p. 65)</p>

	<p>“Na maioria das unidades, é bastante estimulado o emprego de diversos materiais concretos, como apoio didático.” (p. 65)</p> <p>“As atividades propostas na obra estimulam o uso de materiais concretos, jogos, revistas, jornais, e modelos geométricos, o que requer planejamento para o seu uso.” (p. 66)</p>
4.	<p>“Em vários capítulos encontra-se a seção denominada Desafio. No final do livro da 1ª série, há materiais para serem recortados e usados em atividades. O livro da 4ª série também traz moldes para serem reproduzidos e usados na realização de algumas atividades de geometria e de frações.” (p. 67)</p> <p>“Há, ainda, (no Manual do Professor) comentários sobre resolução de problemas, história da Matemática, jogos no trabalho em sala de aula e uma bibliografia.” (p. 67)</p> <p>“Há estímulo freqüente à utilização de materiais concretos, mas o uso da calculadora não é valorizado.” (p. 71)</p> <p>“Sempre necessário, o planejamento deve levar em conta: a preparação de recursos materiais exigidos em muitas atividades; a introdução de conceitos que são assumidos, na obra, como já assimilados pelos alunos; a previsão de interações entre atividades e o aproveitamento mais adequado de situações sociais que são apresentadas brevemente.” (p. 72)</p>
5.	<p>“As seções são: Vamos descobrir, com textos informativos ou problemas, em sua maioria resolvidos; Atividades, propostas para sala de aula; Vamos resolver, com atividades suplementares; Vamos pensar, que são desafios; e Um pouco de história.” (p.73)</p> <p>“No final (do Manual do Professor), há materiais para reprodução.” (p. 73)</p> <p>“O trabalho também pode ser complementado com outros materiais de apoio, tais como calculadora e instrumentos de desenho, que estão praticamente ausentes.” (p. 79)</p>
6.	<p>“Além disso, os capítulos contêm seções, dentre as seguintes: Lendo e construindo gráficos; Qual é a chance?; Brincando na malha; Trabalhando com a simetria; Trabalhando com o cálculo mental; Trabalhando com a calculadora; Fazendo estimativas; Produção; Para se divertir - atividades lúdicas; Só para Lembrar - atividades de revisão; Fique Sabendo - conexões com outros conteúdos; e Você já leu - sugestões de leitura complementar.” (p. 80)</p> <p>“O trabalho com materiais didáticos é estimulado nos quatro volumes, com destaque para os procedimentos de cálculo com uso da calculadora, do material dourado e do sistema monetário. Em algumas ocasiões, os materiais são explorados em seções especiais que se constituem partes importantes da obra.” (p. 83)</p> <p>“Em geometria, sobressai a abordagem integrada das figuras planas e espaciais, feitas por meio de comparações, classificações, planificações, vistas e perspectivas, construções, composições e decomposições e uso de massa de modelar.” (p. 84)</p> <p>“A metodologia de ensino-aprendizagem adotada distingue-se por valorizar a participação ativa dos alunos na aquisição dos conhecimentos matemáticos. Além disso, incentiva-se o uso de materiais didáticos, com destaque para a calculadora, o material dourado e o uso de cópias de cédulas e moedas.” (p. 84)</p> <p>“A coleção é rica em atividades que utilizam diversos recursos didáticos, como a calculadora, dobraduras, ábaco, tangram.” (p. 85)</p>
7.	<p>“Desafio, Lembre-se que, e Troque idéias com seus colegas também são seções incluídas em algumas das fichas.” (p. p.86)</p> <p>“Diferentes representações matemáticas, como retas numéricas, tabelas, gráficos, diagramas, desenhos, modelos concretos, além da linguagem materna e outras representações simbólicas são exploradas de forma articulada.” (p. 89)</p> <p>“É importante ressaltar, também, que há diversas e freqüentes sugestões de jogos que contribuem para contextualizar os conteúdos do ponto de vista do mundo infantil.” (p. 90)</p>
8.	<p>“Os volumes da coleção são organizados em unidades, compostas por capítulos. Esses contêm seqüências de atividades, textos informativos ou de síntese, e seções especiais, como <i>Para aprender mais</i> e <i>Exercícios de fixação,</i> que estão presentes em quase todas as unidades. Existem várias outras seções: <i>Racha a cuca,</i> com problemas de cálculos mental e por estimativa; <i>Números divertidos;</i> com situações curiosas e lúdicas; <i>Pense nisto!</i>, com desafios; <i>Qual é a dúvida,</i> com exercícios de verificação de aprendizagem; <i>Usando a calculadora;</i> <i>Problemateca,</i> para formular e</p>

	<p>resolver problemas; Brincando, que explora materiais concretos; <i>Cadernos de História e Descobertas de Matemática</i>, que sugere ao aluno fazer registros de idéias ou estratégias adotadas; Jogos e brincadeiras. O livro da 1ª série contém, ainda, materiais para recorte.” (p. 92)</p> <p>“No final (do Manual do Professor), há materiais para reprodução.” (p. 92)</p> <p>“A coleção caracteriza-se por apresentar conteúdos de diferentes campos numa mesma unidade. Também se destaca ao abordar as noções e procedimentos por meio de atividades que valorizam o uso de materiais concretos. (p. 95)</p> <p>“A geometria é desenvolvida por meio de atividades que enfatizam tanto a observação de figuras em situações do cotidiano e nas artes quanto as construções envolvendo planificações, dobraduras e o tangram.” (p. 95)</p> <p>“Também é incentivado o uso de materiais didáticos diversificados, apesar de a calculadora ser trabalhada somente no volume de 4ª série.” (p. 96)</p> <p>“O manual traz, ainda, orientações ricas e específicas por blocos de conteúdo, que incluem reflexões e aprofundamentos conceituais e também orientações sobre o uso de materiais concretos.” (p. 97)</p>
<p>9.</p>	<p>“Os conteúdos matemáticos são organizados em unidades, com subdivisões. Essas contêm seqüências de atividades, alguns textos e as seções: <i>Um por todos, todos por um; Fique sabendo; Fazendo e aprendendo; Aprendendo um pouco mais; Usando a calculadora; Divirta-se</i>. A maioria das unidades contém, ainda, uma ou mais seções intituladas Fazendo arte, Fazendo tabelas, Fazendo gráficos e Fazendo medições. Todos os volumes da coleção trazem, ao final, respostas de algumas atividades.” (p. 98)</p> <p>“O Manual do Professor é composto pelo Livro do Aluno – acrescido de algumas orientações e de respostas das atividades – e por um suplemento pedagógico. Esse suplemento é dividido em duas partes. Uma delas, comum aos volumes, inclui as seções: <i>Repensando o ensino da Matemática; Conhecendo a proposta metodológica da obra; Estrutura da obra e indicações metodológicas; Materiais didáticos auxiliares; Avaliação em Matemática; Referências bibliográficas</i>.” (p. 98)</p> <p>“São várias as representações matemáticas exploradas, principalmente no caso das operações com números naturais, em que são utilizados o quadro valor de lugar, a reta numerada, agrupamentos com fichas e bolinhas, decomposição dos números e o material dourado.” (p. 101)</p> <p>“Como alguns conceitos são sistematizados de forma apressada, o professor deve avaliar a necessidade de elaborar e utilizar, em suas aulas, outras atividades que antecedam a apresentação dos conteúdos. Além disso, será preciso organizar materiais e recursos didáticos necessários a algumas das atividades propostas. Recomenda-se ao docente dar atenção especial a algumas montagens mais difíceis de sólidos geométricos, por meio de dobraduras, que requerem bastante habilidade.” (p. 103)</p> <p>“São frequentes os capítulos com uma atividade lúdica, denominada Obal Jogos!, seguida, em geral, de atividades de aplicação do jogo, chamada Vamos Resolver?.” (p. 104)</p> <p>“Ao final do 1º volume, há material para recorte. Nos demais volumes, esse material encontra-se no Manual do Professor, para reprodução.” (p. 104)</p> <p>“Na parte específica de cada livro (no Manual do Professor), encontram-se: observações e sugestões complementares para as atividades propostas e sugestões para o emprego do material dourado (2ª e 3ª séries) ou da calculadora (3ª e 4ª séries).” (p. 104)</p> <p>“Os materiais propostos na coleção são simples e, quase sempre, podem ser confeccionados ou trazidos pelos alunos; entretanto, eles devem ser preparados com antecedência.” (p. 109)</p>
<p>10.</p>	<p>“Os conteúdos são organizados por capítulos, dedicados a um dos blocos: números e operações; grandezas e medidas; geometria; e tratamento da informação. Os capítulos começam com um texto sobre o assunto a ser estudado e a seguir são subdivididos, basicamente, em seqüências de atividades que, algumas vezes, são precedidas de pequenos textos. Entre essas, encontram-se sistematizações e seções especiais do tipo: <i>Só pra conversar; Você sabia que...; Brincando também se aprende; e Desafio</i>.” (p. 110)</p> <p>“No livro da 1ª série, há, ainda, materiais para recortar.” (p. 110)</p> <p>“Nos manuais da 2ª, 3ª e 4ª séries, encontram-se moldes para reprodução.” (p. 110)</p>
<p>11.</p>	<p>“Os conteúdos são organizados por capítulos, dedicados a um dos blocos: números e operações; grandezas e medidas; geometria; e tratamento da informação. Os capítulos começam com um texto sobre o assunto a ser estudado e a seguir são subdivididos, basicamente, em seqüências de atividades que, algumas vezes, são precedidas de pequenos textos. Entre essas, encontram-se sistematizações e seções especiais do tipo: <i>Só pra conversar; Você sabia que...; Brincando também se aprende; e Desafio</i>.” (p. 110)</p> <p>“No livro da 1ª série, há, ainda, materiais para recortar.” (p. 110)</p> <p>“Nos manuais da 2ª, 3ª e 4ª séries, encontram-se moldes para reprodução.” (p. 110)</p>

	<p>“Dentre as atividades encontram-se questões abertas, desafios e situações em que se solicita ao aluno formular problemas e verificar resultados. A coleção incentiva o uso de materiais concretos variados, bem como o emprego da calculadora.” (p. 114)</p> <p>“A coleção é rica no uso de materiais concretos e recomenda-se que o professor dê atenção especial ao planejamento de seu uso em sala de aula.” (p. 115)</p>
<p>12.</p>	<p>“Em muitas unidades, há seções intituladas <i>Laboratório de Matemática</i>, com desafios ou situações associadas a algum dos conteúdos da unidade. Ao final, são apresentados: <i>Experiências de Matemática</i>, com jogos e atividades; <i>Pequeno dicionário ilustrado de Matemática</i>; <i>Sites de Matemática</i>; sugestões comentadas de leituras para os alunos, e <i>Bibliografia</i>.” (p. 116)</p> <p>“O volume da 1ª série traz materiais para recortar.” (p. 116)</p> <p>“Em geral, conceitos e procedimentos são estudados a partir de exemplos e explicações, com pouca oportunidade para que o aluno investigue e construa seus conhecimentos. Apesar de apresentados em ilustrações, há pouco incentivo para que os alunos trabalhem com materiais didáticos, que podem contribuir para a compreensão dos conceitos e algoritmos.” (p. 119)</p> <p>“Nota-se, ainda, pouca valorização do uso de materiais concretos, que muito contribuem para a aprendizagem da Matemática nessa faixa da escolaridade.” (p. 120)</p> <p>“O uso do material concreto é pouco estimulado, e a obra não oferece moldes ou orientações para aqueles que constam do livro do aluno.” (p. 121)</p> <p>“A obra recorre a ilustrações de alguns materiais, mas não há, no Manual do Professor, subsídios para a construção e uso dos mesmos. Aconselha-se que o docente consulte outras fontes para enriquecer suas aulas com o uso eficaz desses recursos didáticos.” (p. 121)</p>
<p>13.</p>	<p>“Os conteúdos são organizados em capítulos. Esses são subdivididos em unidades dedicadas a um tópico, que contém textos explicativos, atividades e algumas seções especiais: <i>Para você descobrir</i>, composta de pequenos desafios; <i>Problemas? Sem problemas!</i>, que traz questões de maior aprofundamento; <i>Para viver melhor</i>, com dados, informações e atividades matemáticas que associam temas à formação do cidadão; e É hora do jogo, que traz atividades lúdicas a serem realizadas em grupos, relacionadas ao conteúdo recém-abordado.” (p. 122)</p> <p>“O volume da 1ª série inclui, ainda, materiais no encarte Para recortar e colar.” (p. 122)</p> <p>“O Manual do Professor contém uma cópia do Livro do Aluno, com respostas e orientações didáticas, e um <i>Manual Pedagógico</i>. Esse último é composto de um <i>Sumário</i> e duas partes. A primeira, comum a todos os volumes, apresenta as considerações gerais, em cinco itens: <i>A importância da Matemática no currículo escolar</i>; <i>Um livro didático pode ajudar?</i>; <i>Comentando a coleção</i>; <i>Pensando na avaliação</i> e <i>Sugestões para o aperfeiçoamento do professor</i>. A segunda parte traz orientações sobre as atividades propostas em cada capítulo, sugestões de outras atividades e material para reprodução.” (p. 122)</p> <p>“O uso de materiais concretos, como recurso para explorar o conhecimento, é bem feito e merece destaque o trabalho com jogos.” (p. 125)</p> <p>“A metodologia de ensino-aprendizagem privilegia a construção do conhecimento, valoriza o papel do aluno, os seus conhecimentos prévios, e evidencia preocupação com uma aprendizagem ativa. Outro aspecto importante da obra é a utilização de jogos para a aprendizagem dos conceitos matemáticos. A seção Hora do Jogo, frequente nos capítulos, é interessante e, sempre, culmina com questões que ajudam o aluno a refletir sobre a Matemática de forma lúdica.” (p. 126)</p> <p>“Além disso, é sugerido o uso de diversos materiais didáticos, em sua maioria de baixo custo. Dessa forma, a preparação prévia desses materiais é recomendável para a maior eficácia do trabalho pedagógico.” (p. 127)</p>
<p>14.</p>	<p>“Uma seção inicial, <i>Por dentro de seu livro</i>, descreve a estrutura de cada um dos volumes. Esses se dividem em unidades, organizadas em capítulos. Na página de abertura de cada unidade, são propostas atividades que visam despertar o interesse pelo conteúdo a ser estudado. Seguem-se as seções: <i>Eu e meus colegas</i>; <i>Um passeio pela história</i>; Mãos à obra, que envolve construção de materiais e atividades práticas; <i>Um pouco mais</i>, com informações para enriquecer o conteúdo em estudo; Jogando com...; e Imagens curiosas, com algumas ilusões de ótica. Algumas das atividades são destacadas com uma faixa vertical em que se lê: <i>Cálculo mental</i>; <i>Estimativa</i>; Desafio; <i>Refletindo</i>; <i>Calculadora</i>; e</p>

	<p>Possibilidades. Ao final de cada volume, há uma unidade de <i>Revisão</i>, e outra, chamada Caderno de desafios. Existem, ainda, a <i>Bibliografia</i> e o <i>Crédito das imagens</i>. O livro da primeira série traz, no final, materiais para recorte.” (p. 128)</p> <p>“Um conjunto de moldes para reprodução finaliza os volumes (no Manual do Professor), exceto o da 1ª série.” (p. 128)</p> <p>“Também estão presentes atividades interessantes com ilusão de ótica.” (p. 132)</p> <p>“No entanto, é dado pouco espaço para a iniciativa própria do aluno e para suas produções, sendo frequentes as atividades em que ele apenas deve observar e seguir o modelo apresentado. Dessa forma, não é favorecida uma participação mais ativa do aluno, na qual ele exerça, de fato, sua autonomia.” (p. 132)</p> <p>“Podem, ainda, ser encontradas atividades complementares, material para reprodução e jogos, entre outros, o que favorece e amplia o uso do livro.” (p. 133)</p>
<p>15.</p>	<p>“As unidades terminam com a seção <i>Falando de ...</i>, que é parte de um <i>Projeto anual</i>, com os temas: <i>Falando de você</i> (1ª série); <i>Falando de higiene e saúde</i> (2ª série); <i>Falando de jogos e brincadeiras</i> (3ª série); <i>Falando de cidadania</i> (4ª série).” (p. 134)</p> <p>“No livro da 1ª série, existem materiais para recortar. Nos demais há moldes para reprodução.” (p. 134)</p> <p>“São poucas as atividades que propõem o manuseio de modelos geométricos, assim como a ampliação e a redução de figuras planas.” (p. 138)</p> <p>“A metodologia de ensino-aprendizagem (...) é largamente sugerida a utilização de materiais concretos como apoio didático. Merecem destaque.” (p. 138)</p> <p>“A linguagem do livro é, em geral, adequada. São utilizados: desenhos, fotos, histórias em quadrinhos, reproduções de materiais concretos, notação matemática, jogos, textos em língua materna, gráficos.” (p. 139)</p> <p>“As orientações sobre as atividades incluem sugestões interessantes para o enriquecimento didático do trabalho.” (p. 139)</p> <p>“Para tirar bom proveito do livro, sugere-se ao docente garantir que os materiais concretos descritos na obra estejam na sala de aula e prever tempo para que os alunos possam fazer explorações e amadurecer idéias, antes de usarem precocemente as regras.” (p. 139)</p>
<p>16.</p>	<p>“Os conteúdos são organizados em capítulos temáticos. O tema central do capítulo é subdividido em tópicos que se estruturam em três etapas: apresentação resumida dos conteúdos, com base em problemas ou perguntas, contendo conceitos, procedimentos, nomenclatura matemática e representações simbólicas; Atividades de aplicação; e uma seção, <i>Quero Mais</i>, com atividades complementares e de revisão.” (p. 140)</p> <p>“No livro da 1ª série há anexos com material de apoio a algumas atividades propostas.” (p. 140)</p> <p>“A coleção destaca-se por usar materiais didáticos diversos e por valorizar os significados dos conteúdos. Esses são estudados, em geral, por meio de atividades propostas ou resolvidas, precedidas de chamadas para o aluno refletir ou realizar experimentos e seguidas de atividades de aplicação. No entanto, a apresentação imediata das soluções pode levar o aluno a não aproveitar as oportunidades de participar ativamente na aquisição do conhecimento.” (p. 143)</p> <p>“Nas atividades, estimula-se, acertadamente, o emprego do material dourado e do quadro valor de lugar na apresentação dos algoritmos das operações nos naturais.” (p. 144)</p> <p>“Outro ponto positivo da obra é o Manual do Professor, que oferece contribuições efetivas para o trabalho de sala de aula, por meio de orientações didáticas, sugestões de atividades complementares e de jogos.” (p. 145)</p> <p>“Da mesma forma, o professor deve lembrar-se que os materiais didáticos solicitados em muitas atividades precisam ser preparados com antecedência.” (p. 145)</p>
<p>17.</p>	<p>“Os livros estão estruturados em unidades, que tratam de um conteúdo matemático principal, que é subdividido em tópicos. Cada unidade começa com um texto em quadrinhos, que comenta uma situação relacionada ao conteúdo principal, e suas subdivisões têm, quase todas, a mesma estrutura: apresentações do conteúdo e seqüências de atividades que, às vezes, inclui as seções: <i>Como fazer</i>, Desafio, <i>Saiba mais! Flash matemático</i>, Criatividade e alegria, <i>Matemática e arte</i>, <i>Contando histórias</i>, <i>Leia...</i>, <i>Pesquisa</i>, <i>Lendo e interpretando</i>, <i>Como fazer</i>.” (p. 146)</p>

	<p>“Ao final do livro da 1ª série, há um material complementar constituído de quatro cadernos: de leitura, de passatempos, de dobraduras e de jogos, todos com materiais para recorte.” (p. 146)</p> <p>“Os dois últimos livros (do Manual do Professor) incluem um Caderno de apoio, com figuras para serem reproduzidas.” (p. 146)</p> <p>“No entanto, diversas vezes a contextualização se baseia em situações artificiais, que não fazem parte do dia-a-dia do aluno: é o caso do clube de futebol que faz anotações em quadro valor de lugar e com material dourado.” (p. 150)</p> <p>“Observa-se o uso de materiais concretos, tais como: ábaco, material dourado, dobraduras, recortes.” (p. 150)</p> <p>“Existem várias sugestões (no manual do professor) de pesquisas, jogos, montagem de murais.” (p. 151)</p> <p>“O uso de materiais concretos é valorizado e, algumas vezes, eles são utilizados em ilustrações para a apresentação dos conteúdos. Recomenda-se que o professor prepare esses materiais com antecedência e incentive o aluno a manuseá-los, em vez de simplesmente observá-los.” (p. 151)</p>
18.	<p>“Em alguns capítulos há seções especiais: <i>Conversando sobre o texto</i>, para estimular o debate em sala de aula; <i>Ação</i>, que envolvem o uso de outros materiais didáticos.” (p. 152)</p> <p>“No livro da 1ª série encontram-se, ainda, folhas especiais para recorte.” (p. 152)</p> <p>“Nos volumes das 2ª, 3ª e 4ª séries (no Manual do Professor), há moldes para serem reproduzidos.” (p. 152)</p> <p>“Os algoritmos são construídos gradativamente, valorizando-se a compreensão dos procedimentos, por meio do uso de materiais concretos de manipulação, como o ábaco.” (p. 156)</p> <p>“No estudo da geometria, percebe-se cautela em evitar a apresentação formal de conceitos básicos como quadrado, retângulo, losango e cubo, priorizando-se a observação de desenhos e materiais concretos.” (p. 157)</p> <p>“A metodologia de ensino-aprendizagem valoriza a participação dos alunos na construção de conceitos por meio das atividades, problemáticas e jogos.” (p. 157)</p> <p>“Além disso, são estimulados a discussão de estratégias para a resolução de problemas e o uso de diversos materiais concretos.” (p. 157)</p> <p>“Os jogos propostos favorecem descobertas e o trabalho em grupo e também contribuem para a socialização de conhecimentos.” (p. 157)</p> <p>“Há uma grande variedade de jogos desafiadores (no Manual do Professor), que envolvem regras, estratégias e soluções que podem contribuir para a aprendizagem.” (p. 158)</p> <p>“Várias atividades propostas na coleção necessitam de materiais concretos, como material dourado, “cédulas”, tangram, palitos grãos, calculadora, que devem ser providenciados para a aula” (p. 158)</p> <p>“Há uma grande variedade de jogos desafiadores (no Manual do Professor), que necessitam de uma análise prévia do professor quanto às regras, estratégias e soluções.” (p. 158)</p>
19.	<p>“Há, ainda, diversos tipos de seções especiais: <i>Detetive em ação</i>, com desafios; <i>Pesquisar e Aprender!</i>; <i>Para ler!</i>, entre outras.” (p. 159)</p> <p>“No livro da 1ª série, existem materiais para recorte. Para as séries seguintes, existem moldes no Manual do Professor.” (p. 159)</p> <p>“Valoriza-se o uso de materiais concretos nos textos, no entanto, seu uso efetivo pelo aluno não é incentivado.” (p. 162)</p> <p>“São positivas as atividades que solicitam o uso do cálculo mental, a resolução de desafios, o uso de materiais concretos como o material dourado, moldes de cédulas, jogos etc., além do emprego da calculadora. Contudo, o aluno não é suficientemente incentivado a utilizar os recursos apresentados.” (p. 163)</p> <p>“A linguagem é adequada. Além dos quadrinhos, encontram-se vários tipos de textos, como palavras cruzadas, histórias, trechos de jornal ou revista, desenhos, gráficos e músicas que colaboram para valorizar tanto a expressão escrita e oral do aluno como a linguagem matemática e sua articulação com a língua materna.” (p. 164)</p> <p>“A coleção traz diversas situações com uso de materiais concretos. No entanto, não se incentiva, de fato, o envolvimento do aluno no seu uso. Em vista disso, recomenda-se que o professor proporcione momentos de emprego efetivo desses materiais em sala de aula, para que esses</p>

20.	<p>não sejam apenas visualizados em ilustrações.” (p. 164)</p> <p>“As atividades são de diversos tipos, como desafios, jogos, pesquisas, exercícios de fixação, e outros. Etiquetas marcam algumas das atividades: <i>Em grupo, Experiência, Desafio, Pesquisa e Criatividade</i>. Ao fim de cada unidade, temos as seções: <i>Já sei fazer</i> – com atividades para reconhecer, fixar e autoavaliar os conteúdos; <i>Calculando de cabeça</i> – com situações de cálculo mental e de estimativas; e Revistinha da Matemática – com uma atividade lúdica; e as subseções: Construindo; <i>Vamos ler ou Dica de Leitura</i>. No fim do livro da 1ª série há materiais para recortes..” (p. 165)</p> <p>“Propostas de jogos ou modelos são apresentados como anexo (no Manual do Professor).” (p. 165)</p> <p>“A abordagem dos conteúdos no campo da geometria é um dos pontos fortes da obra. A intenção de envolver o aluno em <i>distintas situações de visualização, manipulação, orientação, representação e construção</i>, expressa no Manual do Professor, é bem sucedida.” (p. 169)</p> <p>“O trabalho em equipe e o de materiais didáticos são permanentemente estimulados.” (p. 170)</p> <p>“Há uma grande variedade de tipos de textos, além dos usuais em livros didáticos, e que incluem diálogos, lembretes, adivinhações, cantigas de roda, histórias em quadrinhos e receitas entre outros.” (p. 171)</p> <p>“As atividades propostas pedem, com frequência, a utilização de diversos materiais didáticos. Além do ábaco, do quadro valor de lugar e do material dourado, que são comuns nessa fase do ensino, há uma variedade de outros que precisam estar disponíveis na sala de aula.” (p. 171)</p>
21.	<p>“Os capítulos, por sua vez, se iniciam com um pequeno texto sobre o tema, e são estruturados pelas seções: <i>Descobrir e registrando</i>, com explorações e diagnósticos; <i>De olho no conhecimento</i>, que discute assuntos já estudados ou introduz novos; <i>Praticando e aprendendo</i>, para ampliação dos conhecimentos; <i>Ampliando as descobertas</i>, para a retomada de conceitos. Também podem aparecer: <i>Vale a pena ...</i>, para integração com outras áreas do conhecimento, e Vamos brincar? Vários módulos terminam com a seção <i>Pensando e Avaliando</i> e um <i>Projeto</i>. Nos livros, há sugestões de leitura para o aluno, glossário e materiais para reprodução ou recorte. Esses últimos, no livro da 1ª série.” (p. 172)</p> <p>“As atividades, muitas vezes, envolvem, de maneira adequada, recursos didáticos diversos, como material concreto, calculadora e jogos.” (p. 176)</p> <p>“Muitas atividades envolvem o emprego adequado de recursos didáticos, tais como materiais concretos, jogos, calculadora, brincadeiras.” (p. 177)</p> <p>“Apesar das boas sugestões para uso do material dourado, recomenda-se que a introdução da adição com dois algarismos seja precedida do uso de outros materiais didáticos. No planejamento de seu trabalho, o professor deve levar em conta que várias atividades necessitam de materiais concretos, como material dourado, tampinhas, botões, embalagens, entre outros.” (p. 177)</p>
22.	<p>“Antes do sumário, cada livro traz a seção <i>De Olho no Livro</i> que descreve os objetivos e as características de seções especiais contidas nas unidades, entre elas: Colocando em prática; Jogos; Trabalhando em grupo; Calculadora; Cálculo mental; De olho nas informações; De olho na História. As duas últimas unidades são: uma de revisão e outra com jogos e atividades práticas.” (p. 178)</p> <p>“O livro da 1ª série inclui, ainda, uma seção de atividades com materiais para recorte.” (p. 178)</p> <p>“Em geometria, são exploradas atividades de representação, planificação e construção de modelos concretos.” (p. 181)</p> <p>“Há frequentes atividades de cálculo mental e de estimativas e o emprego de diversos materiais didáticos é favorecido.” (p. 182)</p> <p>“Em geometria aparecem, com frequência, atividades que envolvem a representação por meio de desenhos ou de modelos concretos.” (p. 182)</p> <p>“Por outro lado, a diversidade de jogos e de atividades com material concreto cria boas condições para a atribuição de significados aos conceitos matemáticos.” (p. 182)</p> <p>“O trabalho em equipe é proposto, com frequência, em uma seção específica e também em atividades que envolvem material concreto, jogos e elaboração de problemas.” (p. 182)</p> <p>“Ao longo de toda a coleção, inúmeras atividades e jogos fazem uso de material concreto, o que exigirá planejamento e preparação por parte</p>

	do docente . Além disso, a confeção de materiais pelos alunos , por vezes, demandará trabalho extraclasses ou auxílio de um adulto. " (p. 183)
23.	<p>"Encontram-se, ainda, os capítulos Jogos e brincadeiras ou Jogos e descobertas." (p. 184)</p> <p>"No livro da 1ª série, há ainda materiais para recorte." (p. 184)</p> <p>"Nos três últimos livros (no Manual do Professor), encontram-se modelos para reprodução." (p. 184)</p> <p>"A seção Jogos e Brincadeiras, distribuída ao longo dos volumes, contribui para a integração, retomada e exploração dos conceitos e para trocas participativas entre os alunos." (p. 187)</p> <p>"Há, ainda, capítulos que trazem articulações interessantes. Por exemplo, o uso do tangram para explorar frações e não apenas para composição de figuras planas, no volume da 3ª série." (p. 187)</p> <p>"O conceito de número, no primeiro volume, é explorado a partir do conhecimento prévio do aluno e de atividades que envolvem agrupamento, organização e classificação de quantidades. Observa-se, ainda, o uso de diversos recursos como o calendário, jogos e o dinheiro." (p. 188)</p> <p>"Em geometria, os sólidos são usados para o conhecimento das figuras planas e são significativas as discussões sobre a rigidez do triângulo e a utilização de dobraduras e quebra-cabeças." (p. 188)</p> <p>"As atividades propostas aos alunos são frequentemente relacionadas a práticas socioculturais e há muitos jogos e brincadeiras baseados na cultura de diferentes povos." (p. 188)</p> <p>"Algumas vezes, os assuntos são introduzidos por jogos e brincadeiras, que servem de contexto e de motivação." (p. 188)</p> <p>"Os capítulos que apresentam jogos e brincadeiras fornecem contextos nos quais os conteúdos podem ser explorados pelos alunos de maneira significativa e interessante." (p. 189)</p> <p>"No entanto, são feitas boas orientações específicas para as atividades propostas aos alunos e instruções úteis para os jogos e brincadeiras (no Manual do Professor)." (p. 189)</p> <p>"As seções Jogos e brincadeiras são importantes para explorar, retomar e integrar diferentes conceitos. Eles servem como excelente ferramenta de motivação para a aprendizagem e de socialização entre os alunos." (p. 189)</p>
24.	<p>"Os capítulos, por sua vez, principiam com uma explanação do seu conteúdo, feita em textos que incluem histórias, brincadeiras, ou atividades para o aluno." (p. 190)</p> <p>"O livro da 1ª série oferece material para recorte." (p. 190)</p> <p>"O suplemento <i>Orientações para o professor</i> contém as seções comuns aos volumes: <i>Estrutura da obra</i>; comentários sobre os Recursos Didáticos e Materiais de Apoio; <i>A Matemática e o Projeto Pedagógico</i>, com textos sobre o ensino da Matemática, objetivos gerais e por bloco de conteúdo, sugestões didáticas e de fichas para avaliação e auto-avaliação e <i>Bibliografia.</i>" (p. 190)</p> <p>"É incentivado o emprego de material concreto, como auxílio para uma aprendizagem mais efetiva." (p. 193)</p> <p>"Na abordagem dos números e operações, recorre-se ao uso de materiais de apoio como o material dourado e a calculadora, e há incentivo ao cálculo mental e por estimativa." (p. 193)</p> <p>"O Manual do Professor apresenta orientações para o desenvolvimento dos assuntos, além de sugestões de avaliação, estratégias didáticas, jogos e outras atividades complementares. As sugestões de atividades são ricas e enfatizam a aprendizagem participativa." (p. 195)</p> <p>"Nos livros, há sugestões de materiais didáticos, como material dourado, tangram e planificações para montagem de sólidos que serão úteis na aprendizagem. Por isso, devem ser providenciados para uso na sala de aula." (p. 195)</p>
25.	<p>"Algumas atividades também são assinaladas por ícones, nas seções: <i>Trocando idéias</i>; e <i>Gente como você</i>, que propõe análise de soluções atribuídas a crianças; <i>Um pouco de história</i>; <i>Observando</i>; Brincadeiras, jogos e construções; <i>Problemas de lógica</i>; <i>Usando a calculadora e Pesquisando.</i>" (p. 196)</p> <p>"O livro da 1ª série traz materiais para recorte." (p. 196)</p>

	<p>“O Manual do Professor contém o Livro do Aluno, com respostas e comentários às atividades, seguido do Guia e recursos didáticos.” (p. 196)</p> <p>“A bibliografia, comum, é seguida de materiais para reprodução.” (p. 196)</p> <p>“Existe um bom número de desafios, questões abertas ou que têm várias soluções, além de propostas de uso de materiais concretos e de jogos que não se restringem a meras atividades lúdicas. Ao contrário, favorecem a construção de conceitos.” (p. 200)</p> <p>“A obra dá boas sugestões para o uso de materiais didáticos e de jogos integrados com os conteúdos matemáticos em construção. Para aproveitá-las, é necessário providenciar os recursos necessários e utilizá-los no momento apropriado.” (p. 201)</p>
26.	<p>“Os capítulos compõem-se de seqüências de atividades, precedidas de um quadro com explicações sobre o conteúdo a ser tratado e, algumas vezes, trazem a seção Vamos pensar juntos, com desafios. Ao final de cada unidade, vêm as seções: <i>Um mundo de informações</i>; <i>Em busca de soluções</i>; <i>Jogando e aprendendo</i> e <i>Conhecendo um pouco mais</i>. Há, ainda, uma bibliografia e, no livro da 1ª série, materiais para recorte.” (p. 202)</p> <p>“O uso de material didático e de jogos é bastante valorizado, em especial, nos dois primeiros livros.” (p. 207)</p> <p>“O uso de recursos didáticos, como tangram, dobradura, planificações, é um destaque dos primeiros volumes. Recomenda-se, portanto, cuidado na preparação prévia desses apoios didáticos a serem utilizados nas atividades.” (p. 208)</p>
27.	<p>“As seções Brincando com a Matemática, que apresentam atividades lúdicas ou desafios, vêm inseridas entre alguns itens.” (p. 209)</p> <p>“No final de cada volume, há sugestões de leitura para os alunos e materiais de apoio, que no livro da primeira série, podem ser recortados e, nos demais devem ser reproduzidos.” (p. 209)</p> <p>“Além disso, os conteúdos são, muitas vezes, explorados de forma muito rápida ou resumida, como nas operações com frações, nas fórmulas de área e no estudo da grandeza volume, entre outros exemplos. Assim, o papel ativo do aluno no seu processo de aprendizagem fica comprometido. Essa limitação é parcialmente atenuada por serem propostas atividades em que os alunos devem interagir com colegas ou com o professor, em particular, aquelas que estão associadas a jogos.” (p. 213)</p> <p>“O envolvimento efetivo do aluno, em geral, é mais favorecido nas atividades que requerem o emprego de materiais concretos ou têm caráter lúdico, por isso, recomenda-se ao docente fazer um bom planejamento delas.” (p. 214)</p>
28.	<p>“Os capítulos contêm seqüências de atividades intercaladas pelas seções Desafios e Para saber mais.” (p. 215)</p> <p>“No livro da 1ª série, há materiais para recorte. Nos demais, esse material encontra-se no Manual do Professor, para ser reproduzido.” (p. 215)</p> <p>“São incluídos (no Manual do Professor), também, diversos textos sobre resolução de problemas, jogos e desafios, recursos didáticos; avaliação, além de sugestões de leituras, sites, comentários e bibliografia. Há, ainda, seções específicas por série: <i>Apresentação dos conteúdos; Dicas por atividades; Encartes</i> e um <i>Glossário</i> para o professor.” (p. 215)</p> <p>“No entanto, a maioria das atividades deixa rapidamente o contexto de lado, para centrar-se nos conteúdos matemáticos, ou se baseiam em situações, jogos ou materiais apoiados na própria Matemática.” (p. 219)</p> <p>“Já nas duas últimas séries, eles (os conteúdos) são introduzidos a partir de situações, textos ou jogo mais significativos e, em seguida, são propostos exercícios sobre o tema abordado, antes de sua sistematização.” (p. 219)</p> <p>“Merecem destaque as seções Desafio, por trazerem atividades que podem contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico.” (p. 219)</p> <p>“Embora o livro contenha material de apoio adequado, algumas atividades exigem outros materiais. Assim, o professor precisa levar isso em consideração no planejamento, a fim de organizar o trabalho com eles.” (p. 220)</p>
29.	<p>“O livro da 1ª série contém materiais para recortar, que vêm logo após as atividades que fazem uso desses. A partir da 2ª série, os materiais encontram-se no Manual do Professor, para serem reproduzidos.” (p. 221)</p> <p>“Destacam-se, ainda, o uso de diversas representações gráficas, registros variados e materiais concretos que apoiam a aprendizagem dos procedimentos de cálculo da adição e subtração.” (p. 224)</p> <p>“Em geometria, a abordagem enfatiza o estudo das formas e das propriedades das figuras. Há muitas atividades que envolvem a participação dos</p>

	<p>alunos em construções e uso de materiais." (p. 225)</p> <p>"Também existem boas atividades com mosaicos e mapas, que possibilitam a articulação com Geografia e Arte." (p. 225)</p> <p>"Ao longo da coleção há várias atividades que estimulam o trabalho em grupo e outras que podem ajudar no desenvolvimento das capacidades de observar, classificar, usar a imaginação e a criatividade." (p. 226)</p> <p>"A obra recorre frequentemente a jogos, materiais concretos e outros recursos. O professor deve planejar o seu uso, bem como providenciar o que for necessário à sua construção em sala de aula, muitas vezes solicitada aos alunos." (p. 226)</p>
30.	<p>"Há, também, outras seções: <i>Fique ligado na pesquisa</i>, para estimular o aluno a buscar informações; Experimentando, que envolve observações empíricas; Criando, para desenvolver criatividade do aluno; Desafio, com problemas e enigmas; Para se divertir, com atividades lúdicas; Para ler e discutir, que traz trechos da obra <i>Aritmética da Emília</i>, de Monteiro Lobato." (p. 227)</p> <p>"Há, ainda, uma parte específica a cada livro, com comentários e sugestões sobre os conteúdos e as atividades propostas e materiais para reprodução (à exceção do volume 4)." (p. 227)</p> <p>"Em alguns conteúdos, principalmente de geometria, há ênfase na nomenclatura, em prejuízo de atividades práticas e de experimentos realizados pelo aluno." (p. 230)</p> <p>"Em geometria, predomina o trabalho com a nomenclatura. Por outro lado, as situações experimentais e de descoberta são pouco exploradas." (p. 231)</p> <p>"Essas limitações são atenuadas pela diversidade de outras atividades presentes nas subunidades, que incluem desafios, jogos, propostas de pesquisas escolares, e também pelo incentivo dado à interação entre os alunos." (p. 232)</p> <p>"Ao longo das unidades, são feitas frequentes menções a materiais concretos, tais como material dourado, fichas coloridas, tangram, ábaco, dobraduras, entre outros. Mas há pouca orientação para o professor e para os alunos quanto ao uso efetivo desses materiais que, em situações de aprendizagem adequadas, podem auxiliar bastante na compreensão dos conteúdos. Portanto, sugere-se um planejamento que propicie um bom emprego dos materiais mencionados." (p. 232)</p>
31.	<p>"Seguem-se seções, como: <i>Um pouco mais, Registrando, Faça mais</i>, e <i>Trocando idéias.</i>" (p. 233)</p> <p>"Ao final dos volumes há: <i>Glossário; Sugestões de leitura para o aluno, Sugestões de leitura para pais ou responsáveis e Material de apoio.</i>" (p. 233)</p> <p>"Na abordagem dos conteúdos de números e operações, são valorizados os diversos significados das operações e a construção dos seus algoritmos, por meio de vários exemplos que recorrem a materiais concretos." (p. 237)</p> <p>"Diversos materiais didáticos são usados na construção dos conhecimentos novos. Além disso, a coleção oferece várias questões abertas e desafios que permitem ao aluno usar sua criatividade. O trabalho de interação entre alunos também é favorecido na obra, por meio dos jogos e da proposta de discussão das estratégias utilizadas, especialmente na seção <i>Trocando idéias.</i>" (p. 237)</p> <p>"Oferece (o Manual do Professor), ainda, jogos diferentes dos que são trabalhados no Livro do Aluno, e traz sugestões de projetos que podem contribuir para a realização de um trabalho interdisciplinar." (p. 238)</p> <p>" No final dos livros dos alunos há materiais de apoio para serem recortados ou reproduzidos. Assim como esses, os vários materiais concretos sugeridos e utilizados em toda a coleção são, em geral, de fácil construção pelo próprio aluno. Mas o seu uso e preparação precisam ser planejados pelo professor com antecedência." (p. 238)</p>
32.	<p>"No final, há um glossário, que, no volume da 1ª série, é seguido de materiais para recorte." (p. 239)</p> <p>"Nos volumes da 2ª e 3ª séries, há um encarte com materiais de apoio para reprodução." (p. 239)</p> <p>"As atividades com jogos são frequentes, mas alguns deles valorizam o treinamento de algoritmos e procedimentos." (p. 243)</p> <p>"Em cada volume, há um capítulo com problemas que podem ser usados para complementar o trabalho no decorrer do ano letivo. É necessário que o professor avalie e decida o momento adequado para a inserção dessas atividades. Além disso, há atividades que exigem materiais de apoio, o</p>

33.	<p>que deve ser levado em conta no planejamento.” (p. 244)</p> <p>“Muitos capítulos contêm uma ou mais das seguintes seções: <i>Conversando</i>, cujo objetivo é levar o aluno a refletir sobre os conceitos; <i>Registrando</i>, com exercícios de aplicação; <i>Desenhando soluções</i>; <i>Descobrimos soluções</i>; <i>Pesquisando</i>, com propostas de pesquisa sobre assuntos variados; <i>Para saber mais</i>; Brincando e aprendendo; Criando; Desafio; Resolvendo charadas; Construindo, com atividades manuais; e, <i>Reunindo idéias</i>, que articula conhecimentos já trabalhados.” (p. 245)</p> <p>“O livro da 1ª série traz materiais de apoio, para recorte. Nos demais livros, esses materiais encontram-se no final do Manual do Professor, para reprodução.” (p. 245)</p> <p>“Experimentações, uso de materiais didáticos, pesquisas e jogos, são frequentes e essas atividades podem contribuir para a aprendizagem matemática. Entretanto, várias vezes os jogos cumprem apenas um papel lúdico, sem que se explore adequadamente o que a atividade pode oferecer.” (p. 249)</p> <p>“Além disso, para se tornarem reais apoios ao ensino, os materiais, pesquisas, projetos e jogos sugeridos, precisam ter seu uso planejado e garantido. O Manual do Professor contém subsídios que podem contribuir para essa tarefa.” (p. 250)</p>
34.	<p>“Outras atividades são destacadas por etiquetas: Desafio, <i>Na calculadora</i>, <i>Cálculo mental</i>, <i>Para refletir</i>, Jogos e brincadeiras, Vamos construir, <i>Agora é sua vez</i>, <i>Indo além</i>, <i>Viajando no tempo</i>. E o volume da primeira série, traz, ainda, materiais para recorte.” (p. 251)</p> <p>“Na obra, a apresentação detalhada de diversos procedimentos, materiais e recursos para o cálculo escrito ou mental pode trazer uma contribuição positiva para a atribuição de significados aos algoritmos ou para agilitação e ampliação do repertório de técnicas de cálculo dos alunos.” (p. 255)</p> <p>“Os jogos matemáticos, que poderiam contribuir para a aprendizagem, são pouco frequentes e nada desafiadores.” (p. 255)</p> <p>“Recomenda-se ainda a preparação prévia de outros recursos didáticos utilizados em algumas atividades.” (p. 256)</p>
35.	<p>“No livro da 1ª série, há materiais para recorte. Nos demais, eles encontram-se no Manual do Professor, para reprodução.” (p. 257)</p> <p>“A seguir (no Manual do Professor) há seções específicas a um ou dois volumes: <i>Organização dos volumes</i>, por ciclo; <i>Preparo da sala para as aulas de Matemática</i>, a qual discute a organização dos materiais didáticos que serão necessários para as aulas e formas de uso; <i>Conteúdos de cada unidade</i>; <i>Orientações gerais por unidade</i>; <i>Textos e Material de apoio</i>; e orientações sobre os Jogos propostos.” (p. 257)</p> <p>“O trabalho em geometria começa por priorizar a observação, o manuseio de materiais e a exploração de conceitos. A noção de ângulo, explorada por meio de observação e de dobradura, é pouco trabalhada.” (p. 261)</p> <p>“São encontradas nos livros situações variadas como: questões abertas e registrar idéias e procedimentos; desafios que colaboram para o desenvolvimento de uma postura investigativa; jogos e atividades com materiais concretos que fazem com que os alunos desenvolvam a capacidade de visualização e de observação de regularidades.” (p. 261)</p>

ANEXO D

Q. 1. – VIVÊNCIA E CONSTRUÇÃO – VOLUME 1

Identificação da atividade	Página	Descrição da atividade	Integra uma lista de atividades	Incluída em uma seção específica	Tipo: jogo ou material concreto	Classificada pelo livro como desafio, jogo ou brincadeira	Material necessário	Conteúdo
“Jogo da velha”	11 (nº5)	Brincar com o tradicional “jogo da velha”.	X	-	Jogo	Jogo	Lápis de escrever; papel.	Números e Operações – contagem.
“Jogo de dados”	19 (nº1)	Formar uma dupla. A cada vez um aluno joga o dado. Em cada jogada, ganha quem fizer o maior número de pontos. Após 5 jogadas, vence quem ganhou um número maior de vezes.	X	-	Jogo	Jogo	1 dado.	Números e Operações – contagem.
“Jogo do palitinho”	20 (nº3)	Formar uma dupla. Cada jogador fica com três palitinhos e pode esconder, na mão fechada, 1, 2 ou 3 palitinhos. Cada um deles tenta adivinhar quantos palitos há nas mãos dos dois juntos. Abrem-se as mãos. O primeiro que acertar 5 vezes será o vencedor.	X	-	Jogo e material concreto	Jogo	6 palitos de picolé.	Números e Operações – contagem.

Observando os sólidos geométricos	47	Deixar que os alunos manipulem alguns sólidos que foram apresentados na ilustração da página introdutória do capítulo sobre sólidos geométricos.	-	-	-	Material concreto	-	Sólidos geométricos.	Geometria – sólidos geométricos.
Construindo uma cidade do futuro	48 (nº3)	Formar grupos de alunos. Planejar uma cidade do futuro. Construir a cidade usando sucatas e objetos que lembram sólidos geométricos.	X	-	-	Material concreto	-	Sucatas e objetos que lembram sólidos geométricos.	Geometria – maquete; sólidos geométricos.
Manipulando sólidos geométricos	49 (nº4)	Manipular alguns sólidos geométricos para identificar os que rolam e os que não rolam.	X	-	-	Material concreto	-	Sólidos geométricos.	Geometria – sólidos geométricos.
Manipulando o cubo	52 (nº1)	Montar um cubo e explorá-lo.	X	-	-	Material concreto	-	Molde de um cubo, que se encontra no <i>Material Complementar</i> ; tesoura; cola.	Geometria – sólidos geométricos.
Manipulando o paralelepípedo	53 (nº1 e 2)	Montar um paralelepípedo e responder às atividades referentes ao mesmo.	X	-	-	Material concreto	-	Molde de um paralelepípedo, que se encontra no <i>Material Complementar</i> ; tesoura; cola; lápis de escrever.	Geometria – sólidos geométricos.
“Juntando objetos”	57 (nº1)	Usar tampinhas, palitos e cadernos, para fazer adições de quantidades.	X	-	-	Material concreto	-	Tampinhas; palitos; cadernos.	Números e Operações – adição.
“Juntando barrinhas”	57 e 58 (nº2)	Recortar as barrinhas Cuisenaire. Pintar e escrever no livro o número representado por cada uma delas. Depois, juntar algumas barrinhas cuja soma equivale a	X	-	-	Material concreto	-	Barrinhas de Cuisenaire, que se encontram no <i>Material Complementar</i> ; tesoura; lápis de escrever; lápis de colorir.	Números e Operações – adição.

Fazendo uma máquina de juntar	64	outra barrinha. Fazer uma “máquina de juntar” utilizando uma caixa de sapato fechada com dois furos em cima e um embaixo. Os alunos devem realizar somas colocando quantidades de objetos (bolinhas de papel, por exemplo) em cada um dos furos, para somar. No furo de baixo da caixa de sapato, o aluno vai descobrir o resultado da soma dessas quantidades contando os objetos.	-	-	-	Material concreto	-	Caixa de sapato; bolinhas de papel.	Números e Operações – adição.
“Usando barrinhas”	68 (nº1)	Usar as barrinhas de Cuisenaire para indicar adições representadas pela união de algumas barrinhas.	X	-	-	Material concreto	-	Barrinhas de Cuisenaire, que se encontram no <i>Material Complementar</i> ; lápis de escrever.	Números e Operações – adição.
“Escondendo dedos”	73 (nº1)	Usar os dedos das mãos para fazer uma subtração.	X	-	-	Material concreto	-	Dedos das mãos.	Números e Operações – subtração.
“Usando objetos”	73 (nº2)	Usar tampinhas, palitos e cadernos, para fazer subtrações de quantidades.	X	-	-	Material concreto	-	Tampinhas; palitos; cadernos.	Números e Operações – subtração.
Usando barrinhas	80 (nº3)	Usando as barrinhas de Cuisenaire, indicar diferenças representadas pela comparação de duas barrinhas.	X	-	-	Material concreto	-	Barrinhas de Cuisenaire, que se encontram no <i>Material Complementar</i> ; lápis de escrever.	Números e Operações – subtração.
B brincando de tirar lápis	84	Formar uma dupla e separar um montinho com 9 lápis. Um aluno tira 1, 2 ou 3 lápis do	-	X (“Brincando também se aprende”)	-	Jogo e material concreto	Jogo	9 lápis.	Números e Operações – subtração.

											sólidos geométricos.
Brancando com os dedos	104		quantidade de cubos. Formar uma dupla. Um dos participantes mostra uma quantidade de dedos usando uma ou duas mãos. O outro indicará a quantidade de dedos necessária para completar 10. Em seguida, um fala um número e o outro fala o que falta para completar 10.	-	X ("Brincando também se aprende")	Material concreto	Brincadeira	Dedos das mãos.			Números e Operações – subtração.
"Utilizando material dourado"	113, 114 (nº1, 2, 3 e 4)	X	Utilizar o material dourado para trabalhar o conceito de dezena e unidade.	-	-	Material concreto	-	Material dourado.			Números e Operações – sistema de numeração decimal.
"Utilizando as fichas"	115 (nº1 e 2)	X	Usando fichas para representar unidade (ficha circular) e dezena (ficha retangular), trabalhar o conceito de unidade e dezena e formar quantidades.	-	-	Material concreto	-	Fichas circulares e retangulares, que se encontram no <i>Material Complementar</i> .			Números e Operações – sistema de numeração decimal.
"Utilizando o dinheiro"	116 (nº1, 2, 3 e 4)	X	Utilizar a representação de cédulas e moedas para trabalhar o conceito de dezena e unidade.	-	-	Material concreto	-	Representação de cédulas e moedas, que se encontram no <i>Material Complementar</i> .			Números e Operações – sistema de numeração decimal.
Trabalhando com as fichas de maneira ilustrativa	117 (nº1 e 2)	X	Representar números que têm dezenas e unidades, fazendo os desenhos das fichas (ficha circular para a unidade e ficha retangular para a dezena).	-	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.			Números e Operações – sistema de numeração decimal.

Brancando com palitos	118	Formar um grupo com um ou dois participantes. O grupo espalha 90 palitos sobre a mesa e sorteia quem vai começar. O primeiro aluno joga o dado e pega o número de palitos correspondente e passa a sua vez. A medida que cada jogador for completando 10 palitos, ele deve passar um elástico formando um pacotinho. O jogo termina quando acabarem os palitos. Ganha quem tiver um número maior de palitos no final.	-	X (“Brincando também se aprende”)	Jogo e material concreto	Jogo	90 palitos de sorvete; elásticos; um dado.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.
Trabalhando com o material dourado de maneira ilustrativa	142	Observar os desenhos do material dourado para fazer adições.	-	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – adição.
“Utilizando material dourado”	143	Utilizar o material dourado para trabalhar adição.	-	-	Material concreto	-	Material dourado.	Números e Operações – adição.
Trabalhando com as fichas	144 e 145 (nº1 e 2)	Representar as adições dos problemas com as fichas do <i>Material complementar</i> (ficha circular para a unidade e ficha retangular para a dezena).	X	-	Material concreto	-	Fichas circulares e retangulares, que se encontram no <i>Material Complementar</i> .	Números e Operações – adição.
“Atividade em duplas”	146	A dupla deve fazer cartões com os números 12, 30, 24, 5, 16, 70, 18, 9. Embaralhar os cartões	-	X (“Brincando também se aprende”)	Jogo	Brincadeira	Cartas numeradas (12, 30, 24, 5, 16, 70, 18, 9); uma roleta numerada (20, 11, 3),	Números e Operações – adição.

<p>“Jogo em duplas: fazendo somas”</p>	<p>151</p>	<p>e pegar uma carta. Depois, na roleta que se encontra no livro, a dupla deve sortear outro número (20, 11 ou 3), somar com o número sorteado nas cartas e achar o resultado. O jogo tem com objetivo ver quem acerta um número maior de resultados das adições.</p>	<p>-</p>	<p>X (“Brincando também se aprende”)</p>	<p>Jogo</p>	<p>Jogo</p>	<p>que deverá ser girada com um clipe e um lápis (a roleta se encontra no livro).</p>	<p>Números e Operações – adição.</p>
<p>Trabalhando com as fichas de maneira ilustrativa</p>	<p>159 (nº2)</p>	<p>Formar uma dupla. O livro apresenta figuras de vários objetos com valores diferentes. Cada um escolhe dois objetos e soma os pontos feitos. Depois, localiza a soma em um cartão parecido com o do jogo da velha. Um marca com um X, o outro com um círculo. Vencerá quem marcar primeiro três marcas numa mesma linha, coluna ou diagonal.</p>	<p>X</p>	<p>-</p>	<p>Material concreto</p>	<p>-</p>	<p>Lápis de escrever.</p>	<p>Números e Operações – multiplicação.</p>
<p>Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa</p>	<p>160 (nº6)</p>	<p>Resolver um problema de multiplicação observando e fazendo os desenhos das fichas (ficha circular para a unidade e ficha retangular para a dezena).</p>	<p>X</p>	<p>-</p>	<p>Material concreto</p>	<p>-</p>	<p>Lápis de escrever.</p>	<p>Números e Operações – multiplicação.</p>

Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	162 (nº2)	perguntas sobre a ilustração.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – multiplicação.
Trabalhando com as fichas de maneira ilustrativa	162 (nº3)	Observar e fazer os desenhos das fichas para trabalhar o conceito de triplo (ficha circular para a unidade e ficha retangular para a dezena).	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – multiplicação.
Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	163 (nº6)	Observar os desenhos das representações do dinheiro para trabalhar o conceito de triplo.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – multiplicação.
Trabalhando com as fichas de maneira ilustrativa	172	Resolver problemas de subtração, observando os desenhos das fichas (ficha circular para a unidade e ficha retangular para a dezena).	-	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – subtração.
Usando objetos para dividir	180 (nº1, 2 e 3)	Usar tampinhas, palitos e lápis para fazer divisões.	X	-	Material concreto	-	Tampinhas; palitos; lápis.	Números e Operações – divisão.
Usando objetos para dividir	181 (nº7)	Usar qualquer tipo de material para fazer divisões.	X	-	Material concreto	-	Qualquer tipo de material concreto.	Números e Operações – divisão.
Trabalhando com a <i>quarta parte</i>	189 (nº5)	Pegar uma fita de papel do tamanho de uma fita apresentada no livro e cortá-la em quatro pedaços iguais. Depois responder às atividades,	X	-	Material concreto	-	Papel; régua; lápis; tesoura.	Números e Operações – divisão.

		utilizando os pedaços da fita.						
--	--	--------------------------------	--	--	--	--	--	--

Q. 1. – VIVÊNCIA E CONSTRUÇÃO – VOLUME 2

Identificação da atividade	Página	Descrição da atividade	Integra uma lista de atividades	Incluída em uma seção específica	Tipo: jogo ou material concreto	Classificada pelo livro como desafio, jogo ou brincadeira	Material necessário	Conteúdo
“Dezenas e unidades”	20 (nº1 e 2)	Representar unidades e dezenas utilizando o material dourado.	X	-	Material concreto	-	Material dourado; lápis de escrever.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.
“Dezenas e unidades com dinheiro”	22 (nº1, 2 e 3)	Trabalhar o conceito de unidade e dezena manipulando a representação de cédulas e moedas de dinheiro.	X	-	Material concreto	-	Representação de cédulas e moedas de dinheiro que se encontram no <i>Material Complementar</i> e que deverão ser reproduzidas para os alunos.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.
“Jogo para dois participantes”	26	Cada participante copia um caminho com 9 espaços vazios, e um que começa com o número 50, no caderno. De um espaço para o outro, há um sinal de uma operação de adição ou de subtração. Cada um joga o dado alternadamente e coloca o valor obtido na frente do sinal, faz a operação mentalmente e escreve o	-	X (“Brincando também se aprende”)	Jogo	Jogo	Papel; lápis de escrever; dado.	Números e Operações – adição e subtração.

“Descobrimo o número com a brincadeira do sim ou não”	40	resultado na casa seguinte. O vencedor será quem chegar à última casa com o número maior.	-		X (“Brincando também se aprende”)	Jogo	Jogo	Jogo		Lápis; caderno.	Números e Operações – ordenação.	
“Alguns sólidos geométricos”	42	O aluno deve escrever um número no caderno e escondê-lo. O colega deverá tentar descobrir o número fazendo perguntas e ele só poderá responder SIM ou NÃO. Depois eles invertem os papéis. Ganha o jogo quem descobrir o número fazendo a menor quantidade de perguntas. Observar e manipular alguns sólidos geométricos.	-		-	Material concreto	Material concreto	Sólidos geométricos.		Sólidos geométricos.	Geometria – sólidos geométricos.	
Manipulando o cubo	43 (nº1)	Montar um cubo e responder às perguntas sobre elementos do cubo (vértice, aresta e face).	X		-	Material concreto	Material concreto	Moide de um cubo, que se encontra no <i>Material Complementar</i> e que deverá ser reproduzido para todos os alunos; tesoura; cola.		Geometria – sólidos geométricos.		
Formando um novo cubo	43 (nº2)	Usando vários cubos ao mesmo tempo, formar um novo cubo.	X		-	Material concreto	Material concreto	Cubos (montados na atividade anterior).		Geometria – sólidos geométricos.		
Manipulando o paralelepípedo	44 (nº1)	Montar um paralelepípedo e responder às perguntas sobre elementos do paralelepípedo (vértice, aresta e face).	X		-	Material concreto	Material concreto	Moide de um paralelepípedo, que se encontra no <i>Material Complementar</i> e que deverá ser reproduzido para todos os alunos; tesoura; cola.		Geometria – sólidos geométricos.		
Construindo com	44 (nº3)	Formar uma dupla com	X		-	Material	Material	2 cubos (montados na		Geometria –		

o paralelepípedo e o cubo		um colega. Com dois cubos e dois paralelepípedos, montar as figuras propostas, de acordo com suas posições.					atividade da página 43); 2 paralelepípedos (montados na atividade anterior).	sólidos geométricos.
Manipulando o prisma	45 (nº1)	Montar um prisma e responder às perguntas sobre elementos do prisma (vértice, aresta e face).	X	-	Material concreto	-	Molde de um prisma, que se encontra no <i>Material Complementar</i> e que deverá ser reproduzido para todos os alunos; tesoura; cola.	Geometria – sólidos geométricos.
Manipulando a pirâmide	46 (nº1)	Montar uma pirâmide e responder às perguntas sobre elementos da pirâmide (vértice, aresta e lado).	X	-	Material concreto	-	Molde de uma pirâmide, que se encontra no <i>Material Complementar</i> e que deverá ser reproduzido para todos os alunos; tesoura; cola.	Geometria – sólidos geométricos.
“Produzindo esferas”	48 (nº2)	Brincar de fazer bolhas de sabão.	X	-	Material concreto	Brincadeira	Água, sabão, copo e algum objeto que dê para formar as bolhas de sabão.	Geometria – sólidos geométricos.
Manipulando o cilindro	49 (nº1)	Montar um cilindro.	X	-	Material concreto	-	Molde de um cilindro, que se encontra no <i>Material Complementar</i> e que deverá ser reproduzido para todos os alunos; tesoura; cola.	Geometria – sólidos geométricos.
Manipulando o cone	50 (nº1)	Montar um cone.	X	-	Material concreto	-	Molde de um cone, que se encontra no <i>Material Complementar</i> e que deverá ser reproduzido para todos os alunos; tesoura; cola.	Geometria – sólidos geométricos.
Brincando de	50	Montar um megafone	-	X (“Brincando	Material	Brincadeira	Cartolina; lápis de	Geometria –

megafone		para brincar.		também se aprende")	concreto	Brincadeira	escrever; tesoura; cola.	sólidos geométricos.
"Tateando e descobrindo"	51	Formar uma equipe de 4 participantes. Colocar em um saquinho de pano os sólidos montados ou objetos que tenham a mesma forma. Os alunos devem descobrir qual é o sólido, mas só podem manusear o saquinho por fora.	-	X ("Brincando também se aprende")	Material concreto		Vários sólidos geométricos.	Geometria – sólidos geométricos.
Criando com os sólidos geométricos	52 (nº4)	Com os sólidos geométricos montados por todos e com embalagens, fazer construções (prédio, carro, nave, etc).	X	-	Material concreto	-	Sólidos geométricos montados pelos alunos e embalagens.	Geometria – sólidos geométricos.
"As regiões planas do tangram"	72 e 73 (nº1 e 2)	Formar figuras com as peças do tangram e depois desenhá-las.	X	-	Material concreto	-	Peças do tangram, que se encontram no <i>Material Complementar</i> e que deverão ser reproduzidas para todos os alunos; tesoura.	Geometria – figuras planas.
Trabalhando com o tangram	73	Montar uma região quadrada usando as 7 peças do tangram.	-	X ("Desafio")	Material concreto	Desafio	Peças do tangram utilizadas na atividade anterior.	Geometria – figuras planas.
Criando formas com figuras planas	73 e 74 (nº1, 2 e 3)	Fazer uma flor, um peixe e outras figuras com figuras planas, dobraduras e recortes.	X	-	Material concreto	-	Tesoura; papel; lápis de cor; cola.	Geometria – figuras planas.
Brincando com palitos	76	Montar a figura proposta no livro utilizando 12 palitos de picolé. A seguir, retirar 2 palitos de maneira que os restantes	-	X ("Desafio")	Material concreto	Desafio	12 palitos de picolé.	Geometria – figuras planas.

			formem apenas 3 quadrados. Em seguida, partindo da mesma figura, retirar 4 palitos de modo que os restantes formem apenas dois quadrados.	-		X ("Brincando também se aprende")	Jogo	Jogo	Jogo	2 dados.	Números e Operações – adição.
“Jogo em dupla”	78		Formar uma dupla com um colega. Cada jogador lança dois dados e adiciona os pontos. Quem fizer um maior número de pontos ganha a rodada. São 5 rodadas. O vencedor será aquele que ganhar um número maior de vezes.								
Trabalhando com material dourado	84 (nº1)	X	Resolver problema de adição com reagrupamento com o material dourado.	X		-	Material concreto		Material dourado.		Números e Operações – adição.
Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	85 (nº2)	X	Observar os desenhos das representações das cédulas e moedas de dinheiro para fazer uma adição.	X		-	Material concreto		Lápis de escrever.		Números e Operações – adição.
Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	87 (nº5)	X	Observar os desenhos das representações das cédulas e moedas de dinheiro para fazer uma adição.	X		-	Material concreto		Lápis de escrever.		Números e Operações – adição.
Trabalhando com material dourado	91 (nº3)	X	Resolver um problema de subtração utilizando o material dourado.	X		-	Material concreto		Material dourado.		Números e Operações – subtração.
Trabalhando com a representação do dinheiro	91 (nº4)	X	Utilizar a representação das cédulas e moedas do dinheiro para trabalhar subtração.	X		-	Material concreto		Representação de cédulas e moedas, que se encontram no <i>Material Complementar</i> e que		Números e Operações – subtração.

“Subtração com reagrupamento”	96 (nº1)	Utilizar a representação do dinheiro para trabalhar subtração com reagrupamento.	X	-	-	Material concreto	-	deverão ser reproduzidas para todos os alunos. Representação de cédulas e moedas, que se encontram no <i>Material Complementar</i> e que deverão ser reproduzidas para todos os alunos. Material dourado.	Números e Operações – subtração.
Trabalhando com material dourado	97 (nº2)	Resolver uma operação de subtração com reagrupamento utilizando material dourado.	X	-	-	Material concreto	-	Material dourado.	Números e Operações – subtração.
Formando figuras simétricas	102 (nº1)	Fazer um coração e outras figuras simétricas dobrando uma folha de papel.	X	-	-	Material concreto	-	Tesoura; papel; lápis de cor.	Geometria – simetria.
Traçando o eixo de simetria	103 (nº1)	Recortar um avião e uma borboleta simétricos e traçar o eixo de simetria dos mesmos.	X	-	-	Material concreto	-	Figuras simétricas de um avião e de uma borboleta, que se encontram no <i>Material Complementar</i> e que deverão ser reproduzidas para todos os alunos. Espelho.	Geometria – simetria.
Brincando com espelho	105 (nº7)	Colocar um espelho em pé sobre uma linha tracejada e descobrir em qual das alternativas aparece a palavra RENA.	X	-	-	Material concreto	-	Figuras simétricas de um avião e de uma borboleta, que se encontram no <i>Material Complementar</i> e que deverão ser reproduzidas para todos os alunos. Espelho.	Geometria – simetria.
“Atividade em dupla (usando um espelho)”	105	Um aluno escreve corretamente uma palavra em uma folha avulsa. O outro deve escrevê-la invertida de modo que, ao ser refletida, em alguma	-	X (“Brincando também de aprender”)	-	Material concreto	Brincadeira	Papel; lápis de escrever; espelho.	Geometria – simetria.

Trabalhando multiplicação com tampinhas	111	posição, apareça corretamente no espelho. O aluno deve pegar 18 tampinhas e colocá-las de todas as maneiras possíveis em disposição retangular. A cada arrumação feita, ela deve desenhar, em papel quadriculado, uma tampinha em cada quadrinho. Também deve escrever o número de colunas, o número de linhas e a multiplicação correspondente ao total de tampinhas. No final, deve conferir com um colega.	-	X (“Brincando também de aprender”)	Material concreto	Brincadeira	18 tampinhas; papel quadriculado; lápis.	Números e Operações – multiplicação.
Trabalhando com a representação do material dourado de maneira ilustrativa	153	Observar a representação dos números por meio dos desenhos do material dourado.	-	-	Material concreto	-	-	Números e Operações – sistema de numeração decimal.
Trabalhando com material dourado	156	Representar as unidades, dezenas e centenas com material dourado.	X	-	Material concreto	-	Material dourado.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.
Trabalhando com material dourado	158 (nº1)	Representar os múltiplos de 100 com material dourado.	X	-	Material concreto	-	Material dourado.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.
“Trabalhando com dinheiro”	163 e 164 (nº1 e 2)	Utilizar a representação do dinheiro para trabalhar unidade, dezena e centena.	X	-	Material concreto	-	Representação de cédulas e moedas, que se encontram no <i>Material</i>	Números e Operações – sistema de numeração

"Jogo para duas duplas"	166	Os participantes de uma dupla escrevem em um papel um número até 999 e entregam esse papel a um dos colegas da outra dupla. Este lê o número em voz alto, e seu colega da dupla digita-o em uma calculadora. Se o número digitado coincidir com o do papel, a dupla marca um ponto. Se não coincidir, o ponto vai para a outra dupla. As duplas vão revezando suas funções e, após dez rodadas, vence a dupla que fizer um maior número de pontos.	-	X ("Brincando também se aprende")	Jogo	Jogo	Complementar e que deverão ser reproduzidas para todos os alunos.	decimal.
"Subtração sem reagrupamento"	172 (nº2)	Utilizar a representação do dinheiro para trabalhar subtração.	X	-	Material concreto	-	Representação de cédulas e moedas, que se encontram no <i>Material Complementar</i> e que deverão ser reproduzidas para todos os alunos.	Números e Operações – subtração.

Q. 1. – VIVÊNCIA E CONSTRUÇÃO – VOLUME 3

Identificação da atividade	Página	Descrição da atividade	Integra uma lista de atividades	Incluída em uma seção específica	Tipo: jogo ou material concreto	Classificada pelo livro como desafio, jogo ou brincadeira	Material necessário	Conteúdo
Trabalhando com o material dourado de maneira ilustrativa	17 e 18 (nº2 e 3)	Observar os desenhos do material dourado para trabalhar o conceito de centena, dezena e unidade. Depois, responder às atividades sobre as ilustrações.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.
Trabalhando com a representação do dinheiro de maneira ilustrativa	19 (nº1 e 2)	Observar os desenhos da representação do dinheiro para trabalhar o conceito de centena, dezena e unidade. Depois, responder às atividades sobre as ilustrações.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.
“Jogo em dupla – Em que número estou pensando?”	23	Um aluno escreve um número entre 500 e 600. O outro tenta adivinhar qual é o número fazendo perguntas onde as respostas podem ser apenas SIM ou NÃO. Depois, o outro é que escreve o número. Ganha o jogo quem acertar o número com menos perguntas.	-	X (“Brincando também se aprende”)	Jogo	Jogo	Lápis de escrever; papel.	Números e Operações – ordenação.
Trabalhando com o material dourado de	25 e 26 (nº4 e 7)	Observar os desenhos do material dourado para trabalhar o conceito de	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – sistema de

maneira ilustrativa		unidade, dezena, centena e milhar. Depois, responder às atividades sobre as ilustrações.							numeração decimal.
“Jogo para duas duplas com uma calculadora”	27	Formar duas duplas. Uma das duplas escreve um número de quatro algarismos em um papel e entrega-o a um dos alunos da outra dupla. Este lê o número, e seu parceiro deve digitá-lo na calculadora. Se os números do papel e da calculadora coincidirem, a segunda dupla ganha o jogo. Depois se revezam as funções. Vence a dupla que ganhar um maior número de vezes.	-	X (“Brincando também se aprende”)	Jogo	Jogo	Jogo	Papel; lápis de escrever; calculadora.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.
“Este jogo é para grupos de quatro ou mais pessoas”	41	Os participantes de cada grupo se sentam em círculo e pegam uma lata de refrigerante, ou uma bolinha de pingue-pongue, ou um chapéu de palhaço. O primeiro jogador diz o nome do sólido que tenha forma geométrica parecida com a do objeto que ganhou. Depois, passa o objeto que pegou para o colega seguinte, que faz o mesmo. O último diz o nome do sólido geométrico parecido com o objeto que tirou. Quem errar ou não conseguir	-	X (“Brincando também se aprende”)	Jogo e material concreto	Jogo	Objetos variados que lembram sólidos geométricos.	Geometria – sólidos geométricos.	

		falar sai do jogo. O vencedor será o que sobrar após a eliminação dos demais.	X	-		Material concreto	-	Lápis de escrever; 2 caixas de fósforo; papel quadriculado.	Geometria – sólidos geométricos.
“Desenhando sólidos geométricos”	44 (nº2)	Usar duas caixas de fósforo vazias e formar com elas todos os blocos retangulares possíveis. Em seguida, desenhar, em uma folha de papel quadriculado, todos os blocos retangulares formados.	X	-		Material concreto	-	Papéis coloridos, jornais e revistas.	Geometria – figuras planas.
Fazendo arte com regiões planas	63 (nº2)	Desenhar, em papel sulfite, regiões poligonais de formas e tamanhos variados. Depois recortá-las e colá-las em folhas de papel sulfite ou cartolina, montando outras regiões poligonais.	X	-		Material concreto	-	Palitos de picolé.	Geometria – figuras planas.
“Geometria dos palitos”	68 (nº1 ao 5)	Construir e desenhar polígonos diferentes usando palitos.	X	-		Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – multiplicação.
Trabalhando com a representação do dinheiro de maneira ilustrativa	107 (nº2)	Observar os desenhos da representação das cédulas e moedas de dinheiro para fazer uma multiplicação.	X	-		Material concreto	-	Lápis de colorir e de escrever; papel; tesoura; régua.	Geometria – simetria.
Encontrando os eixos de simetria de uma região quadrada	156 (nº2)	Desenhar e pintar uma região quadrada. Depois recortar e dobrar de todas as maneiras possíveis de modo que suas partes coincidam.	X	-		Material concreto	-	Papel; tesoura; lápis de colorir.	Geometria – simetria.
“Dobraduras, recortes e simetria”	157 (toda a página)	Formar figuras simétricas, fazendo dobraduras e recortes.	X	X (“Brincando também se aprende”)		Material concreto	-	Lápis de escrever;	Geometria – simetria.
Brincando com	159	Copiar e completar, em	X	-		Material	-		Geometria –

espelho	(nº3)	um papel quadriculado, uma figura para que tenha simetria. A seguir, usar um espelho para conferir a simetria.				concreto	papel quadriculado; espelho.	simetria.
“Atividade em dupla”	162 (nº4)	Escolher um pedaço de barbante para ser a unidade e obter outro pedaço cuja medida de comprimento corresponda à $\frac{3}{4}$ da unidade.	X	-	-	Material concreto	Barbante.	Números e Operações – frações.
Trabalhando com o material dourado de maneira ilustrativa	184	Observar os desenhos do material dourado para trabalhar o conceito de unidade, décimo e centésimo. Depois, responder às atividades sobre as ilustrações.	-	-	-	Material concreto	Lápis de escrever.	Números e Operações – números decimais.
Trabalhando com o material dourado de maneira ilustrativa	186 (nº4 e 5)	Observar os desenhos do material dourado para trabalhar o conceito de unidade, décimo e centésimo. Depois, responder às atividades sobre as ilustrações.	X	-	-	Material concreto	Lápis de escrever.	Números e Operações – números decimais.
Trabalhando com a representação do dinheiro de maneira ilustrativa	188 (nº1)	Observar os desenhos da representação do dinheiro para trabalhar com centésimos. Depois, responder às atividades sobre as ilustrações.	X	-	-	Material concreto	Lápis de escrever.	Números e Operações – números decimais.

Q. 1. – VIVÊNCIA E CONSTRUÇÃO – VOLUME 4

Identificação da atividade	Página	Descrição da atividade	Integra uma lista de atividades	Incluída em uma seção específica	Tipo: jogo ou material concreto	Classificada pelo livro como desafio, jogo ou brincadeira	Material necessário	Conteúdo
Trabalhando com o material dourado	9 (nº3)	Utilizar o material dourado para representar unidades, dezenas, centenas e unidade de milhar.	X	-	Material concreto	-	Material dourado.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.
Manipulando sólidos geométricos	19 (nº2 e 3)	Pegar diversos objetos ou sólidos geométricos e manusear cada um deles, localizando faces planas, partes arredondadas, arestas e vértices. Depois, responder a perguntas sobre alguns desses sólidos.	X	-	Material concreto	-	Objetos ou sólidos geométricos variados.	Geometria – sólidos geométricos.
Manipulando sólidos geométricos	20 (nº1 e 2)	Manipular diversos sólidos geométricos para identificar os que rolam e os que não rolam.	X	-	Material concreto	-	Objetos ou sólidos geométricos variados.	Geometria – sólidos geométricos.
“Trabalho em equipe”	23 (nº2)	Recortar regiões planas em papéis coloridos, jornais e revistas e colá-las em folhas de papel sulfite ou cartolina, montando figuras.	X	-	Material concreto	-	Papéis coloridos, jornais e revistas; tesoura; cola.	Geometria – figuras planas.
Construindo polígonos	25 (nº4)	Usando palitos de picolé, fazer construções que lembram polígonos.	X	-	Material concreto	-	Palitos de picolé.	Geometria – figuras planas.
Trabalhando com dados concretamente	29 (nº7)	Utilizando um ou dois dados, observar como são vistos em diversas	X	-	Material concreto	-	2 dados.	Geometria – vistas

“Jogo em dupla”	30	posições. Formar uma dupla. Na sua vez, o jogador joga o dado para andar, no tabuleiro do livro, o número de casas indicado. Quando alcança determinadas casas, o jogador faz alguns movimentos extras de acordo com as regras estipuladas para cada figura (sólido; região plana ou contorno). Vence quem chegar ao final primeiro.	-	X (“Brincando também se aprende”)	Jogo	Jogo	Jogo	Um dado; um tabuleiro (que se encontra no próprio livro).	Geometria – sólidos geométricos; figuras planas.
“Dobraduras, recortes, decalques e simetria”	76 (toda a página)	Fazer dobraduras, com papel sulfite, e criar figuras simétricas.	X	-	Material concreto	-	Papel; tesoura; lápis de escrever; lápis de colorir.	Geometria – simetria.	
Fazendo simetria com o corpo	77	Brincar com os colegas de criar posições com o corpo, em que haja simetria.	-	X (“Brincando também se aprende”)	Material concreto	Brincadeira	O próprio corpo.	Geometria – simetria.	
“Estimativa”	80 (nº 2)	Colocar um espelho em pé sobre uma linha tracejada e descobrir em qual das alternativas aparece a palavra RODA.	X	-	Material concreto	-	Espelho.	Geometria – simetria.	
“Atividade para casa”	100 (nº13)	Escolher um pedaço de barbante para representar a unidade. Obter, com o mesmo pedaço de barbante, pedaços correspondentes a $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{3}$ e $\frac{2}{3}$ da unidade. Depois, colar todos os pedaços em uma folha de papel sulfite	X	-	Material concreto	-	Barbante; tesoura; cola; papel sulfite.	Números e Operações – frações.	

Dividindo um papel em frações	107 (nº6)	e indicar seus valores. Dividir igualmente 2 folhas de papel por 3. Para isso, o aluno deverá dividir três folhas em quatro partes iguais e distribuí-las para 3 colegas. Depois ele deve desenhar e indicar a divisão no caderno.	X	-	Material concreto	-	Lápis; régua; tesoura; papel.	Números e Operações – frações.
“Frações equivalentes”	111 (nº1)	Dividir uma folha de papel sulfite em partes iguais seguidamente (duas partes; quatro partes; oito partes). Depois pintar a folha de vermelho para representar $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{4}{8}$.	X	-	Material concreto	-	Folha de papel sulfite; régua; caneta; lápis vermelho.	Números e Operações – frações.
Recortando frações equivalentes	112 (nº5)	Recortar faixas com frações equivalentes em tiras de papel para verificar suas equivalências.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever; régua; papel.	Números e Operações – frações.
Manuseando poliedros	139 (nº7)	Manusear um cubo, uma pirâmide e um prisma, para contar as arestas e trabalhar segmentos de reta.	X	-	Material concreto	-	Cubo, pirâmide e aresta.	Geometria – segmento de reta.
Formando ângulos	142	Inventar maneiras de explorar a idéia de ângulos, usando as mãos e outros objetos.	-	X (“Brincando também de aprender”)	Material concreto	Brincadeira	Mãos; objetos variados.	Geometria – ângulos.
Montando um objeto para representar ângulos	143 (nº1)	Montar, com papelão e percevejo (ou outro material), um objeto para representar ângulos e, com o mesmo, formar várias aberturas.	X	-	Material concreto	-	Papelão; percevejo.	Geometria – ângulos.
Representando	144	Com o objeto montado na	X	-	Material	-	Objeto montado na	Geometria –

um ângulo reto	(n°1)	atividade anterior, indicar um ângulo reto.			concreto		atividade anterior.	ângulos.
Montando um objeto para representar ângulos	145 (n°1)	Com o objeto montado na atividade da página 143, representar diversos ângulos.	X	-	Material concreto	-	Objeto montado na atividade da página 143.	Geometria – ângulos.
“Atividade em dupla”	145 (n°2)	Formar ângulos com os dedos ou com duas canetas e pedir ao colega dizer que ângulo foi formado.	X	-	Material concreto	-	Mãos; duas canetas.	Geometria – ângulos.
“Centésimos”	165 (n°1 e 2)	Utilizar o material dourado para trabalhar o conceito de décimos e centésimos.	X	-	Material concreto	-	Material dourado.	Números e Operações – número decimal.
Trabalhando com a representação do dinheiro de maneira ilustrativa	166 (n°4)	Observar os desenhos da representação das cédulas e moedas do dinheiro para trabalhar quantias na forma decimal. Depois, responder às atividades sobre as ilustrações.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – número decimal.
“Relacionando décimos e centésimos”	167 (n°2)	Utilizar o material dourado para trabalhar o conceito de décimos e centésimos.	X	-	Material concreto	-	Material dourado.	Números e Operações – número decimal.
“Milésimos”	170	Utilizar o material dourado para trabalhar o conceito de milésimos.	-	-	Material concreto	-	Material dourado.	Números e Operações – número decimal.

ANEXO D

Q. 2 – MATEMÁTICA PARATODOS – VOLUME 1

Identificação da atividade	Página	Descrição da atividade	Integra uma lista de atividades	Incluída em uma seção específica	Tipo: jogo ou material concreto	Classificada pelo livro como desafio, jogo ou brincadeira	Material necessário	Conteúdo
"Número nos dedos"	18	A professora diz um número, e os alunos devem mostrar a quantidade correspondente com os dedos. Depois, ela escreve um número no quadro, e os alunos devem mostrar esse número com os dedos.	-	X ("Ação")	Material concreto	-	Dedos das mãos.	Números e Operações – contagem.
"Pega e mostra"	29	Dividir a turma em duas equipes. Um representante de cada time sorteia um cartão e pega a quantidade de fichas indicada. Quem acertar faz um ponto para o seu time.	-	X ("Ação")	Jogo e material concreto	Jogo	Cartões com quantidades variadas de 0 a 9; várias fichas coloridas.	Números e Operações – contagem.
"Montando o dado"	42	Recortar e montar um dado que se encontra no <i>Bloco de folhas especiais</i> contido no próprio livro.	-	X ("Ação")	Material concreto	-	Molde para montar o dado, que se encontra no <i>Bloco de folhas especiais</i> .	Geometria – sólidos geométricos.
"Problemas sobre o dado"	42 e 43 (nº 1 ao 4)	Realizar atividades que envolvem contagem e a soma dos pontos marcados nas faces do dado montado na atividade anterior.	X	-	Material concreto	-	Dado montado na atividade anterior; lápis de escrever.	Números e Operações – contagem; adição.

“Jogando boliche”	58	Dividir a turma em equipes e jogar boliche com bolas de meia e garrafas de plástico marcadas com etiquetas com valor em pontos. Ganha a equipe que fizer o maior número de pontos.	-	X (“Ação”)	Jogo	Jogo	Uma bola de meia; dez garrafas de plástico marcadas com etiquetas com valor em pontos de 1 a 3.	Números e Operações – adição.
“Jogo das 5 cobras”	62 (1º jogo)	Formar uma dupla com um colega. Cada um lança o seu dado no mesmo instante. O primeiro que disser a soma dos pontos desenha uma cobra. Ganha quem tiver desenhado 5 cobras.	-	X (“Ação”)	Jogo	Jogo	Dois dados; lápis; papel.	Números e Operações – adição.
“Jogo das 5 cobras”	62 (2º jogo)	Formar uma dupla e o primeiro jogador lança dois dados. Se quiser, pega um dos dados e lança de novo, para conseguir outros pontos. Depois joga o segundo jogador. Quem tiver a maior soma desenha uma cobra. Ganha quem tiver desenhado 5 cobras.	-	X (“Ação”)	Jogo	Jogo	Dois dados; lápis; papel.	Números e Operações – adição.
“Cuidando dos animais”	79	Resolver problemas de divisão, usando grãos de milho para realizar a operação de maneira concreta.	-	X (“Ação”)	Material concreto	Material concreto	Grãos de milho.	Números e Operações – divisão.
Usando os dedos das mãos para fazer subtrações	89 (nº2)	Utilizando os dedos das mãos, fazer algumas operações de subtração.	X	-	Material concreto	Material concreto	Dedos das mãos.	Números e Operações – subtração.
“Corrida com obstáculos”	96 e 97	Formar dupla com um colega. Preparar dez	-	X (“Ação”)	Jogo	Jogo	Dez papezinhos com os números de 1 a 10;	Números e Operações –

									contagem.		
“Preenchimento a jato”	100						X (“Ação”)	Jogo	Jogo	Cartela com diversos números (contida no próprio livro); lápis de escrever; lápis de colorir.	Números e Operações – adição e subtração.
“Olhando de cima”	101						X (“Ação”)	-	Um objeto qualquer.	Geometria – vistas.	
“Dominó da subtração”	105						-	Jogo	Jogo	Peças de um dominó com subtrações, que se encontram no <i>Bloco de folhas especiais</i> .	Números e Operações – subtração.
“Par ou ímpar”	134						X (“Ação”)	Jogo	Tabela (contida no próprio livro); lápis.	Números e Operações – par e ímpar.	

colocá-los na tabela na coluna da professora. Em cada linha, o aluno deve somar o número da professora com o dele. Se a soma for par, o aluno ganha. Se a soma for ímpar, a professora ganha.												
Trabalhando com fichas de base dez	151 (nº4, 5 e 6)			X	-		Material concreto	-	Lápis; fichas de base 10, que se encontram no <i>Bloco de folhas especiais</i> .	Números e Operações – sistema de numeração decimal.		
“Formando quadrados”	156			-	X (“Ação”)		Material concreto	-	Quatro triângulos, que se encontram no <i>Bloco de folhas especiais</i> .	Geometria – figuras planas.		
Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	161 (nº4 e 6)			X	-		Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.		
Trabalhando com o material dourado de maneira ilustrativa	168 (nº1)			X	-		Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – adição.		
Trabalhando com fichas de base dez	168 (nº2)			X	-		Material concreto	-	Lápis; fichas de base 10, que se encontram no <i>Bloco de folhas especiais</i> .	Números e Operações – adição.		

Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	169 (nº4)	<i>folhas especiais.</i> Resolver um problema de adição observando a ilustração do dinheiro.	X	-	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – adição.
“Desenhando com embalagens”	180	Usar a base de algumas embalagens para desenhar algumas formas geométricas.	-	X (“Ação”)	Material concreto	-	Embalagens variadas; pincel; tinta guache; papel.	Geometria – figuras planas.	
“Carimbos geométricos”	181	Utilizar as bases de algumas embalagens como carimbos, passando tinta guache e formando desenhos.	-	X (“Ação”)	Material concreto	-	Embalagens variadas; pincel; tinta guache; papel.	Geometria – figuras planas.	
Trabalhando com o material dourado de maneira ilustrativa	184 (nº1)	Resolver um problema de subtração observando a ilustração do material dourado.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – subtração.	
Trabalhando com fichas de base dez	184 (nº2)	Resolver algumas operações de subtração manipulando as fichas de base 10, que se encontram no <i>Bloco de folhas especiais</i> .	X	-	Material concreto	-	Lápis; fichas de base 10, que se encontram no <i>Bloco de folhas especiais</i> .	Números e Operações – subtração.	
“Montando e explorando um cubo”	186, 187 e 188	Recortar o molde de um cubo e montá-lo. Depois, fazer atividades utilizando o cubo.	-	X (“Ação”)	Material concreto	-	Molde para montar um cubo, que se encontra no <i>Bloco de folhas especiais</i> ; lápis de escrever.	Geometria – sólidos geométricos.	
“Arte geométrica”	193	Formar um quadrado com quatro triângulos e depois com oito. Formar também outra figura com os triângulos.	-	X (“Ação”)	Material concreto	Desafio (somente a atividade número 3)	Oito triângulos, que se encontram no <i>Bloco de folhas especiais</i> .	Geometria – figuras planas.	
“Jogo da quina”	194	Em uma cartela com os números de 80 a 99, o aluno escolhe cinco	-	X (“Ação”)	Jogo	Jogo	Cartela com números de 80 a 99 (contida no próprio livro); lápis.	Números e Operações – subtração.	

Trabalhando com fichas de base dez	203 (nº2)					X	-	Material concreto	-	Lápis; fichas de base 10, que se encontram no <i>Bloco de folhas especiais</i> .	Números e Operações – multiplicação.
Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	216 (nº3)					X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – multiplicação.
Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	219 (nº4)					X	-	Material concreto	-	Lápis	Números e Operações – multiplicação.

Q. 2. – MATEMÁTICA PARATODOS – VOLUME 2

Identificação da atividade	Página	Descrição da atividade	Integra uma lista de atividades	Incluída em uma seção específica	Tipo: jogo ou material concreto	Classificada pelo livro como desafio, jogo ou brincadeira	Material necessário	Conteúdo
Desenhando uma máscara de palhaço	11 (nº4)	Fazer uma máscara de palhaço de maneira simétrica.	X	-	Material concreto	-	Papel; lápis de escrever; lápis de cor; tesoura.	Geometria – simetria.
“Trocando dinheiro”	24	Com cédulas de brinquedo de 1 a 10 reais, formar uma equipe com três colegas. Depois realizar as atividades seguintes, utilizando as cédulas.	-	X (“Ação”)	Material concreto	-	Cédulas de brinquedo de 1 a 10 reais.	Números e Operações – sistema de numeração decimal; adição.
“Alvo 13”	30	Cada aluno deve recortar 10 quadrados e escrever neles os números de 1 a 10. Em seguida, devem ser formados grupos com um ou dois alunos. Embaralhar as cartas e distribuir duas para cada jogador. As mesmas deverão ficar voltadas para cima. Na mesa, também haverá 5 cartas voltadas para cima e as demais ficam ao lado. O alvo ou objetivo de cada jogador fazer 13 pontos, somando os números de suas duas cartas. Na sua vez de jogar, ele deverá escolher só uma das cartas da mesa e trocar	-	X (“Ação”)	Jogo	Jogo	Papel; lápis.	Números e Operações – adição.

		argola no pino das centenas.										
Trabalhando com o ábaco de maneira ilustrativa	50 (nº1)	Observando os ábacos ilustrados no livro, resolver operações de adição.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – adição.				
Trabalhando com o ábaco de maneira ilustrativa	52 (nº1)	Observando os ábacos ilustrados no livro, resolver operações de subtração.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – subtração.				
Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	75 (nº3)	Observando o dinheiro ilustrado no livro, escrever as multiplicações que ele está representando.	X	-	Material concreto	-	Lápis.	Números e Operações – multiplicação.				
“As dimensões da caixinha”	78	Montar uma caixa em forma de bloco retangular e observar suas três dimensões.	X	X (“Ação”)	Material concreto	-	Molde de uma caixa em forma de bloco retangular, que se encontra no <i>Bloco de folhas especiais</i> e que deverá ser reproduzido para os alunos; tesoura; cola.	Geometria – sólidos geométricos.				
Trabalhando com o material dourado de maneira ilustrativa	80 (nº1 e 2)	Observando o material dourado ilustrado no livro, escrever as quantidades que ele está representando, para trabalhar o conceito de unidade, dezena e centena.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – sistema de numeração decimal				
Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	81 (nº3)	Resolver um problema observando e desenhando cédulas e moedas de dinheiro, a fim de trabalhar o conceito de unidade, dezena e centena.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – sistema de numeração decimal				

“Montando e explorando uma pirâmide”	90	Montar uma pirâmide e fazer uma exploração da mesma.	-	X (“Ação”)	Material concreto	-	Molde de uma pirâmide, que se encontra no <i>Bloco de folhas especiais</i> e que deverá ser reproduzido para os alunos; tesoura; cola.	Geometria – sólidos geométricos.
Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	93 (nº3)	Observando o dinheiro ilustrado no livro, resolver um problema de adição com reagrupamento.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – adição
“Jogo da subtração”	94	Usando as cartas do jogo “Alvo 13”, da página 30, formar uma dupla com o colega e embaralhar as cartas. O jogador que der início à partida fica com duas cartas, dá duas para o adversário e espalha cinco sobre a mesa voltadas para cima. As demais permanecem no monte. Na sua vez, o jogador pode pegar uma carta da mesa e trocar por uma das suas. Ganha o jogador que fizer uma subtração com resultado maior que o da subtração do adversário.	-	X (“Ação”)	Jogo	Jogo	Cartas do jogo “Alvo 13”, da página 30.	Números e Operações – subtração.
“Jogo da multiplicação”	95	Trabalhando em dupla e com as cartas de 1 a 6 do jogo “Alvo 13”, da página 30, formar um monte com os números voltados para baixo. Em cada partida, o jogador retira duas cartas e escreve em um papel o	-	X (“Ação”)	Jogo	Jogo	Cartas do jogo “Alvo 13”, da página 30.	Números e Operações – multiplicação.

		resultado da multiplicação dos números que aparecem nelas. Juntos, conferem o resultado. Quem acertar o resultado ganha um ponto e ganha um ponto a mais o jogador que fizer o maior resultado.								
"Recortes simétricos"	98	Fazer recortes e formar "furos simétricos" em folhas de papel.	-	X ("Ação")	Material concreto	-	Tesoura; folhas de papel.	Geometria – simetria.		
"Jogo de fechar quadrados"	99	Em dupla, dois jogadores devem ligar pontos vizinhos, cada um de uma vez, até formar um quadrado. Cada quadrado contém um valor, e quem fechá-lo obtém os pontos nele escritos. Ganha quem tiver a maior soma.	-	X ("Ação")	Jogo	-	Papel específico para o jogo, que se encontra no <i>Bloco de folhas especiais</i> e que deverá ser reproduzido para os alunos; lápis.	Números e Operações – adição.		
Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	101 (nº6)	Observando o dinheiro ilustrado no livro, resolver um problema de divisão com resto.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – divisão.		
"Jogo com adições e subtrações"	111	Em uma cartela com os múltiplos de 10 entre 10 e 200, o aluno escolhe sete e circula cada um deles. Depois, a professora sorteia dois números de uma vez. O aluno deve fazer duas operações: somar os dois números e subtrair o maior do menor. Se o resultado da subtração e/ou da adição	-	X ("Ação")	Jogo	Jogo	Uma cartela com os múltiplos de 10 entre 10 e 200 (contida no próprio livro); um saquinho com cartas variadas dos múltiplos de 10; lápis.	Números e Operações – adição e subtração.		

			estiver entre os números que circului, ele deve marcá-lo com um X. Quem marcar primeiro os sete números que circului ganha o jogo.	-	X ("Ação")	Jogo	Jogo	Uma cartela com números variados (contida no próprio livro); lápis.	Números e Operações – multiplicação.
"Jogo da multiplicação"	127		Formar um grupo de três alunos. Um dos três será o juiz e escolhe um dos números de um tabuleiro com números variados. Os outros dois devem encontrar uma multiplicação cujo resultado seja o número escolhido. Quem efetuar, em primeiro lugar, uma multiplicação correta ganha um ponto. Ganha quem fizer cinco pontos primeiro.	-	X ("Ação")	Material concreto	Feijões.		Números e Operações – divisão.
"Repartindo balas"	134		Usando feijões como se fossem balas e formando uma dupla com um colega, os alunos deverão resolver problemas de divisão.	-	X ("Ação")	Material concreto	Lápis; tesoura; cola; folha com o desenho de losangos, que se encontra no <i>Bloco de folhas especiais</i> e que deverá ser reproduzida para os alunos; lápis de colorir.	Geometria – figuras planas.	
"Quebra-cabeça geométrico"	149		Colorir e recortar alguns losangos com os números e cores estipulados pelo professor. Montar figuras com os losangos, sem que peças vizinhas tenham a mesma cor. Depois montar outras figuras pedidas pelo professor.	-	X ("Ação")	Material	Lápis; papel; tesoura;	Geometria –	
"Arte geométrica"	150 e		Fazer "arte geométrica"	-	X ("Ação")	Material			Geometria –

	151	utilizando papel e fazendo dobraduras.								régua; lápis de colorir.	figuras planas.
Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	157 (nº6)	Observando o dinheiro ilustrado no livro, resolver um problema para trabalhar com o milhar.	X	-		Material concreto	-		Lápis de escrever.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.	
Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	159 (nº12)	Observando o dinheiro ilustrado no livro, resolver um problema para trabalhar com o milhar.	X	-		Material concreto	-		Lápis de escrever.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.	
Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	182 (nº1)	Observando o dinheiro ilustrado no livro, resolver um problema de subtração com reagrupamento.	X	-		Material concreto	-		Lápis.	Números e Operações – subtração.	
Trabalhando com o ábaco de maneira ilustrativa	183 (nº3)	Observando os ábacos ilustrados no livro, resolver operação de subtração com reagrupamento.	X	-		Material concreto	-		Lápis.	Números e Operações – subtração.	
Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	184 (nº1)	Observando o dinheiro ilustrado no livro, resolver um problema de adição com reagrupamento.	X	-		Material concreto	-		Lápis.	Números e Operações – adição.	
Brincando com o jogo de multiplicação	198	O aluno deve escolher cinco números de uma cartela que está no livro. Depois a professora propõe algumas multiplicações e, se o resultado de uma delas for um dos números escolhidos, o aluno risca o número. Quem riscar os cinco números primeiro ganhará.	X	-		Jogo	Jogo		Uma cartela com números variados (contida no próprio livro); lápis.	Números e Operações – multiplicação.	

“Brincando com palitos”	199	Formar figuras geométricas utilizando palitos de fósforo.	-	X (“Ação”)	Material concreto	Brincadeira	Palitos de fósforo.	Geometria – figuras planas.
“Tangram – um antigo jogo chinês”	206 e 207	Formar figuras utilizando o tangram.	-	X (“Ação”)	Material concreto	-	Peças de tangram, que se encontram no <i>Bloco de folhas especiais</i> e que deverão ser reproduzidas para os alunos; tesoura.	Geometria – figuras planas.
“Trançado geométrico”	208	Fazer um trançado geométrico utilizando tiras de papel.	-	X (“Ação”)	Material concreto	-	Folha com tiras para o trançado geométrico, que se encontra no <i>Bloco de folhas especiais</i> e que deverá ser reproduzida para os alunos; tesoura; cola; lápis colorido.	Geometria – figuras planas.
“Arte geométrica com palitos”	209	Montar uma das figuras ilustradas no livro utilizando palitos de fósforo.	-	X (“Ação”)	Material concreto	-	Papel; cola; palitos de fósforo.	Geometria – figuras planas.
Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	210 (nº1)	Observando o dinheiro ilustrado no livro, resolver um problema de subtração com reagrupamento.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – subtração.
“Construindo uma avenida”	228 e 229	Utilizando embalagens variadas, construir uma avenida.	-	X (“Ação”)	Material concreto	-	Embalagens; lápis; papel colorido; tesoura; canetinha; cola.	Geometria – maquete; sólidos geométricos.
Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	230 e 231 (nº1, 2, 4 e 5)	Observando o dinheiro ilustrado no livro, resolver problemas de divisão.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – divisão.
“Mensagem de ano-novo”	232	Elaborar uma mensagem de ano-novo fazendo uma dobradura simétrica.	-	X (“Ação”)	Material concreto	-	Papel; tesoura; lápis.	Geometria – simetria.

Q. 2. – MATEMÁTICA PARATODOS – VOLUME 3

Identificação da atividade	Página	Descrição da atividade	Integra uma lista de atividades	Incluída em uma seção específica	Tipo: jogo ou material concreto	Classificada pelo livro como desafio, jogo ou brincadeira	Material necessário	Conteúdo
Recordando os sólidos geométricos	10 (nº 2)	Observar um bloco retangular para recordar o conceito de faces e as formas planas que constituem esse sólido.	X	-	Material concreto	-	Bloco retangular.	Geometria – sólidos geométricos e figuras planas.
Trabalhando com o material dourado de maneira ilustrativa	22 (nº1 e 2)	Trabalhar o conceito de unidade, dezena e centena respondendo a perguntas sobre ilustrações do material dourado.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.
Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	23 (nº3, 4, 5 e 6)	Trabalhar o conceito de unidade, dezena e centena resolvendo problemas com ilustrações de dinheiro.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.
Trabalhando com o material dourado de maneira ilustrativa	24 e 25 (nº2 e 3)	Trabalhar o conceito de unidade, dezena e centena respondendo a perguntas sobre ilustrações do material dourado.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.
Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	25 (nº4)	Trabalhar o conceito de unidade, dezena e centena resolvendo problemas com ilustrações de dinheiro.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.
“Construindo polígonos com palitos”	30	Formar figuras com palitos e depois desenhá-las em um papel.	-	X (“Ação”)	Material concreto	-	Palitos de fósforo; lápis; papel.	Geometria – figuras planas.

"O jogo da conquista"	36	<p>Formar uma dupla. Pegar um papel quadriculado. Cada um fica com um lápis (vermelho ou verde). O primeiro jogador lança dois dados. Se ele tirar 4 e 3, por exemplo, tem direito a desenhar um retângulo de 12 quadrinhos, pois $4 \times 3 = 12$. Ele também pode desenhar um retângulo de 2 e 6 lados, pois 2×6 também é 12. Em seguida, o próximo jogador lança os dados e repete o procedimento até que o papel quadriculado seja todo utilizado. Ganha quem tiver conquistado um número maior de quadrinhos.</p>	-	X ("Ação")	Jogo	-	Dois lápis coloridos; papel quadriculado que se encontra no <i>Bloco de folhas especiais</i> e que deverá ser reproduzido para cada dupla; dois dados.	Números e Operações – multiplicação.
"Dividindo com feijões"	44	<p>Formar um grupo de três alunos e usar feijões para resolver problemas de divisão.</p>	X	X ("Ação")	Material concreto	-	Feijões.	Números e Operações – divisão.
Usando cédulas e moedas de dinheiro para trabalhar subtração	52 (nº 1)	<p>Resolver um problema de subtração com reagrupamento utilizando dinheiro de brinquedo.</p>	X	-	Material concreto	-	Cédulas de brinquedo que se encontram no <i>Bloco de folhas especiais</i> e que deverão ser reproduzidas para todos os alunos.	Números e Operações – subtração.
"Teatro de compra e venda"	54	<p>Fazer um teatro com os alunos, que terá como cenário um bazar como produtos que estarão à venda. Um aluno será o</p>	-	X ("Ação")	Material concreto	-	Cédulas de brinquedo que se encontram no <i>Bloco de folhas especiais</i> e que deverão ser	Números e Operações – adição; subtração.

		comprador e outro o vendedor. Elas terão que representar uma situação de compra e venda.								reproduzidas para todos os alunos; produtos para vender de brincadeira.	
“Subtração com ábaco”	55 (nº 1)	Fazer uma subtração com reagrupamento usando ábaco.	X	-	Material concreto	-	Ábaco.		Números e Operações – subtração.		
“Simetria com dobras e recortes”	61	Fazer dobraduras simétricas.	-	X (“Ação”)	Material concreto	-	Papel; tesoura.		Geometria – simetria.		
“Par ou ímpar”	64	Dividir a classe em dois grupos: turma par e turma ímpar. Um aluno da turma par lança dois dados, multiplica os números sorteados e diz se é par ou ímpar. A professora faz o registro em uma tabela e passa a vez para o aluno da turma ímpar. Se, no final do jogo, houver, na tabela, maior quantidade de números pares, ganha o time par; caso contrário, ganha o time ímpar.	-	X (“Ação”)	Jogo	Jogo	Dois dados.		Números e Operações – par e ímpar.		
Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	72 (nº1 a 3)	Observar ilustrações de dinheiro para resolver problemas de divisão.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.		Números e Operações – divisão.		
“Vista superior de blocos empilhados”	80	Cada aluno monta um bloco retangular e responde a perguntas sobre o mesmo. Depois, com outros dois colegas, monta pilhas com os blocos e desenha a vista	-	X (“Ação”)	Material concreto	-	Molde de um bloco retangular, que se encontra no <i>Bloco de folhas especiais</i> e que deverá ser reproduzido para todos os alunos; tesoura; cola; lápis.		Geometria – sólidos geométricos; vistas.		

Observando um objeto	82 (nº3)	superior de cada pilha. Observar a vista frontal, lateral e superior de uma latinha de refrigerante.	X	-	Material concreto	-	Uma lata de refrigerante.	Geometria – sólidos geométricos; vistas.
“Jogo da trilha”	84	Formar dupla com um colega e montar o tabuleiro “Jogo da trilha”. O jogador lança dois dados na sua vez, multiplica os números, avança o número de casas obtido e marca a casa com a inicial da sua letra. Quem chegar primeiro ao final do tabuleiro ganha o jogo.	-	X (“Ação”)	Jogo	Jogo	Um tabuleiro, que se encontra no <i>Bloco de folhas especiais</i> e que deverá ser reproduzido para os alunos; dois dados; lápis.	Números e Operações – adição e multiplicação.
“Descobrimo eixos de simetria”	93	Recortar algumas figuras geométricas. Depois, descobrir os eixos de simetrias de cada uma delas fazendo dobras.	-	X (“Ação”)	Material concreto	-	Folha com figuras geométricas para serem recortadas, que se encontra no <i>Bloco de folhas especiais</i> e que deverá ser reproduzida para os alunos; tesoura.	Geometria – simetria.
“Repartindo dinheiro”	102	Resolver atividades utilizando dinheiro de brinquedo. Formar grupo de quatro alunos. Um aluno é o banqueiro, que vai realizar as trocas de dinheiro. As atividades devem ser registradas no caderno.	-	X (“Ação”)	Material concreto	-	Quatro cédulas de 100 reais, oito de 10 e dez de 1, que se encontram no <i>Bloco de folhas especiais</i> e que deverão ser reproduzidas para os alunos; lápis de escrever.	Números e Operações – divisão, centena, dezena e unidade.
Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	104	Utilizar a ilustrações de dinheiro para resolver problemas de divisão.	-	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – divisão.

Usando a representação de cédulas e moedas de dinheiro para trabalhar cálculo mental	109 (nº 1 e 4)	Resolver um problema de cálculo mental utilizando dinheiro de brinquedo.	X	-	Material concreto	-	Cédulas e moedas de brinquedo, que se encontram no <i>Bloco de folhas especiais</i> e que deverão ser reproduzidas para todos os alunos.	Números e Operações – subtração.
“Montando o cilindro e o cone”	117, 118 e 119	Montar um cone e um cilindro e explorar as duas formas através de algumas atividades.	X	X (“Ação”)	Material concreto	-	Um molde de um cilindro e o de um cone, que se encontram no <i>Bloco de folhas especiais</i> e que deverão ser reproduzidos para os alunos; lápis de escrever.	Geometria – sólidos geométricos.
“Explorando frações de um círculo”	132 e 133	Trabalhar o conceito de fração, utilizando figuras que fazem parte de um círculo.	-	X (“Ação”)	Material concreto	-	Uma folha com partes de um círculo, que se encontra no <i>Bloco de folhas especiais</i> e que deverá ser reproduzida para os alunos.	Números e Operações – fração.
“Jogando com a multiplicação”	145	Cada aluno deve fazer 10 cartas numeradas de 0 a 9. Formar um grupo de 4 alunos. As cartas de todos são reunidas, embaralhadas e oito delas são colocadas na mesa com a face para cima. As demais ficam ao lado com os números para baixo. Um dos jogadores é o árbitro. Ele diz o resultado de uma multiplicação feita com os números de duas cartas da mesa. O primeiro do grupo que disser quais	-	X (“Ação”)	Jogo	Jogo	Cartas numeradas de 0 a 9.	Números e Operações – multiplicação.

"Ladrilhagem"	149	são as cartas fica com elas. As duas cartas são substituídas por outras, e começa novamente a rodada. O jogo termina quando o monte de cartas acabar. Ganha quem tiver o maior número de cartas na mão.	-	X ("Ação")	Material concreto	-	Moldes de polígonos de 5 e 6 lados, que se encontram no <i>Bloco de folhas especiais</i> e que deverão ser reproduzidos para os alunos; duas folhas de papel.	Geometria – figuras planas.
"Comparando um quadrado e um losango"	151	Recortar um quadrado e um retângulo e realizar atividades com os mesmos para trabalhar ângulos.	X	X ("Ação")	Material concreto	-	Moldes de um quadrado e um retângulo, que se encontram no <i>Bloco de folhas especiais</i> e que deverão ser reproduzidos para os alunos.	Geometria – ângulos.
"Quebra-cabeça da multiplicação"	155	Montar um quebra-cabeça (que contém peças parecidas com a de um dominó) com operações da multiplicação. Uma das peças tem a palavra INÍCIO, e outra tem a palavra FINAL. O objetivo é formar um caminho partindo da palavra INÍCIO e chegar à palavra FINAL.	-	X ("Ação")	Jogo	-	Peças do quebra-cabeça da multiplicação que se encontram no <i>Bloco de folhas especiais</i> do Manual do professor e que deverão ser reproduzidas para os alunos.	Números e Operações – multiplicação.

Empilhando cubos	174 (nº10)	Associar cada empilhamento de cubos com sua vista observando os desenhos do livro e fazendo concretamente.	X	-	Material concreto	-	Cubinhos do material dourado.	Geometria – sólidos geométricos; vistas.
Empilhando cubos	217 (nº10)	Formar uma pilha de caixas ilustrada no livro.	X	-	Material concreto	-	Caixas.	Geometria – sólidos geométricos; vistas.
Trabalhando com o material dourado	218 e 219 (nº1, 2 e 3)	Escrever alguns números decimais observando a representação das quantidades no material dourado.	X	-	Material concreto	-	Material dourado.	Números e Operações – números decimais.
Trabalhando com o material dourado de maneira ilustrativa	220 e 221 (nº1, 2, 4 e 6)	Escrever alguns números decimais observando a ilustração das quantidades no material dourado.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – números decimais.
Trabalhando com o material dourado de maneira ilustrativa	222 (nº8)	Escrever alguns números decimais observando a ilustração das quantidades no material dourado.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – números decimais.
Trabalhando com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	224 (nº1)	Escrever alguns números decimais observando a ilustração das quantidades com moedas de dinheiro.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – números decimais.
Trabalhando com o material dourado	226	Observar a adição de números decimais por meio da manipulação do material dourado.	-	-	Material concreto	-	Material dourado.	Números e Operações – números decimais.
“Embalagem para um presente de fim de ano”	237	Fazer uma embalagem em forma de pirâmide.	-	X (“Ação”)	Material concreto	-	Moldes de uma embalagem em forma de pirâmide, que se encontram no <i>Bloco de folhas especiais</i> e que	Geometria – sólidos geométricos.

										deverão ser reproduzidos para os alunos; tesoura; cola.	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

Q. 2. – MATEMÁTICA PARATODOS – VOLUME 4

Identificação da atividade	Página	Descrição da atividade	Integra uma lista de atividades	Incluída em uma seção específica	Tipo: jogo ou material concreto	Classificada pelo livro como desafio, jogo ou brincadeira	Material necessário	Conteúdo
“Jogo dos nove números”	20	Desenhar um quadrado e dividi-lo em nove partes. Preencher as nove partes escolhendo números de 0 a 36. Depois, a professora lança dois dados e obtém dois números. O aluno deve escrever uma operação com esses dois números de maneira que o resultado seja um dos números de seu quadro. O primeiro que conseguir criar operações para os seus nove números ganhará a partida.	-	X (“Ação”)	Jogo	Jogo	Papel; lápis de escrever; régua; dois dados.	Números e Operações – as quatro operações.
“Geometria das estruturas”	28	Formar polígonos com canudinhos.	-	X (“Ação”)	Material concreto	-	Canudinhos.	Geometria – figuras planas.
Trabalhando com o material dourado de maneira ilustrativa	36 e 37 (nº 1, 3 e 5)	Realizar algumas divisões observando as ilustrações do material dourado.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – divisão.
“Composição	53	Formar retas	-	X (“Ação”)	Material	-	Folha de papel; lápis	Geometria –

com paralelas e perpendiculares”		perpendiculares e paralelas dobrando uma folha de papel. Depois pintar o papel como quiser.							retas paralelas e perpendiculares.
“Frações da sorte”	78	Formar grupos de três alunos. Cada um receberá uma folha para registrar o resultado do jogo. Cada membro do grupo trabalha com uma cor (vermelho, amarelo, azul). Na folha de registro, cada um escreve seu nome e pinta sua cor no quadrinho. O jogo tem três rodadas. Na folha de registro, há um retângulo em branco para cada rodada, que está dividido em quadrinhos, e uma tabela para preencher. A cada rodada, a professora sorteia três frações, uma para cada cor. Cada um dos participantes pinta a fração sorteada com a sua cor e preenche a tabela. Em cada sorteio, o número de pontos que cada um faz é igual ao número de quadrinhos pintados. Após as três rodadas, ganha quem tiver o maior número de pontos.	-	X (“Ação”)	Jogo	Jogo	Jogo	Jogo	Números e Operações – fração.
“O jogo das expressões”	100	Formar grupos de 4 alunos. Cada aluno vai	-	X (“Ação”)	Jogo	Jogo	Jogo	Jogo	Números e Operações –

	128	<p>usar 10 cartas, numeradas de 1 a 10. As cartas são embaralhadas. Três são sorteadas e colocadas sobre a mesa, voltadas para cima. As outras ficam num montinho. Um dos jogadores começa como coordenador. Ele escreve em uma folha uma expressão numérica utilizando os três números sorteados, calcula o seu resultado e diz esse resultado para o grupo. Os demais jogadores devem descobrir qual foi a expressão que o coordenador escreveu. Quem descobrir avisa e, se estiver correta, fica com as três cartas. Depois começam outras rodadas, e os coordenadores vão se revezando. Quando acabarem as cartas, o jogo termina. O vencedor é aquele que tiver um maior número de cartas.</p> <p>Criar produtos e embalagens com formas diferentes das tradicionais.</p>	-	X (“Ação”)	Material concreto	-	<p>Moldes com planificações, que se encontram no <i>Bloco de folhas especiais</i> e que deverão ser reproduzidos para todos os alunos; lápis</p>	expressões numéricas.
--	-----	--	---	------------	-------------------	---	--	-----------------------

Trabalhando com o material dourado de maneira ilustrativa	134 e 135 (nº1, 2 e 3)	Observar e escrever alguns números decimais vendo as ilustrações do material dourado.	X	-	-	Material concreto	-	de escrever; lápis de cor; tesoura; cola. Lápis de escrever.	Números e Operações – números decimais.
Trabalhando com o material dourado de maneira ilustrativa	136 e 137 (nº1 e 7)	Fazer adições e subtrações de números decimais observando as ilustrações do material dourado.	X	-	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – números decimais.
“Compondo figuras”	158	Recortar sete peças do tangram. Depois formar figuras com essas peças e desenhá-las no caderno.	-	X (“Ação”)	-	Material concreto	X	Peças de um tangram, que se encontram no <i>Bloco de folhas especiais</i> e que deverão ser reproduzidas para todos os alunos; lápis de escrever; papel.	Geometria – figuras planas.
“Tangram e ângulos”	159 e 160 (nº 4, 5, 7 e 8)	Trabalhar os ângulos observando algumas figuras formadas com as peças do tangram.	X	-	-	Material concreto	-	Peças do tangram utilizadas na atividade anterior.	Geometria – ângulos.
Trabalhando com cédulas e moedas do dinheiro Tropicália de maneira ilustrativa	166 (nº 1, 2 e 3)	Trabalhar o conceito de unidades, décimos e centésimos resolvendo problemas com a ilustração de cédulas e moedas do dinheiro Tropicália (dinheiro criado pelo livro).	X	-	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – números decimais.
Trabalhando com o material dourado de maneira ilustrativa	198 (nº2)	Observar e escrever algumas multiplicações, por 10, de números decimais, vendo as ilustrações do material dourado.	X	-	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – números decimais; multiplicação.

“Dividindo o dinheiro da Tropicália”	201	Formar grupos de 4 alunos. Com as cédulas e moedas do dinheiro da Tropicália (dinheiro criado pelo livro), realizar divisões propostas pelo livro.	X	X (“Ação”)	Material concreto	-	Cédulas e moedas do dinheiro da Tropicália, que se encontram no <i>Bloco de folhas especiais</i> e que deverão ser reproduzidas para todos os alunos.	Números e Operações – divisão.
“Construção com cubos e suas representações”	204 e 205	Montar um cubo. Formar grupos de 4 alunos e realizar construções indicadas no livro. Depois, representar essas construções, no caderno e em malhas de triângulo, desenhadas de vistas diferentes.	-	X (“Ação”)	Material concreto	X	Molde de um cubo, que se encontra no <i>Bloco de folhas especiais</i> e que deverá ser reproduzido para todos os alunos; lápis de escrever; papel; malha de triângulos; tesoura; cola.	Geometria – sólidos geométricos.
“Operações com meios quartos e oitavos”	222	Cortar quatro tiras retangulares de papel com o mesmo tamanho e pintar cada uma de uma cor (amarelo, vermelho, azul, verde). Depois deixar a tira verde inteira, dividir a amarela ao meio, dividir a vermelha em 4 partes e a azul em oito partes. Quando terminar, resolver as atividades referentes a operações com frações.	-	X (“Ação”)	Material concreto	-	Tesoura; papel; lápis de cor.	Números e Operações – fração.

ANEXO D

Q. 3. – MATEMÁTICA COM O SARQUIS – VOLUME 1

Identificação da atividade	Página	Descrição da atividade	Integra uma lista de atividades	Incluída em uma seção específica	Tipo: jogo ou material concreto	Classificada pelo livro como desafio, jogo ou brincadeira	Material necessário	Conteúdo
“Atividades de sondagem”	11 (nº1)	Trabalhar contagem de números pequenos com tampinhas.	X	-	Material concreto	-	Tampinhas.	Números e Operações – contagem.
“Jogo do Tira-10”	15 (nº9)	Formar um grupo de quatro jogadores. De olhos fechados, cada participante deverá retirar, de dentro de uma caixa, 10 tampinhas de uma só vez. Ganha aquele que conseguir retirar exatamente 10 tampinhas ou que chegar mais perto do 10.	X	-	Jogo e material concreto	Jogo	Tampinhas; uma caixa de sapatos.	Números e Operações – contagem.
Registrando o “Jogo do Tira-10”	16 (nº10)	O jogo segue as mesmas regras do “Tira 10”. O número de tampinhas que cada jogador retirar da caixa será anotado em uma tabela.	X	-	Jogo e material concreto	Jogo	Tampinhas; uma caixa de sapato; lápis de escrever; uma tabela para registrar o jogo (que se encontra no próprio livro).	Números e Operações – contagem.
“Jogo da linha com registro”	17 (nº12)	Formar um grupo de quatro jogadores. Com um giz, eles traçam uma linha no chão. Depois, marcam um lugar a dez passos de distância dessa linha. Desse lugar, cada um dos jogadores	X	-	Jogo	Jogo	Giz; bolinhas de gude; lápis de escrever; uma tabela para registrar o jogo (que se encontra no próprio livro).	Números e Operações – adição.

<p>“Jogo de Troca- peças nº 1”</p>	<p>28</p>	<p>deverá atirar uma bolinha de gude, tentando chegar o mais perto possível da linha. Quem atirar a bolinha na linha, ou chegar mais perto dela, será o vencedor. O vencedor ganha 4 pontos e, havendo empate, os pontos serão divididos entre eles. Os pontos deverão ser registrados durante quatro jogadas. Ganha o jogo quem fizer um maior número de pontos.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>Jogo e material concreto</p>	<p>Jogo</p>	<p>Fichas coloridas: 10 quadrados amarelos; 10 quadrados rosa; 10 quadrados verdes; 1 quadrado branco; 1 dado.</p>	<p>Números e Operações – sistema de numeração.</p>
<p>“Uma loja de brincadeira”</p>	<p>54 (nº20)</p>	<p>Brincar de loja utilizando a representação de cédulas de dinheiro e papéis com</p>	<p>X</p>	<p>-</p>	<p>Material concreto</p>	<p>Brincadeiras</p>	<p>Representação de cédulas de dinheiro e de produtos variados.</p>	<p>Números e Operações – adição e subtração.</p>

"Jogo de Troca-peças nº 2"	75	nomes de produtos para representar o que será vendido. Juntar fichas (amarelas, rosa, verdes e brancas) de acordo com o número que tirar nos dois dados e realizar trocas. Na sua vez, o jogador lança os dados e pega o número de fichas amarelas indicado no dado. Cada vez que o jogador juntar 5 fichas amarelas, troca por uma rosa; quando juntar 5 fichas rosa, troca por uma verde; e quando juntar 5 fichas verdes troca por uma branca. Quem conseguir a ficha branca primeiro será o vencedor.	-	-	Jogo e material concreto	Jogo	Fichas coloridas: 30 quadrados amarelos; 30 quadrados rosa; 30 quadrados verdes; 1 quadrado branco; 2 dados.	Números e Operações – sistema de numeração.
"Jogo do tabuleiro"	76	Formar grupos de 3, 4, ou 5 participantes. O primeiro jogador lança o dado e anda, em um tabuleiro, com números de 0 a 30, o número de quadrinhos indicado pelo dado. Se cair nos quadrinhos vermelhos, azuis ou nas setas, ele terá que voltar ou adiantar uma casa, de acordo com as regras. Ganha quem chegar primeiro ao quadrinho de número trinta.	-	-	Jogo	Jogo	1 peão para cada jogador; 1 dado; 1 tabuleiro (que se encontra no próprio livro).	Números e Operações – adição e subtração.
"Jogo da loteria"	79	Completar uma tabela	-	-	Jogo	Jogo	Uma tabela com	Números e

		<p>com os números de 0 a 50. Escolher e pintar 15 quadrinhos. Todos os alunos deverão recortar um conjunto de 51 fichas. Cada um receberá um número escrito de 0 a 50. As fichas serão colocadas em um saquinho para serem sorteadas durante o jogo. Alguém da turma sorteia 5 fichas e cada um marca com pedrinhas, na sua tabela, cada número sorteado. Cada número sorteado de uma casa que foi colorida vale 1 ponto. Depois do sorteio das 5 fichas, cada um conta e anota os seus pontos. O jogo terá 4 rodadas, e o vencedor será aquele que obtiver maior número de pontos.</p>	-	-	-		<p>números de 0 a 50 (que se encontra no próprio livro); fichas com números de 0 a 50; pedrinhas; lápis de colorir; lápis de escrever.</p>	<p>Operações – sistema de numeração decimal; adição.</p>
<p>“Jogo da loteria de 0 a 100”</p>	90	<p>Completar uma tabela com os números de 0 a 100. Escolher e pintar 30 quadrinhos. Todos os alunos deverão recortar um conjunto de 101 fichas. Cada um receberá um número escrito de 0 a 100. As fichas serão colocadas em um saquinho para serem sorteadas durante o jogo. Alguém da turma sorteia 5 fichas e cada um marca</p>	-	-	-	<p>Jogo</p>	<p>Uma tabela com números de 0 a 100 (que se encontra no próprio livro); fichas com números de 0 a 100; pedrinhas; lápis de colorir; lápis de escrever.</p>	<p>Números e Operações – sistema de numeração decimal; adição.</p>

		<p>com pedrinhas, na sua tabela, cada número sorteado. Cada número sorteado de uma casa que foi colorida vale 1 ponto. Depois do sorteio das 5 fichas, cada um conta e anota os seus pontos. O jogo terá 4 rodadas, e o vencedor será aquele que obtiver maior número de pontos.</p>	-		Jogo	Jogo	Fichas com números de 0 a 100; uma sacola de pano; um tabuleiro com números de 0 a 100; cartelas com números variados de 0 a 100.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.
“O jogo do bingo”	108	Brincar com o tradicional jogo do bingo usando números de 0 a 100.	-		Jogo	Jogo	Fichas coloridas: 40 quadrados amarelos; 40 quadrados rosa; 1 quadrado branco; 2 dados.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.
“Jogo do Troca-peças nº 3”	109	<p>Juntar fichas coloridas (amarelas, rosa, brancas) de acordo com o número que tirar nos dois dados e realizar trocas. Na sua vez, o jogador lança os dados e pega o número de fichas amarelas indicado pelo dado. Cada vez que o jogador juntar 10 fichas amarelas, troca por uma rosa; quando juntar 10 fichas rosa, troca por uma branca. Quem conseguir a ficha branca primeiro será o vencedor.</p>	-		Jogo e material concreto	Jogo	Fichas coloridas: 40 quadrados amarelos; 40 quadrados rosa; 1 quadrado branco; 2 dados.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.
“Brincando com palitos”	109 (nº1, 2 e 3)	Realizar atividades com palitos para trabalhar o conceito de unidade e	X		Material concreto	-	100 palitos de picolé ou palitos de fósforo; 10 saquinhos de	Números e Operações – sistema de

										plástico ou caixinhas de fósforo.	numeração decimal.
"Bingo das operações"	145 (nº5)					X		Jogo	Jogo	50 fichas de cartolina com operações de adição e subtração; cartelas com resultados variados das operações; tampinhas.	Números e Operações – adição; subtração.
"Baralho de operações: Jogo da memória"	147 (nº8)					X		Jogo	Jogo	40 cartas de tamanhos iguais: 20 com operações de adição e subtração; 20 com os resultados das operações.	Números e Operações – adição; subtração.
"Baralho de operações: Jogo do mico"	148 (nº8)					X		Jogo	Jogo	40 cartas de tamanhos iguais: 20 com operações de adição e subtração; 20 com os resultados das operações.	Números e Operações – adição; subtração.

	155 (nº7)	<p>jogador. Depois, começam as trocas de cartas. O jogador pega uma carta do outro. Se formar par com uma carta sua, ele deixa as cartas sobre a mesa; se não, ele fica com todas. Depois, o jogo continua na mesma seqüência. No final, o jogador que ficar com uma carta sobrando, que é o par da que foi retirada no início do jogo, torna-se o dono do <i>mico</i>.</p>	X		Jogo	Jogo	40 cartas com números de 1 a 10.	
“Jogo de dominó com placar”		Formar um grupo de 4 jogadores. Quarenta cartas, com números de 1 a 10, devem ser embaralhadas, e 6 delas devem ser distribuídas para cada jogador. Cada um divide suas cartas em dois montes, sem olhar os números. Na sua vez, o jogador vira uma carta de cada monte, para todos verem as duas cartas, e fala o resultado da adição dos dois números. Se ele acertar, ganha o número de pontos igual ao resultado da adição. O jogador vai anotando os pontos a cada jogada. No final, ganha quem tiver o maior número de pontos.	-		Jogo	Jogo	30 cartas divididas ao	Números e Operações – adição.
“Jogo de dominó	159	Brincar com o tradicional	-		Jogo	Jogo	Números e	

de operações"		jogo dominó com peças contendo operações de adição e subtração e seus resultados.								meio, com operações de adição e subtração e seus resultados.	Operações – adição; subtração.
Trabalhando com as fichas do jogo "Troca peças" nº 3 e com o material dourado de maneira ilustrativa.	165 a 167 (nº 1 e 2)	Observar a ilustração das fichas e do material dourado para trabalhar com o conceito de unidade e dezena. Depois, realizar algumas atividades.	X	-					Material concreto	Lápis de escrever.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.
Trabalhando com as fichas do jogo "Troca peças" nº 3	168, 169 e 170 (nº1)	Representar com as fichas do jogo "Troca peças" nº 3 alguns numerais.	X	-					Material concreto	Fichas do jogo "Troca peças" nº 3.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.
Trabalhando com as fichas do jogo "Troca peças" nº 3 de maneira ilustrativa.	171 (nº2)	Observar a ilustração das fichas e escrever os números correspondentes.	X	-					Material concreto	Lápis de escrever.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.
Brincando com fichas	171 (nº3)	Representar números escolhidos pelos colegas com as fichas do jogo "Troca peças" nº 3.	X	-			Jogo		Material concreto	Fichas do jogo "Troca peças" nº 3.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.
Fazendo adição utilizando fichas coloridas	172,173 (nº1)	Fazer adições com as fichas coloridas.	X	-					Material concreto	Fichas do jogo "Troca peças" nº 3.	Números e Operações – adição.
Trabalhando com as fichas do jogo "Troca peças" nº 3 de maneira ilustrativa.	174	Observar a ilustração das fichas coloridas para trabalhar adição com reagrupamento.	-	-					Material concreto	-	Números e Operações – adição.
Fazendo adição com reagrupamento utilizando fichas coloridas	175 (nº1)	Fazer adições com reagrupamento utilizando fichas coloridas.	X	-					Material concreto	Fichas do jogo "Troca peças" nº 3.	Números e Operações – adição.

Resolvendo operações de adição utilizando as fichas coloridas	184 e 185	Resolver operações de adição usando as fichas coloridas.	-	-	Material concreto	-	Fichas do jogo "Troca peças" nº 3.	Números e Operações – adição.
Resolvendo operações de subtração utilizando as fichas coloridas	186 (nº1 e 2)	Resolver operações de subtração usando as fichas coloridas.	X	-	Material concreto	-	Fichas do jogo "Troca peças" nº 3.	Números e Operações – subtração.
Verificando quantas bolinhas de gude cabem em um copo de vidro.	193 (nº11)	Fazer uma estimativa de quantas bolinhas de gude cabem em um copo de vidro e depois verificar, na prática, quantas realmente cabem.	X	-	Material concreto	Desafio	1 copo de vidro, bolinhas de gude.	Números e Operações – contagem.
Montando um quebra-cabeça	195 (nº15)	Cada aluno deverá criar um quebra-cabeça com uma gravura. Depois, os quebra-cabeças deverão ser trocados entre os alunos.	X	-	Material concreto	Desafio	Gravuras ou fotos bem grandes; cartolina ou papelão; tesoura.	Geometria – figuras planas.
Contando palitos de fósforo	197 (nº4)	Tentar descobrir quantos palitos há em uma caixa de fósforos, primeiro estimando, depois, verificando com a própria caixa.	X	-	Material concreto	Desafio	Uma caixa de fósforos com os fósforos.	Números e Operações – contagem.
"Jogo dos pontinhos nº 1"	200 (nº13)	Formar uma dupla e brincar com o tradicional jogo dos pontinhos. A cada quadrado formado, o jogador ganha 10 pontos. Ganha quem fizer um maior número de pontos.	X	-	Jogo	Jogo e desafio	Folha de papel e lápis.	Números e Operações – adição. Geometria – figuras planas.
"Jogo dos pontinhos nº 2"	201 (nº14)	O mesmo jogo da atividade anterior, mas, dessa vez, o jogo tem	X	-	Jogo	Jogo e desafio	Folha de papel e lápis.	Números e Operações – adição.

"Jogo dos dados nº 1"	207 (nº19)	duas rodadas, e os jogadores anotam os pontos de cada uma delas. Ganha quem fizer um maior número de pontos no final.	X		-	Jogo	Jogo e desafio	6 dados; lápis; papel.	Geometria – figuras planas.
		Formar um grupo de 2 a 5 jogadores. O primeiro jogador lança 6 dados e separa os que caírem com a quantidade 1. Depois, lança novamente os que não deram o valor 1 e separa os que caíram com o mesmo valor. Repete a jogada e, em seguida a esse lançamento, ele anota seus pontos, de acordo com o número de dados com a quantidade 1 que conseguiu separar: para cada dado, 1 ponto. Depois, é a vez do próximo jogador e assim por diante. Em seguida, a rodada se repete, mas com a quantidade 2, depois com a quantidade 3, e assim por diante, até a quantidade 6. No fim, somam-se os pontos de cada jogador e vence aquele que tiver o maior número de pontos.	X		-	Jogo	Jogo e desafio	Dados; lápis; papel.	Números e Operações – contagem; adição.
"Jogo dos dados nº 2"	208 (nº20)	Brincar com o mesmo jogo da atividade anterior, mas com uma nova maneira de pontuar.	X		-	Jogo	Jogo e desafio	Dados; lápis; papel.	Números e Operações – contagem; adição.

		Nesse jogo, os participantes inventam um novo jeito de separar os dados que vão valer pontos.						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

Q. 3. – MATEMÁTICA COM O SARQUIS – VOLUME 2

Identificação da atividade	Página	Descrição da atividade	Integra uma lista de atividades	Incluída em uma seção específica	Tipo: jogo ou material concreto	Classificada pelo livro como desafio, jogo ou brincadeira	Material necessário	Conteúdo
“Jogo da loteria”	13 (nº5)	Fazer uma tabela com os números de 0 a 99. Escolher e pintar trinta quadradinhos da tabela. Formar um conjunto com 100 fichas com números de 0 a 99 e colocar dentro de um saquinho. Em cada rodada, alguém sorteia e lê o número de 5 fichas. Com uma pedrinha, cada um marca na sua tabela o número sorteado. Cada número sorteado de uma casa que foi colorida vale 1 ponto. O jogo terá 5 rodadas, e o vencedor será aquele que obtiver maior número de pontos.	X	-	Jogo	Jogo	Uma tabela com números de 0 a 99; um conjunto de 100 fichas de papel com números de 0 a 99; pedrinhas.	Números e Operações – sistema de numeração decimal; adição.
“Atividades com fichas”	14, 15, 16 e 17 (nº7 e	Usar fichas de cores e valores diferentes para representar quantidades	X	-	Material concreto	-	10 fichas verdes; 10 fichas rosa; 10 fichas amarelas.	Números e Operações – sistema de

8)	e realizar adições e subtrações. As fichas verdes valem 1, as fichas rosa valem 10 e as amarelas valem 100.	X	-	Material concreto	-			numeração decimal; adição; subtração.
Trabalhando com o material dourado e com a representação de dinheiro de maneira ilustrativa	18 (nº9)	X	-	Material concreto	-			Números e Operações – sistema de numeração decimal.
“Jogo das combinações”	21 (nº13)	X	-	Jogo	Jogo	Jogo	Jogo	Geometria – figuras planas.
“Jogo Que número pensei?”	32 (nº6)	X	-	Jogo	Jogo	Jogo	Jogo	Números e Operações – ordenação.

“Troca-peças invertido”	33	MAIOR, MENOR ou IGUAL. Depois, eles invertem os papéis. Formar um grupo de quatro participantes. Cada participante começa o jogo com um conjunto de 4 fichas rosa (que valem 10 pontos) e 5 fichas verdes (que valem 1 ponto). As fichas restantes formam um Banco. O primeiro jogador lança o dado e devolve, para o Banco, o número de fichas verdes indicado no dado. Os outros participantes procedem da mesma maneira, em sequência. Quem não possuir fichas verdes suficientes para devolver ao Banco pode fazer trocas. O vencedor será o jogador que conseguir, em primeiro lugar, passar todas as suas fichas para o Banco.	-	-	Jogo e material concreto	Jogo	Um dado; 20 fichas quadradas rosa e 40 fichas quadradas verdes.	Números e Operações – subtração.
“Desafio com fichas coloridas”	39	Resolver alguns desafios de subtrações utilizando as fichas utilizadas na atividade anterior.	-	-	Material concreto	Desafio	Fichas coloridas verdes, rosa e amarelas.	Números e Operações – subtração.
“Subtrações com fichas coloridas”	40 e 41	Resolver subtrações utilizando as fichas coloridas.	-	-	Material concreto	-	Fichas coloridas verdes, rosa e amarelas.	Números e Operações – subtração.
“Jogo de operações com 3 dados”	47	Formar um grupo de 3 ou 4 participantes. O primeiro jogador lança	-	-	Jogo	Jogo	Três dados; papel; lápis.	Números e Operações – adição;

<p>“Jogo do tabuleiro de 16 números”</p>	<p>48</p>	<p>três dados, escolhe dois para somar e, do resultado, subtraí o número de terceiro dado, que será o valor dos pontos obtidos na primeira rodada. Depois, passa a vez para o próximo jogador e assim por diante. Após 4 rodadas, o vencedor será aquele que fizer um maior número de pontos.</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>Jogo</p>	<p>Jogo</p>	<p>Três dados; uma folha de papel para desenhar o tabuleiro.</p>	<p>Números e Operações – adição; subtração.</p>	<p>subtração.</p>
<p>“Construção de maquete”</p>	<p>82 (nº1)</p>	<p>Construir maquete da sala de aula.</p>	<p>X</p>	<p>-</p>	<p>Material concreto</p>	<p>-</p>	<p>Cartolina ou papelão; pequenas caixas; isopor.</p>	<p>Geometria – maquete.</p>	
<p>“Montagens com</p>	<p>85 (nº2)</p>	<p>Montar um cubo usando</p>	<p>X</p>	<p>-</p>	<p>Material</p>	<p>-</p>	<p>Vinte canudinhos de</p>	<p>Geometria –</p>	

canudinhos”		canudinhos. Depois, montar outros sólidos geométricos.								sólidos geométricos.
“Montagens com material reciclável”	86 (nº3)	Montar uma pirâmide utilizando materiais recicláveis.	X	-						refresco; barbante, tesoura. Material reciclável; cola; papelão.
“Montagem de maquete”	86 (nº4)	Representar uma parte da cidade ou do bairro por meio de uma maquete.	X	-						Matérias recicláveis; cola; tesoura; lápis; régua; cartolina ou papelão. Dezesseis tampinhas de refrigerante ou cerveja; caixas de fósforo vazias; um palito de picolé.
“Jogo do equilíbrio”	95	Formar uma dupla. Escrever, dentro de 16 tampinhas, números de 1 a 4. Escrever a letra A em duas caixas e a letra B em duas caixas, colocá-las alinhadas e separá-las, em dois grupos, pelo palito de picolé. Separar as 16 tampinhas em dois grupos. Cada grupo deve ter os mesmos números. O jogador do lado A coloca 1 ou mais tampinhas nas caixas do seu lado. O outro jogador terá que equilibrar os 2 lados, colocando tampinhas no lado B de acordo com algumas regras envolvendo multiplicação por 2 e a posição em que a caixa encontra. Depois, o jogo se inverte: o jogador do lado B coloca as tampinhas primeiro, e o	-	-						Números e Operações – multiplicação.

"Jogo Quantos Palitos Guardei"	101 (nº3)	jogador do lado A é que tem que equilibrar. Formar um grupo de 4 jogadores. Um jogador separa algumas caixas de fósforo e coloca, dentro delas, quantidades iguais de palitos, da maneira que quiser. Logo após, mostra as caixas e diz aos colegas quantos palitos colocou em cada uma. Sem abrir as caixas, os jogadores calculam e anotam o número total de palitos guardados. Em seguida, o grupo confere quem acertou. Depois, outro jogador prepara as caixas com os palitos novamente.	X	-	Jogo e material concreto	Jogo	Trinta palitos; dez caixas de fósforos vazias.	Números e Operações – multiplicação; contagem.
"Jogos Quantas caixas para guardar os palitos?"	104 (nº3)	Formar um grupo de 4 jogadores. O primeiro jogador separa uma quantidade qualquer de palitos. Em voz alta, conta os palitos que separou e diz quantos palitos pretende guardar em cada caixa. Os outros jogadores escrevem quantas caixas serão necessárias e se sobrarão palitos fora das caixas. Depois, todos conferem concretamente. Conferidos, outro jogador fica no lugar do primeiro.	X	-	Jogo e material concreto	Jogo	Trinta palitos; dez caixas de fósforo vazias.	Números e Operações – divisão; contagem.

		O jogo vai até a 8ª rodada.																	
“Jogo do equilíbrio II”	107	Fazer o mesmo jogo da página 95, porém com 4 caixas em cada lado e com regras que envolvem multiplicação por 2, 3 e 4 e a posição em que as caixas com as tampinhas estão.	-	-								Jogo e material concreto	Jogo	Jogo	Dezesseis tampinhas de refrigerante ou cerveja; caixas de fósforo vazias; um palito de picolé.	Números e Operações – multiplicação.			
“Jogo da Memória”	114	Formar um grupo de 4 jogadores e brincar com o tradicional jogo da memória, formando pares de cartas com operações de multiplicação e divisão e seus resultados.	-	-							Jogo	Jogo	Jogo	40 cartas de tamanhos iguais: 20 com operações de multiplicação e divisão; 20 com os resultados das operações.	Números e Operações – multiplicação e divisão.				
“Atividades com formas e figuras”	123 (nº1)	Desenhar, recortar e colar figuras geométricas no caderno.	X	-							Material concreto	-	Papel, lápis de cor, cola e tesoura.	Geometria – figuras planas.					
Montando um cubo	124 (nº3)	Montar um cubo copiando o molde do livro.	X	-							Material concreto	-	Papel; cola; tesoura.	Geometria – sólidos geométricos.					
Montando figuras diferentes	124 (nº4)	Montar figuras com palitos de fósforo.	X	-							Material concreto	-	Papel, palitos de fósforo, tesoura.	Geometria – figuras planas.					
“Atividades com quadrados e retângulos”	125 e 126 (nº1, 2, 3, 4 e 5)	Montar quadrados e retângulos com fichas.	X	-							Material concreto	-	Trinta fichas coloridas; duas folhas de papel quadriculado; lápis de cor; régua.	Geometria – figuras planas.					
“Atividades com quadrados e retângulos”	126 e 127 (nº6 e 7)	Montar quadrados e retângulos com fichas e escrever as multiplicações que representam o número total de quadrinhos em cada figura.	X	-							Material concreto	-	Trinta fichas coloridas; duas folhas de papel quadriculado; lápis de cor; régua.	Números e Operações – multiplicação.					
“Jogo Adivinhe que carta	147	Formar uma dupla. Embaralhar 20 cartas	-	-							Jogo	Jogo	Jogo	Um baralho com pelo menos 20 cartas, com	Números e Operações –				

peguei!"		com dois conjuntos de números que vão de 1 a 10 e colocá-las sobre a mesa. A primeira carta fica virada com o número voltado para cima. Um dos jogadores retira a segunda carta do monte sem deixar que o adversário veja. Esse jogador diz o resultado da adição da carta virada sobre a mesa com a carta que ele tem nas mãos. O outro jogador tem que falar qual é a carta que o colega tem nas mãos. Se o primeiro jogador errar a adição, a carta que tem em sua mão e a que está virada ficam para o adversário. Se o segundo jogador errar o número da carta, as duas cartas ficam para o primeiro jogador; se acertar, ele ganha as duas cartas. Depois de 10 jogadas, ganha quem juntar o maior número de cartas.							dois conjuntos de números que vão de 1 a 10.	adição.
Brincando de supermercado	153 (nº7)	Brincar de supermercado utilizando a representação das cédulas e moedas de dinheiro e produtos inventados pelos alunos.	X	-		Material concreto	Brincadeira	Representação de cédulas e moedas de dinheiro.	Números e Operações – adição, subtração.	
"Representando quantidades com	165 (nº2)	Observar a ilustração do material dourado e	X	-		Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações –	

toquinhos"	responder as atividades.							sistema de numeração decimal.
"Representando quantidades com fichas coloridas"	166 (nº3) Observar a ilustração das fichas coloridas e responder as atividades.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever	Números e Operações – sistema de numeração decimal.	
"Representando quantidades com dinheiro inventado"	166 (nº4) Observar a ilustração das cédulas de dinheiro e responder as atividades.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever	Números e Operações – sistema de numeração decimal.	
Trabalhando com o material dourado e com palitos de fósforo de maneira ilustrativa	171 (nº3) Observar a ilustração do material dourado e dos palitos de fósforo. Depois, preencher um quadro com numerais e com o desenho do material dourado e dos palitos de fósforo, de cada uma das quantidades indicadas no livro.	X	-	Material concreto	-	Lápis de escrever.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.	
Resolvendo operações de multiplicação com as fichas coloridas	174 (nº2) Realizar operações de multiplicação com as fichas coloridas.	X	-	Material concreto	-	Fichas coloridas verdes, rosa e amarelas.	Números e Operações – multiplicação.	
"Jogo do alvo móvel"	180 (nº12) Formar um grupo de 3 ou mais participantes e brincar com o tradicional jogo batalha naval, só que com números. O armador desenha, no seu quadriculado, onde quiser, o alvo igual ao que está no livro. Os outros participantes têm	X	-	Jogo	Jogo e desafio	Lápis; borracha; folha de papel com o desenho do quadriculado que deverá ser copiado do livro.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.	

"O caminho dos cálculos"	193 (nº10)	que "atirar" no alvo. O tiro marcado certo vale os pontos que estão escritos nele. No final da partida, os pontos devem ser somados. Passar por vários caminhos e fazer operações diversas. Ganha quem conseguir fazer um maior número de pontos entrando e saindo pelos caminhos.	X		Jogo	Jogo e desafio	Lápis; tabuleiro com o caminho que tem que ser percorrido (que se encontra no próprio livro).	Números e Operações – adição e subtração.
Formando com palitos	194 (nº13)	Usando apenas 12 palitos, formar "cercados" iguais aos que estão no livro, porém em formatos diferentes.	X		Material concreto	Desafio	12 palitos de fósforo.	Geometria – figuras planas.
"Jogo com calculadora I"	195 (nº14)	Formar dois ou mais grupos. Um jogador fica com a calculadora e propõe para os outros participantes uma operação de adição ou subtração. Um jogador escolhido de cada grupo pensa e escreve um palpite sem fazer a operação no papel. O jogador com a calculadora recolhe os resultados anotados de cada grupo, faz a operação na máquina e anota os pontos de cada um de acordo com algumas regras. Os pontos são calculados pela diferença entre o	X		Jogo	Jogo e desafio	Lápis; papel; calculadora.	Números e Operações – adição e subtração.

							palpite do jogador e o resultado da operação. O jogador que acertar não ganha ponto nenhum. Depois, outros jogadores ficam com as calculadoras e dão palpites para os resultados. Ganha o grupo de obtiver o menor número de pontos após a quantidade de rodadas estipuladas pelos jogadores.								
"Tangram"	200 (nº11)		Reproduzir figuras com peças de tangram.	X	-			Material concreto	Desafio	Peças de tangram.	Geometria – figuras planas.				
"Jogo com calculadora II"	205 (nº9)		As regras são as mesmas do "Jogo com calculadora I", mas as operações realizadas serão de multiplicação.	X	-			Jogo	Jogo e desafio	Lápis; papel; calculadora.	Números e Operações – multiplicação.				

Q. 3. – MATEMÁTICA COM O SARQUIS – VOLUME 3

Identificação da atividade	Página	Descrição da atividade	Integra uma lista de atividades	Incluída em uma seção específica	Tipo: jogo ou material concreto	Classificada pelo livro como desafio, jogo ou brincadeira	Material necessário	Conteúdo
"Jogo do equilíbrio"	18 (nº14)	Mesma descrição do "Jogo do equilíbrio II" do volume 2, mas usando desenhos das representações das caixas e das tampinhas. O objetivo é equilibrar os	X	-	Jogo	Jogo	Desenho do "Jogo do equilíbrio" (que se encontra no próprio livro); lápis de escrever.	Números e Operações – adição; multiplicação.

Adivinhando números	41 (nº4)	dois lados das caixas para que a soma dos resultados das multiplicações fique igual.	X	-					Números e Operações – ordenação.
“Jogo do número maior”	42	Formar um grupo de 4 participantes. Escrever, dentro de 10 tampinhas, os algarismos de 0 a 9. Embaralhar as tampinhas com os números voltados para baixo. O primeiro jogador vira duas tampinhas, deixando que todos vejam. Em um papel com 6 quadrinhos enfileirados, escreve esses números em dois quadrinhos de sua preferência. Depois, os outros jogadores fazem a mesma coisa, em sequência, até preencherem seus quadrinhos. Na segunda e na terceira rodadas, o procedimento será o mesmo. Ganha aquele que conseguir formar o maior número de pontos.	-	-				Jogo	Números e Operações – sistema decimal de numeração.
								Jogo	Números e Operações – sistema decimal de numeração.
								Jogo	Números e Operações – sistema decimal de numeração.
								Jogo	Números e Operações – sistema decimal de numeração.
								Jogo	Números e Operações – sistema decimal de numeração.
								Jogo	Números e Operações – sistema decimal de numeração.
								Jogo	Números e Operações – sistema decimal de numeração.
								Jogo	Números e Operações – sistema decimal de numeração.

“Desafios com o tangram”	54	Reproduzir figuras com peças de tangram.	-	X (“Desafios com o tangram”)	Material concreto	Desafio	Peças do tangram.	Geometria – figuras planas.
“Multiplicação com fichas coloridas”	63	Observar as ilustrações das fichas coloridas para trabalhar a multiplicação.	-	-	Material concreto	-	-	Números e Operações – multiplicação.
Manipulando fichas coloridas	64 (nº1)	Resolver algumas operações de multiplicação usando fichas coloridas.	X	-	Material concreto	-	Fichas coloridas verdes (1 ponto), rosa (10 pontos) e amarelas (100 pontos).	Números e Operações – multiplicação.
“Jogo da divisão de heranças”	70	Formar um grupo de 4 jogadores. Escrever em 10 tampinhas os algarismos de 0 a 9, embaralhá-las e colocar os algarismos voltados para baixo. O primeiro jogador vira uma tampinha. Em um papel com 4 quadrinhos enfileirados, ele escreve esse número no primeiro quadrinho. Devolve a tampinha e vai sorteando números até completar os 4 quadrinhos. O número formado é a herança que será dividida. Depois, esse jogador vai usar a representação das cédulas de dinheiro para dividir a herança igualmente entre os outros jogadores. Se houver sobras, o grupo decide o que fazer com elas. O jogador seguinte faz a mesma coisa.	-	-	Jogo	Jogo	Representação das cédulas de dinheiro; 10 tampinhas de refrigerante iguais; lápis de escrever; 1 folha de papel com uma sequência de 4 quadrados para cada jogador.	Números e Operações – sistema decimal de numeração; adição; divisão.

Dividindo folhas de papel	79 (nº6)					X			Material concreto	-		2 folhas de papel.	Números e Operações – fração.
Fazendo uma maquete.	88 (nº3)					X			Material concreto	-		Sucata; papelão; cola; tesoura; papel; lápis de colorir.	Geometria – maquete.
Observando uma embalagem de papelão.	89					-			Material concreto	-		1 embalagem de papelão.	Geometria – sólidos geométricos.
Trabalhando com embalagens	92 (nº4)					X			Material concreto	-		Embalagens variadas.	Geometria – sólidos geométricos.
Formando figuras com palitos de fósforo	92 (nº1)					X			Material concreto	-		36 palitos de fósforo.	Geometria – figuras planas.
Formando figuras com palitos de picolé	93					-			Material concreto	-		Palitos de picolé; fita adesiva.	Geometria – figuras planas.
Criando desenhos simétricos com recortes de papéis.	96 e 97 (nº5, 6 e 7)					X			Material concreto	-		Folhas de papel; tesoura.	Geometria – simetria.
“Esculturas com figuras sólidas”	99, 100, 101 e 102					-			Material concreto	-		Molde dos sólidos (que se encontra no livro); papel; lápis; tesoura;	Geometria – sólidos geométricos.

		grande escultura com os mesmos.						cola.	
“Jogo da trilha minada”	142	Chegar ao final de uma trilha com armadilhas colocadas pelo adversário.	-		Jogo	Jogo		2 dados; 6 “bolinhas” de papel; 2 tampinhas; 1 tabuleiro com um trilha de 40 casas.	Números e Operações – adição; subtração.
“Jogo da corrida do ouro”	151	Formar um grupo de 3 participantes. Em um jogo de tabuleiro, os jogadores perdem ou ganham “barras de ouro” (representadas por retângulos de papel) em forma de fração ou números inteiros. Ganha quem tiver a maior quantidade de “barras de ouro” no final.	-		Jogo e material concreto	Jogo		1 dado; 3 tampinhas; 30 retângulos do mesmo tamanho; 1 tabuleiro.	Números e Operações – frações.
“Jogo de operações com decimais”	153	Formar um grupo de 3 alunos. Cada jogador arma um desenho para uma operação de adição com decimais sem colocar os números. Escrever números de 0 a 9 em 10 tampinhas, embaralhar e deixar os números virados para baixo. O primeiro jogador vira duas tampinhas. Escreve esses dois números no desenho da operação que fez, onde quiser. Depois devolve as tampinhas, e os outros jogadores fazem o mesmo até todos preencheram toda a operação com os	-		Jogo	Jogo		10 tampinhas; folha de papel; lápis de escrever.	Números e Operações – adição; subtração.

							números sorteados, inclusive o resultado. O jogo terá três rodadas. Em seguida, os jogadores conferem os resultados das três adições, e o vencedor será aquele que conseguir formar a adição com menor diferença em relação ao resultado. Depois, o jogo deverá ser repetido, mas com operações de subtração.	X	-						
"Embalagens recortadas"	165 (nº25)						Desmontar uma embalagem para o colega descobrir que embalagem foi desmontada.	X	-	Material concreto	-	Embalagens de papelão.	Geometria – sólidos geométricos; figuras planas.		
Montando sólidos geométricos	187 (nº6)						Montar três sólidos geométricos copiando os moldes do livro e verificar a diferença de tamanho entre eles.	X	-	Material concreto	-	Molde dos sólidos (que se encontra no livro); papel; lápis; tesoura; cola.	Geometria – sólidos geométricos.		
"Porcentagem com notas de dinheiro"	193						Calcular porcentagens de algumas quantias utilizando a representação das cédulas de dinheiro.	-	-	Material concreto	-	Representação de cédulas de dinheiro.	Números e Operações – porcentagem.		
"Jogo da lista de compras"	195						Formar um grupo de 4 participantes. Cada participante receberá uma cartela com o nome de 5 produtos e a representação de cédulas de 100. O primeiro jogador vira uma carta em um monte específico,	-	-	Jogo e material concreto	Jogo	Cédulas de dinheiro feitas pelos alunos; 10 cartas azuis; 30 cartas amarelas; 4 cartelas maiores azuis.	Números e Operações – porcentagem; adição; subtração.		

		<p>que pode ter o nome de um produto, um prêmio ou uma penalidade. Se for um produto, o jogador vira uma carta de um outro monte que vai determinar se o produto terá uma taxa de acréscimo ou desconto, em porcentagem, e acerta com o “banco” do jogo. Se for um prêmio ou penalidade, o jogador cumpre a ordem. Se for um produto que não consta na cartela do jogador, o jogador deixa a carta sobre a mesa e passa a sua vez. Depois, é a vez de outro jogador, e assim por diante. Vence o jogo quem conseguir comprar todos os produtos de sua cartela.</p>	-	X ("Campeonat o de contas")	Jogo	Jogo	Calculadora; lápis; papel.	Números e Operações – multiplicação.
Fazendo contas	197	<p>Formar grupos de 5 alunos. Um aluno propõe uma operação de multiplicação por 10. Um representante de cada grupo resolve a operação. O resultado é conferido na calculadora. O grupo que acertar ganha 5 pontos. Se ninguém acertar, o que mais se aproximar do resultado ganha 3 pontos. O jogo vai</p>						

		cartas do monte do baralho. O vencedor será aquele que tiver mais cartas no seu monte.										
Fazendo uma máscara simétrica.	222 (nº6)	Fazer uma máscara simétrica dobrando e recortando um papel.	X	-		Material concreto	Desafio	Papel; tesoura.		Geometria – simetria.		
Trabalhando com as fichas coloridas de maneira ilustrativa	227 (nº10)	Observar as ilustrações das fichas coloridas para resolver uma atividade de adição e subtração.	X	-		Material concreto	Desafio	Lápis de escrever.		Números e Operações – adição; subtração.		

Q. 3. – MATEMÁTICA COM O SARQUIS – VOLUME 4

Identificação da atividade	Página	Descrição da atividade	Integra uma lista de atividades	Incluída em uma seção específica	Tipo: jogo ou material concreto	Classificada pelo livro como desafio, jogo ou brincadeira	Material necessário	Conteúdo
“Jogo da memória”	18, 19 e 20 (nº14)	Formar uma equipe de 4 participantes. Criar um jogo da memória com pares de números de dois sistemas de numeração diferentes e jogar com entre os integrantes do grupo.	X	-	Jogo	Jogo	40 cartões de cartolina.	Números e Operações – sistema de numeração decimal.
“Bingo de operações”	23 e 24 (nº21)	Brincar com o tradicional jogo do bingo. Porém, as fichas que serão sorteadas são adições, subtrações, multiplicações e divisões, em que o resultado da soma é que deverá ser marcada nas cartelas de	X	-	Jogo	Jogo	50 fichas de cartolina com operações de adição, subtração, multiplicação e divisão; cartelas com resultados variados das operações; pedrinhas; um saco plástico para colocar	Números e Operações – as quatro operações.

<p>“Jogo Quem é rápido nas contas”</p>	<p>48 e 49 (nº1)</p>	<p>cada jogador. Ganha quem tiver marcado todos os números da cartela com os resultados das operações sorteadas. Formar uma equipe de 4 ou mais participantes. Duas tabelas de operações de adição e multiplicação devem ficar sobre a mesa. O primeiro jogador escolhe, em uma das tabelas, um número e o resultado de uma operação (adição, subtração, multiplicação e divisão) e diz os números escolhidos para os demais. Os jogadores deverão descobrir o outro número e a operação cujo resultado foi anunciado. Quem acertar primeiro ganha 5 pontos. Se empatar, cada um ganha 2 pontos. Depois, passa-se a vez para outro jogador, até que todos tenham escolhido a operação da vez. Ganha aquele que obtiver maior quantidade de pontos.</p>	<p>X</p>	<p>-</p>	<p>Jogo</p>	<p>Jogo</p>	<p>as fichas.</p>	<p>Duas tabelas de operações preenchidas; lápis; papel.</p>	<p>Números e Operações – as quatro operações.</p>
<p>“Jogo Contas de cabeça e calculadora”</p>	<p>50 (nº3)</p>	<p>Formar uma dupla. Os dois participantes escolhem e anotam um número entre 500 e 1.000. O primeiro digita na calculadora um número de 1 a 99. O</p>	<p>X</p>	<p>-</p>	<p>Jogo</p>	<p>Jogo</p>	<p>Uma calculadora eletrônica, lápis, papel.</p>	<p>Números e Operações – adição.</p>	

							outro jogador escolhe também um número de 1 a 99 e adiciona ao número que está na calculadora. O jogo prossegue e cada um vai adicionando um número na calculadora. Quem conseguir primeiro fazer a calculadora atingir o número anotado no início do jogo será o vencedor.												
“Uma composição com figuras sólidas”	56, 57 e 59 (nº4 e 5)			X			Formar o objeto ilustrado no livro utilizando sólidos geométricos.					Material concreto	-			Cartolina; moldes dos sólidos geométricos necessários; tesoura; cola.	Geometria – sólidos geométricos.		
Criando um produto	65 (nº9)			X			Criar um produto utilizando uma embalagem de papelão.					Material concreto	-			Embalagem de papelão; papel; cola; tesoura; lápis de cor; lápis de escrever.	Geometria – sólidos geométricos.		
“Para ver, curtir e reproduzir”	66			-			Tentar reproduzir a obra do artista Jorge dos Anjos com cartolina ou outro material mais apropriado.			X (“Para ver, curtir e reproduzir”)		Material concreto	-			Cartolina ou o material que achar apropriado; cola; tesoura.	Geometria – sólidos geométricos.		
Fazendo figuras simétricas	70 (nº4)			X			Copiar a figura simétrica desenhada no livro, fazendo as dobras ilustradas e recortando.			-		Material concreto	-			Papel; lápis; tesoura.	Geometria – simetria.		
Fazendo cálculo mental	73 (nº1)			X			Criar vários quadros de adição e multiplicação e dar para os colegas resolverem. Quem resolver de cabeça mais rápido ganha 50 pontos. Depois que todos criaram os quadros, o vencedor será aquele que somar o			-		Jogo	Jogo			Papel; lápis.	Números e Operações – adição; multiplicação.		

"Descubram meus cálculos"	76 (nº6)	<p>maior número de pontos no total.</p> <p>Formar uma equipe de 5 participantes. Embaralhar cartas numeradas de 1 a 24 e virar 8 sobre a mesa, com os números voltados para cima. O primeiro jogador escolhe e adiciona mentalmente os valores de 4 cartas e fala para os outros apenas o resultado. Os outros jogadores tentam descobrir quais as cartas que foram somadas. Quem encontrar primeiro fica com elas para si. As cartas retiradas são substituídas por outras e os jogadores vão se revezando, até que todos "cantem" o resultado da adição. O vencedor será aquele que tiver o maior número de cartas.</p>	X	-	Jogo	Jogo	24 retângulos de cartolina cortados na forma de cartas de baralho numerados de 1 a 24.	Números e Operações – adição.
Trabalhando a multiplicação	80 (nº3)	<p>Duas duplas devem ver quem acha primeiro três multiplicações, entre seis, que estão incorretas e que foram feitas por outra dupla.</p>	X	-	Jogo	Calculadora.		Números e Operações – multiplicação.
Trabalhando a divisão	82 (nº3)	<p>Um colega propõe para o outro uma divisão com um dividendo entre 1.000 e 10.000 e um divisor entre 10 e 100. O outro tem que ir fazendo contas de cabeça procurando o</p>	X	-	Jogo	Calculadora		Números e Operações – divisão.

Aprendendo porque os alvéolos construídos pelas abelhas têm a forma mais adequada	122, 123 e 124	resultado. Depois, os papéis se invertem. Ganha quem fizer o menor número de tentativas para encontrar o resultado.	- Usando material concreto (palitos de fósforo; cartolina), montar alvéolos do tipo daqueles construídos pelas abelhas com diferentes formatos, para verificar qual é o mais adequado.	-	-	Material concreto	-	12 palitos de fósforo, régua, lápis, papel, cartolina.	Geometria – figuras planas; sólidos geométricos.
“Jogo da batalha naval”	129, 130 e 131 (nº1)	Brincar com o tradicional jogo batalha naval. O jogador terá que derrubar toda as armas do adversário que estão desenhadas na formar de figuras planas.	X	-	Jogo	Jogo	Uma folha quadriculada; um lápis para cada jogador.	Geometria – figuras planas; localização.	
“Jogo dos aventureiros”	131 e 132 (nº2)	Brincar com o tradicional batalha naval. Porém, para vencer, o jogador deve fazer um caminho contornando a casa do adversário, depois contornar a própria casa e entrar através dos “tiros”.	X	-	Jogo	Jogo	Uma folha quadriculada; um lápis; um dado.	Geometria – figuras planas; localização.	
Construindo um quebra-cabeça	132 e 133 (nº3)	Fazer um quebra-cabeça em forma de “Batalha Naval” e dar para o colega montar.	X	-	Jogo	Jogo	Papel; lápis de escrever; lápis colorido.	Geometria – localização.	
“Jogo das operações”	173 e 174	Formar uma equipe de 4 alunos. Embaralhar dois montes de cartas separadamente. Um monte tem 16 cartas com	-	-	Jogo e material concreto	Jogo	16 cartas feitas de cartolina, do tamanho das cartas de baralho; 20 cartas de mesmo tamanho feitas de	Números e Operações – expressões numéricas.	

						o sinal de uma das 4 operações em cada uma; o outro, 20 cartas com números entre 0 e 9. Cada jogador retira 2 cartas com o sinal de uma operação e 3 cartas com os números. Com as 5 cartas, ele deve formar uma expressão numérica, tentando conseguir o maior resultado possível, de acordo com algumas regras. O jogador pode usar a calculadora. Quem conseguir o maior resultado marca 8 pontos. O vencedor será aquele que tiver o maior número de pontos no final de todas as rodadas.					cartolina de cor diferente; calculadora; lápis; papel.	
"Explorando o jogo das operações"	175 (nº5)		X			Usando as cartas do "jogo das operações", fazer uma atividade sobre expressões numéricas.	-	Material concreto	-	Cartas do "jogo das operações".	Números e Operações – expressões numéricas.	
"Jogo das expressões numéricas"	202 (nº12)		X			Formar duas duplas. Cada dupla cria uma expressão numérica com 3 números e 2 operações. A dupla recorta 4 papéis: em 3, escreve cada número escolhido e em 1, escreve a letra R com o resultado. As duplas trocam os papéis e tentam fazer a expressão numérica do adversário. A dupla que conseguir	-	Jogo e material concreto	Jogo	Lápis, papel, tesoura.	Números e Operações – expressões numéricas.	

fazer a expressão primeiro receberá 10 pontos. Vence a dupla que completar 50 pontos.												
Construindo uma ponte	206 (nº1)		X	-	Material concreto	-	Material concreto	-	Cartolina; tesoura; cola.	Geometria – maquete.		
Construindo a fita de Möbius	223 (nº10)		X	-	Material concreto	-	Material concreto	Desafio	Papel; tesoura.	Geometria – figuras planas; sólidos geométricos.		
“Jogo dos caminhos opostos”	225 (nº14)		X	-	Jogo	-	Jogo	Jogo e desafio	Papel; lápis; régua.	Geometria – reta e segmentos de reta.		
“Jogo do caminho de pontos”	231 (nº15)		X	-	Jogo	-	Jogo	Jogo e desafio	Papel quadriculado; lápis; uma tampinha.	Números e Operações – adição; subtração; par e ímpar.		

Trabalhando com o triângulo equilátero.	243 (n°9)	jogador escolhe um dos números de 1 a 6, eleva ao quadrado e subtrai o valor obtido de 215. O outro jogador desmancha o 215 e escreve, no lugar, o resultado da subtração anterior e procede como o primeiro jogador. O jogo vai seguindo, até que um jogador, que será o vencedor, faça uma subtração que seja 0.	X	-	Material concreto	Desafio	Lápis; papel; tesoura.	Geometria – figuras planas.
Trabalhando com figuras planas	244 (n°13)	Copiar o desenho ilustrado no livro numa folha quadriculada, recortar as 5 figuras coloridas e montar um quadrado com as figuras.	X	-	Material concreto	Desafio	Lápis; papel; tesoura.	Geometria – figuras planas.