UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA CIÊNCIAS E LETRAS DE RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO, INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

INGRID THAIS CATANANTE

A organização do ensino de matemática no primeiro ano do ensino fundamental

Ribeirão Preto

2013

INGRID THAIS CATANANTE

A organização do ensino de matemática no primeiro ano do ensino fundamental

Dissertação apresentada à Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da USP, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Educação.

Orientadora: Prof^a Dr^a Elaine Sampaio Araujo.

RIBEIRÃO PRETO

2013

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catanante, Ingrid Thais

A organização do ensino de matemática no primeiro ano do ensino fundamental. Ribeirão Preto, 2013.

155 p. : il. ; 30 cm

Dissertação de Mestrado, apresentada à Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Educação.

Orientador: Araujo, Elaine Sampaio

1. Organização do ensino. 2. Educação matemática. 3. Ensino fundamental de nove anos. 4. Teoria histórico-cultural.

FOLHA DE APROVAÇÃO

NOME: CATANANTE, Ingrid Thais

TÍTULO: A organização do ensino de matemática no primeiro ano do ensino fundamental

Dissertação apresentada à Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da USP, para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Educação.

Aprovado em: ____ / ____ / ____

Banca Examinadora

Prof^aDr^a Elaine Sampaio Araujo

Instituição: Universidade de São Paulo

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof^aDr^a Ana Lucia Horta Nogueira

Instituição: Universidade de São Paulo

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr^a Regina Célia Grando

Instituição: Universidade São Francisco

Julgamento: _____ Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

Na pós-graduação, também se aprende sobre gratidão. Descobri que "gratidão é um pouco do outro na gente", por isso, agradeço a todos que, durante este percurso, deixaram (e deixam a cada dia) tanto em mim, especialmente:

À minha orientadora, Elaine, que me deixou um pouquinho da sua humanidade e sabedoria.

Aos integrantes e amigos do GEPEAMI: Alana, Cecília, Claudia, Fábila, Karina, Isabella, Lilia, Luciana, Marília, Miranda, Stefanie e Wesley (Finin). Cada um, com sua particularidade, me deixou compreensão para lidar com as diferenças.

Aos meus pais, Vera e Dorinho que me deixaram vida, amor e coragem.

Às minhas irmãs, Bruna e Letícia, que me deixaram amizade para toda hora.

Às professoras da banca, Ana Lúcia e Regina, que me deixaram confiança para finalizar este trabalho.

Ao Tiago, que me deixou companheirismo e dedicação nestes anos de convivência.

Aos integrantes do projeto OBEDUC, que me deixaram esperança de uma nova organização do ensino.

Aos amigos cujos nomes não caberiam aqui, mas me deixaram paciência, energia, luz, novidades, ideias, lágrimas e sorrisos.

À CAPES, pelo financiamento.

Muito obrigada!

Ingrid

RESUMO

CATANANTE, Ingrid Thais. **A organização do ensino de matemática no primeiro ano do ensino fundamental**. 2013. 155f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

A presente investigação se vincula a pesquisa contemplada pelo Projeto Observatório da Educação intitulada: “Educação matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Princípios e práticas da organização do ensino”. Esta pesquisa é realizada pelo Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Atividade Pedagógica – GEPAPe/FEUSP e objetiva investigar as relações entre o desempenho escolar dos alunos, representado pelos dados do INEP, e a organização curricular de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Nossa participação está voltada para a organização do ensino de matemática no contexto da ampliação do ensino fundamental para nove anos no Brasil. A promulgação da Lei de nº 11274/2006, que dispõe a duração do ensino fundamental de nove anos, conduz a relevantes questões para o cenário educacional atual, pois, além de consolidar a política de ampliação do acesso à educação às crianças de 6 anos, é importante assegurar a elas um processo educativo que respeite o tempo da infância e seja consoante à adequação tanto das condições materiais quanto da organização pedagógica, tendo em vista a formação integral da criança. Neste sentido, pretendemos caracterizar a organização do ensino de matemática no primeiro ano do ensino fundamental, a partir de três principais eixos: dos princípios, das propostas e do material didático. Apresentamos, inicialmente, os princípios representados pelos documentos legais e de orientação oficial para o ensino de nove anos. As propostas serão indicadas por documentos da Secretaria Municipal de Educação que se constitui o lócus desta pesquisa e por orientações do material didático adotado pela mesma rede. Para observar aspectos da atividade pedagógica, direcionamos nosso olhar para os exercícios de matemática selecionados no material didático voltado ao primeiro ano do ensino fundamental. Esta base material nos dará subsídios para investigar como os princípios e as propostas que orientam a organização curricular no ensino de nove anos se apresentam nos conteúdos propostos no material didático, tornando legítimo, na escola, o que é legalizado pelos documentos, no percurso de efetivação do currículo. Nossos resultados indicam a não existência de um projeto de educação matemática para a infância, bem como a ausência de propostas que contemplem a educação das crianças de 6 anos no ensino fundamental. Portanto, a implantação do ensino de nove anos, vista por muitos como a esperança de um movimento de renovação curricular, se estabeleceu como síntese de um fazer pedagógico direcionado para antecipar as necessidades do mercado e do capital no âmbito de um projeto de sociedade capitalista.

Palavras-Chave: 1.Organização do ensino. 2. Educação matemática. 3. Ensino Fundamental de nove anos. 4. Teoria histórico-cultural.

ABSTRACT

The following research is part of a major research made by the Educational Observatory Project entitled: “Math education in elementary school initial years: Teaching practices and principles organization”. This research is developed by the Pedagogic Activities Research Group – GEPAPe/FEUSP and its goal is to investigate the relations between school performance of the students, presented by INEP data, and math curriculum organization in elementary school initial years. Our participation is on organizing math teaching amplifying elementary school teaching to nine years in Brazil. The promulgation of the Law n° 11274/2006, that disposes about the continuance of nine years teaching, conducts to important questions to the present scenario, because, beyond of consolidating the amplification of access to education to 6 years old children, is import to ensure them an educational process that respects the childhood time according to the adequacy of material conditions as much as pedagogical organization, owing to the child development. In this sense, our intent is to characterize math teaching organization in the first year of elementary teaching, from three main subjects: principles, proposals and didactic materials. We present, initially, legal documents principles and official orientation to nine years education. The proposals will be indicated by the City Educational Secretary that is the data of this research and didactic material used by this same Secretary. To observe pedagogical activities aspects, our focus were in math exercises selected from the didactic materials to elementary school first grades. This base material will give us data to investigate how the principles and proposals that guides curriculum organization in nine years teaching are presented in the content proposed into the didactic material, legitimizing, into school, what is legalized by documents, in the course of realization of the curriculum. Our research results in a lack of math education project in infancy, as well as a lack of proposals that contemplates 6 years old students education in elementary school. Therefore, the implantation of nine years teaching, seen by many as curriculum renovation hope, has established as educational synthesis directed to anticipate the needs of market and capitals in a capitalist scope.

Keywords: 1. Teaching organization. 2. Math education. 3. Nine years elementary school teaching. 4. Historic-cultural theory.

LISTAS DE SIGLAS

	ANEB
Avaliação Nacional da Educação Básica	ANPAE
Encontro da Associação Nacional de Política e Administração da Educação	AOE
Atividade Orientadora de Ensino	CEB
Câmara de Educação Básica	CNE
Conselho Nacional de Educação	DEP
Departamento de Políticas da Educação Infantil e do Ensino Fundamental	FUNDEF
Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério	
Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Atividade Pedagógica	GEPAPE
Grupo de Estudos e Pesquisa de Matemática na Infância	GEPEAMI
Índice de Desenvolvimento da Educação Básica	IDEB
Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira	INEP
Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional	LDB
Ministério da Educação	MEC
Oficina Pedagógica de Matemática	OPM
Trabalho de Conclusão de Curso	TCC
Observatório da Educação	OBEDUC
Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental	PCN
Programa Internacional de Avaliação de Estudantes	PISA
Programa Nacional do Livro Didático	PNLD
Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil	RCNEI
Sistema de Avaliação da Educação Básica	SAEB
Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar de São Paulo	SARESP
Secretaria de Educação Básica	SEB
Secretaria Municipal da Educação	SME

Sumário

DO PERCURSO DA PESQUISA.....	10
INTRODUÇÃO.....	17
1. DOS PRINCÍPIOS	23
1.1. A criança de 6 anos e a educação escolar.....	23
1.2. Entre o jogo e o estudo	25
1.3. O ensino de nove anos: (pro)posições e (in)compreensões	36
2. DAS PROPOSTAS	48
2.1. Matemática no ensino de nove anos: primeiras questões.....	48
2.2. Orientações da SME: Avaliação em questão	52
2.3. Orientações no material didático para o primeiro ano do ensino fundamental	59
2.4. Sobre o ensino de matemática	63
3. DO MATERIAL DIDÁTICO	72
3.1. Um olhar para os exercícios de matemática.....	72
3.2. Números e Operações: Contagem	75
3.3. Números e Operações: Resolução de problemas	80
3.4. Espaço e Forma	89
3.5. Grandezas e Medidas	95
3.6. Tratamento da informação	101
3.7. O exercício do jogo	108
4. DAS POSSIBILIDADES: entre atividades e avaliação.....	118
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	128
REFERÊNCIAS	136
ANEXOS	144

DO PERCURSO DA PESQUISA

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses fazeres se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade (FREIRE, 1996, p.32).

O significado de trabalhar com crianças pequenas; o impacto da ampliação do ensino fundamental para nove anos no Brasil; a importância do brincar para o desenvolvimento infantil; a concepção de homem, sociedade e educação ancorados na psicologia soviética; são alguns dos pontos de apoio entre a teoria e a minha prática como professora da educação básica. Aspectos, estes, que têm me levado a refletir sobre o ingresso das crianças de 6 anos no ensino fundamental e as implicações da lei nº11274 de 2006, que dispõe a duração do ensino de nove anos no Brasil.

Desta forma, é possível dizer que a escolha por pesquisar a temática da organização do ensino de matemática no primeiro ano do ensino fundamental remete ao caminho pessoal e profissional que tenho percorrido. Desde o primeiro movimento de pesquisa acadêmica, na iniciação científica, passando pela sistematização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de graduação em Pedagogia, sentia-me motivada a conhecer e a desvendar os porquês dos processos de desenvolvimento e aprendizagem das crianças, atrelados à prática pedagógica. Fato que se intensificou após a graduação, com minha entrada no campo da educação, efetivamente, como professora. Tal inquietude manteve-me vinculada à Universidade por meio da participação de um grupo de extensão – Oficina Pedagógica de Matemática (OPM) – e, de forma mais sistematizada, da reflexão e da escrita de um artigo publicado com a professora orientadora da minha iniciação científica e TCC, Prof^a Dr^a Ana Lucia Horta Nogueira, responsável por me guiar nos primeiros passos da pesquisa em educação e por me incentivar a pensar na escrita de um projeto de mestrado.

O ensino de nove anos, tema central desse artigo publicado na revista "Educação e Pesquisa" ¹, provocou novas inquietações que me instigaram a elaborar o projeto de mestrado com o objetivo de aprofundar a compreensão sobre a infância, as características do desenvolvimento humano e da educação para crianças pequenas, destacando um elemento novo: a organização do ensino da matemática.

Foi, também, o vínculo mantido com a Universidade, por meio da participação na OPM, que possibilitou o meu conhecimento sobre a pesquisa que se realizava no Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Atividade Pedagógica – GEPAPe/FEUSP, intitulada: “Educação matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Princípios e práticas da organização do ensino”². Esta pesquisa é desenvolvida em quatro núcleos de três diferentes estados brasileiros e se insere no âmbito do edital nº 38/2010/CAPES/INEP.

Segundo este edital, “elevar a qualidade da educação básica no Brasil significa investir na qualidade do processo de alfabetização e no ensino e aprendizagem de Língua Portuguesa e Matemática das crianças e jovens que cursam o ensino fundamental”. (BRASIL, 2010, p. 2), uma vez que os números relacionados ao baixo desempenho dos estudantes, em matemática, no atual cenário educacional brasileiro, nos indicam que “52% dos estudantes apresentaram desempenho considerado crítico ou muito crítico. Por outro lado, pouco mais de 6% dos estudantes apresentaram o desempenho considerado adequado para a quarta série” (INEP, 2004, p.26). Tais números, somados a outros índices de desempenho (como PISA, Prova Brasil, IDEB), confirmam um dado conhecido: as crianças não sabem matemática e/ou a aprendem de maneira insuficiente.

Diante deste fato, que parece ser assumido pelo Ministério da Educação ao lançar o referido edital, a pesquisa “Educação matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Princípios e práticas da organização do ensino” se insere no projeto Observatório da Educação (OBEDUC) e objetiva investigar as relações entre o desempenho escolar dos alunos, representado pelos dados do Instituto Nacional de Educação e Pesquisa (INEP), e a organização curricular de matemática nos anos iniciais de ensino fundamental (EF).

¹ A Revista Educação e Pesquisa, vol.37 no.1 São Paulo jan./abr. 2011, contém uma edição especial sobre o processo de implantação do Ensino de Nove anos no Brasil.

² Projeto contemplado pelo Edital 38/2010/CAPES/INEP, conforme consta no Currículo Lattes da Prof^a Dra Elaine Sampaio Araujo (<http://lattes.cnpq.br/7342839505214436> - Acesso em: 5 abr. 2011), docente da FFCLRP/USP.

Como, ao elaborar o projeto inicial de mestrado, eu já havia tomado conhecimento acerca desta pesquisa mais ampla, na qual um dos núcleos é coordenado pela professora orientadora deste trabalho, e sentia uma motivação especial por investigar as questões referentes ao desenvolvimento psicológico e às práticas desenvolvidas na escola de ensino fundamental, em virtude do ingresso das crianças de 6 anos, direcionei meu olhar para a organização do ensino de matemática no primeiro ano do EF, considerando que o ensino de nove anos trouxe relevantes questões no contexto educacional brasileiro.

A ampliação do ensino fundamental, oficialmente, anunciada como forma de garantir às crianças um ano a mais de acesso à escolarização obrigatória, veio a reforçar algumas das já conhecidas indagações do ambiente escolar, voltadas, agora, para os novos sujeitos que o frequentam: "Há clareza dos conteúdos a serem trabalhados no primeiro ano do ensino fundamental? A metodologia, que já se mostra deficitária e pouco tem contribuído para a aprendizagem das crianças maiores, será utilizada, também, com as crianças pequenas?".

Decorre de questões como estas, portanto, a necessidade de conhecer e elaborar outras metodologias de ensino de matemática na infância, de forma que esta disciplina se torne um conhecimento de todos, e não de uma minoria que parece ter nascido com maior habilidade (ou competência) para este saber.

Tomando como ponto de partida essas questões, interdependente ao objetivo principal da pesquisa desenvolvida no âmbito do OBEDUC, esta investigação busca caracterizar a organização do ensino de matemática no primeiro ano do ensino de nove anos. Portanto, minha relação com o projeto Observatório da Educação se estreita no pressuposto de que por trás dos números apresentados pelos dados do INEP, que indicam a precarização da qualidade da educação no Brasil, há vários contextos, dentre eles, aquele que nos propomos a examinar: a organização do ensino para as crianças de 6 anos no primeiro ano do ensino fundamental.

Uma particularidade de estar envolvida em um projeto desenvolvido em núcleos, como o Observatório da Educação, diz respeito à relação da minha ação com a ação de outros para efetivar uma atividade de pesquisa dentro de diferentes grupos e dentro de um grupo de pesquisa.

Este fato pôde ser percebido com maior intensidade quando tive a oportunidade de participar dos encontros do OBEDUC ("I Encontro do Observatório da Educação", em 2011, e II Encontro do Observatório da Educação, 2012), nos quais se encontraram os quatro núcleos do projeto e foi apresentada uma parcela do que cada grupo tem pesquisado. Foi interessante observar o trabalho de pesquisa desenvolvido em diferentes perspectivas do mesmo objeto e de que forma minha investigação contribui com as questões que estão sendo discutidas em âmbito nacional.

Estar vinculada a este projeto mais amplo também me possibilitou fazer parte de um grupo de pesquisa, o Grupo de Estudos e Pesquisa sobre o Ensino e Aprendizagem da Matemática na Infância (GEPEAMI). Neste grupo, o mesmo objeto de pesquisa (definido como o ensino que promove desenvolvimento) se desmembra em diversas ações que procuram contemplar aspectos como: formação de professores, organização curricular, avaliação, relação entre ensino e aprendizagem, mediação, material didático e trabalho coletivo. A partir de diferentes olhares para esse mesmo objeto, as pesquisas realizadas pelos participantes do grupo se complementam e contribuem para a pesquisa do outro, uma vez que compartilhamos da mesma concepção e finalidade da educação: trabalhar para a construção de uma pedagogia social, na qual acredita-se no conhecimento para si e para os outros, em uma nova relação entre os homens e na formação do pensamento enquanto atividade.

O GEPEAMI é coordenado por uma professora da Universidade³ e constituído por estudantes de graduação, de pós-graduação e professores de uma rede municipal de ensino localizada no interior do estado de São Paulo.

Segundo Marília Sardelich em seu trabalho de conclusão de curso (2012), o GEPEAMI foi criado no ano de 2007 com a finalidade de responder a uma demanda da Secretaria de Educação do município que constitui o lócus desta pesquisa, tendo como principal objetivo a criação de um projeto de matemática para infância, a fim de melhorar a qualidade do ensino de matemática na rede em questão.

No início, o grupo era constituído apenas pela professora da Universidade, coordenadora do grupo, e, aproximadamente, 12 professoras de educação básica. Com o passar do tempo, outros objetivos foram tecidos e surgiu, então, a oportunidade de elaborar um projeto formal, a fim de enviá-lo a uma agência de fomento. Contudo, este

³ A professora coordenadora do grupo, Elaine Sampaio Araujo, é também orientadora deste trabalho.

novo projeto envolveria diferentes compromissos e acarretou o afastamento de alguns membros do grupo. A partir deste momento, o, ainda, GEEAMI (Grupo de Estudos sobre o Ensino e Aprendizagem da Matemática na Infância), que passaria a ser GEPEAMI (Grupo de Estudos e Pesquisa sobre o Ensino e Aprendizagem da Matemática na Infância) começou a configurar-se de outra forma.

Atualmente, o grupo é formado por quatro professoras de educação básica (sendo que duas delas também atuam como professoras coordenadoras da rede pública de ensino e uma, especificamente, é professora do primeiro ano do ensino fundamental), a professora coordenadora do grupo, cinco estudantes do curso de pedagogia que estão fazendo iniciação científica e duas estudantes da pós-graduação em Educação.

Ao conhecermos esse breve histórico, percebemos que os professores que participaram da constituição do grupo não compreendiam, em um primeiro momento, o motivo daquela atividade, ou seja, o significado do trabalho naquele espaço de formação, pois, conforme analisa Araujo (2012), a constituição do grupo se fortalece com o passar do tempo. No caso do GEPEAMI, marcado pela produção das atividades de ensino e pelos estudos teóricos, os integrantes que permaneceram no grupo conseguiram estabelecer e delinear a necessidade e o objetivo daquela atividade, passando, assim, a constituir um coletivo.

Desta forma, no decorrer do movimento de discussão, elaboração e desenvolvimento das atividades de ensino foi possível que o motivo externo (demanda da Secretaria Municipal de Educação para um projeto de matemática) se tornasse um motivo pessoal, ou, como proposto por Leontiev, um motivo gerador de sentido (LEONTIEV, 1983), esclarecendo a compreensão da relação entre o motivo e objeto da atividade docente.

É importante ressaltar que este trabalho se torna possível, em grande medida, por meio do apoio recebido pela prefeitura do município participante da pesquisa, nos termos de uma parceria legal com o GEPEAMI firmada pelo decreto nº4.858 de 6 de novembro de 2012. Este decreto determina a criação do Núcleo de Estudo e Pesquisa do Ensino de Matemática na Infância vinculado ao GEPEAMI e, mediante esta parceria, os professores designados participam dos encontros formativos durante o horário de trabalho, têm garantidas as despesas de transporte para locomoção até a Universidade e de material pedagógico de apoio.

Por outro lado, cabe ao núcleo: elaborar, coletivamente, a proposta curricular para o ensino de matemática na educação infantil; envolver direta ou indiretamente todos os profissionais da rede municipal; refletir e reconhecer pressupostos teóricos que sustentam a prática em sala de aula; discutir, elaborar, aplicar e avaliar atividades de ensino na área da matemática; e produzir material teórico prático que subsidie a elaboração de atividades sobre o ensino de matemática, bem como a elaboração de documentos curriculares.

Os encontros do GEPEAMI ocorrem duas vezes por semana e compreendem duas atividades distintas. Em um momento, somente com os estudantes, no qual se realizam estudos e discussões de textos elaborados por eles, e, em outro momento, envolvendo a participação dos professores, sendo este tipo de encontro denominado como formativo. A dinâmica de trabalho envolve, além da reflexão teórica sobre práticas de ensino da matemática fundamentada na perspectiva histórico-cultural, a produção de atividades de ensino e a sistematização destas no material para matemática na infância, voltado aos professores da rede municipal, intitulado por "fascículos".

Os encontros dos estudantes ocorrem duas vezes por semana, sendo que, quinzenalmente, as professoras se unem ao grupo para realizar os encontros formativos. Durante o ano de coleta de dados (2012), foram realizados 15 encontros formativos com os professores da rede municipal pesquisada, com a duração de aproximadamente 4 horas cada. Estes encontros foram registrados em vídeo e, posteriormente, transcritos pelos estudantes e organizados em quadros de análises.

Quando ingressei no GEPEAMI, este já havia produzido o primeiro fascículo intitulado "Correspondência um a um", o qual possui uma síntese acerca deste conteúdo, apresenta atividades de ensino elaboradas com base na perspectiva histórico-cultural e encontra-se engajado com a produção do segundo fascículo "Medidas". No momento de ingresso, o acolhimento do grupo foi essencial para que eu pudesse me sentir parte integrante do trabalho que era desenvolvido ali, representando o primeiro passo de uma experiência única, de aprendizagem: do significado sobre o trabalho coletivo, da vivência da indissociabilidade entre ensino-pesquisa-extensão e da interface entre prática e teoria.

O movimento que fora analisado por Araujo (2012) com as professoras – da transformação do motivo externo para motivo pessoal – aconteceu de forma semelhante comigo. No início, era "obrigada" a participar do grupo, pois fazia parte das minhas

atividades enquanto bolsista do projeto OBEDUC, mas conforme participava dos encontros formativos, me envolvia nas discussões e no trabalho e, assim, passei a ver aquele espaço não somente como "fonte de dados" para a minha pesquisa, mas um espaço no qual eu, também, poderia contribuir, transformando o GEPEAMI ao mesmo tempo em que ele me transformava, profissionalmente, enquanto pesquisadora e professora, e, pessoalmente, como um ser mais humano.

INTRODUÇÃO

A escolha da base material desta pesquisa ocorreu por considerarmos⁴ que, a partir da observação destes dados, é possível lançarmos um olhar para os princípios e para as propostas, as quais orientarão a reflexão com relação às formas de organização do trabalho pedagógico no primeiro ano do fundamental. Desta maneira, compõe nossa base material: a legislação que regulamenta o ensino de nove anos no Brasil, os documentos oficiais sobre o ensino de nove anos, as orientações da Secretaria Municipal de Educação do município estudado e o material didático adotado pelo mesmo município para o primeiro ano do ensino fundamental.

Consideramos, ainda, como materiais de apoio em nossas análises: os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (PCN); o Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (RCNEI); relatos de professores que participam do GEPEAMI; e o material sobre matemática na infância, produzido pelo grupo, intitulado por fascículos.

Para que a proposta deste trabalho seja melhor visualizada, o Quadro 1 representa a organização dos objetivos e dos materiais que compõem esta investigação.

Quadro 1 – base material

OBJETIVO GERAL: Caracterizar a organização do ensino de matemática no primeiro ano do ensino fundamental.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	BASE MATERIAL
Contextualizar os princípios legais do ensino fundamental de nove anos no Brasil.	Lei de Diretrizes e Bases da Educação (9394/1996). Plano Nacional de Educação (10.172/2001). Lei nº 11.114/2005.

⁴ Até o momento, foi relatada uma trajetória pessoal relacionada à pesquisa, por isso o ponto de vista utilizado foi o da primeira pessoa do singular, eu. Porém, agora, o ponto de vista muda para a terceira pessoa do plural, nós, para representar um caminho da pesquisa que não foi realizado apenas por mim, mas em conjunto com a orientadora e o suporte teórico escolhido.

	<p>Lei nº11.274/2006.</p> <p>Resolução CNE- nº3/2005.</p> <p>Emenda Constitucional nº 14/1996 - Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF).</p>
Discutir as propostas que subsidiam e orientam a organização do ensino de matemática no primeiro ano do ensino fundamental.	<p>Documento oficial: "Ensino Fundamental de nove anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade." (BRASIL, 2006).</p> <p>Orientações da Secretaria Municipal de Educação do município lócus para Avaliação Diagnóstica (SME, 2012).</p> <p>Orientações do material didático adotado pelo município lócus (EDITORA MODERNA, 2011).</p>
Compreender os conteúdos e as concepções que fundamentam o ensino de matemática no primeiro ano do ensino fundamental.	Material didático adotado pelo município lócus (EDITORA MODERNA, 2011) - Exercícios de matemática voltados ao primeiro ano do ensino fundamental.

Fonte: elaboração da autora deste texto, a partir dos dados da pesquisa.

Estes materiais nos darão subsídios para observar como os princípios que orientam a organização curricular no ensino de nove anos se apresentam em conteúdos propostos no material didático e nas avaliações, permitindo que se perceba de que forma o que é legalizado nos documentos se torna legítimo na escola, no percurso de efetivação do currículo. Para isso, optamos por um movimento dialético de exposição e análise, no qual prevalece o diálogo entre "a teoria" e os dados, diante do desafio de investigar a organização do ensino após a ampliação do ensino fundamental, no plano legal e no legitimado (configurado no contexto escolar).

O esquema, a seguir, objetiva demonstrar o movimento percorrido na investigação da pesquisa e a relação dos temas abordados com o objeto (organização do ensino de matemática nos anos iniciais do EF de nove anos).

Quadro 2 – Esquema de organização do trabalho

Fonte: elaboração da autora deste texto, a partir dos dados da pesquisa.

Tomando como ponto de partida nosso objeto de pesquisa, podemos observar que a investigação sobre a organização do ensino de matemática procura focar três eixos principais (princípios, propostas e material didático).

Os princípios serão apresentados pelo plano legal: a legislação que regulamenta o ensino de nove anos no Brasil. As propostas estão representadas pelas orientações dos documentos oficiais voltados ao ensino de nove anos, pelas orientações prescritas pela Secretaria Municipal lócus desta pesquisa para uma determinada avaliação e pelas orientações didáticas aos professores localizadas no material didático adotado para o

primeiro ano do ensino fundamental no município pesquisado. Os dados referentes ao material didático, apresentados pelos exercícios de matemática, nos permitem traçar um recorte da organização curricular da área de matemática no primeiro ano do ensino fundamental, assim como os conteúdos e as concepções que a fundamentam, analisados à luz da teoria histórico-cultural.

Em um plano geral, os princípios, as propostas e material didático estabelecem entre si uma relação dialética e estão orientados sob a égide de um projeto político para educação, que constitui o "pano de fundo" da pesquisa, e no caso, resulta em consequências para os sujeitos que ingressam no ensino fundamental de nove anos: crianças em atividade. Procurando contemplar tais aspectos, iniciaremos com os princípios.

Partimos do olhar sobre a concepção de criança, fundamentado na teoria histórico-cultural, a fim de compreender a relação entre organização do ensino e as contradições geradas pela implantação da lei que amplia o ensino fundamental; entender a necessidade de consolidar uma política de ampliação do acesso à educação; e assegurar um processo educativo que considere a condição da infância, consoante à adequação tanto das situações materiais quanto da organização pedagógica.

Com base na concepção histórico-cultural acerca da aprendizagem e desenvolvimento humano e nas contribuições de Bernard Charlot (1979) relacionadas ao conceito de condição infantil, as primeiras questões se apresentam: "Quem é esse novo sujeito que ingressa no ensino fundamental? O que a escola deve desenvolver? É importante brincar?". A partir destas reflexões, apresentamos no primeiro capítulo: "Dos Princípios" a discussão sobre os princípios que orientam o trabalho pedagógico no primeiro ano do ensino fundamental, destacando a importância do brincar e do estudo nesta etapa educacional e a necessidade de uma nova organização do ensino, na perspectiva do currículo como atividade. Para isso, contextualizamos legalmente a implantação do ensino de nove anos no Brasil, apresentando algumas lacunas e contradições que têm desencadeado este processo, sobretudo, com relação ao desenvolvimento das crianças pequenas.

No segundo capítulo, "Das propostas", direcionamos nosso olhar para as orientações ao professor e as concepções de educação matemática impressas em um documento oficial para o ensino de nove anos no Brasil, referente a uma proposta de avaliação da Secretaria Municipal de Educação do município pesquisado e nas

orientações presentes no material didático adotado para o primeiro ano no mesmo município.

O terceiro capítulo, "Do material didático", trata, especificamente, dos conteúdos de matemática no material didático para o primeiro ano do ensino fundamental, a partir da análise de exercícios correspondentes aos eixos nomeados: números e operações; espaço e forma; grandezas e medidas; tratamento da informação. A reflexão que pretendemos realizar é: qual tipo de desenvolvimento estes exercícios proporcionam às crianças, estabelecendo relações com o que a perspectiva histórico-cultural defende acerca dos conhecimentos matemáticos e considerando o desenvolvimento de uma educação conceitual na infância, conforme propõe Lanner de Moura (2007).

A investigação acerca dos princípios, das propostas e do material didático nos levou a refletir sobre formas de organização do ensino que possibilitem o desenvolvimento da máxima potencialidade humana. Neste sentido, o quarto capítulo, "Das possibilidades: entre atividades e avaliação", busca apresentar – por meio do discurso de uma professora membro do GEPEAMI – uma possibilidade de ultrapassar a dimensão mensurável de avaliação, para compreendê-la como mediação, na qual está presente a busca da relação entre os significados da avaliação na perspectiva histórico-cultural e na chamada "pedagogia das competências".

Entendendo o ensino de nove anos na sua relação com o contexto educacional brasileiro, ao pesquisar as entrelinhas do processo de ampliação do ensino fundamental, tomamos como "pano de fundo" o cenário da década de 1990 no Brasil, caracterizado por reformas do Estado e novas políticas educacionais, que, embora não estejam diretamente relacionadas ao ensino de nove anos, trouxeram consequências para a educação escolar, em termos de instaurar novos modelos de organização curricular. Ainda que os princípios presentes nos documentos oficiais defendam a construção de um novo currículo, a nosso ver, as consequências das reformas educacionais têm afetado, mais arduamente, as crianças que frequentam os anos iniciais do ensino fundamental.

Por este motivo, finalizamos o estudo com o tom de esperança por um ensino de qualidade para todos, no contexto de um projeto de sociedade voltado mais para a humanização do que para o mercado, que considere, primeiramente, as especificidades do desenvolvimento infantil e possa oferecer um atendimento integral à criança, em

seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social (conforme reza a LDB, 1996), seja na educação infantil ou no ensino fundamental.

1. DOS PRINCÍPIOS

a ampliação do ensino fundamental coloca em pauta um conjunto significativo de alterações que não se restringe, de forma alguma, ao domínio escolar. [...] no processo de produção de políticas como tecnologias de governo, os Estados-nação respondem a pressões providas de outros contextos nacionais, de contestações colocadas pela globalização econômica ou por discursos globais em torno de questões às quais a educação seria responsável por dar respostas. (MARCELLO; BUJES, 2011, p. 66).

1.1. A criança de 6 anos e a educação escolar

Adotando como matriz filosófica o materialismo histórico e dialético, a teoria histórico-cultural entende o desenvolvimento humano como um processo que se origina e se transforma nas relações sociais, particularmente nas mediações culturais. Assumir esta perspectiva significa compreender que o “homem é inteiramente, ao mesmo tempo, biológico e social” (CHARLOT, 1979, p.268), pois mesmo as necessidades de caráter biológico são satisfeitas e significadas de acordo com as condutas sociais.

Podemos dizer que isto acontece porque as funções psicológicas superiores, aquelas que caracterizam o pensamento tipicamente humano (atenção voluntária, pensamento abstrato, memória, entre outras), diferente dos processos elementares que são de origem biológica, têm início na atividade social – intersíquica – para se constituírem, posteriormente, como atividade individual – intrapsíquica. Ou seja, as funções mentais são significadas e internalizadas a partir das interações sociais e as condições culturais e históricas passam a ser consideradas com relação ao desenvolvimento (VYGOTSKY, 2003). É por meio deste processo de apropriação de atividades, comportamentos e signos culturalmente produzidos que o homem biológico se transforma em social.

A infância, por sua vez, se constitui como parte do processo de humanização; por meio do qual a criança se apropria das experiências construídas histórica e culturalmente, bem como dos instrumentos técnico-simbólicos socialmente produzidos e compartilhados por meio da participação social e das mediações culturais que lhe são oferecidas. É importante reconhecer a criança como ativa no processo de construção

histórica, social e pessoal, uma vez que participa e se relaciona com os sujeitos e com a cultura.

Portanto, não é possível imaginar uma singularidade da infância naturalmente definida, resultante da essência da natureza humana. Defendemos a ideia de condição infantil, na qual a infância “não deve ser considerada no abstrato; ela não toma sua significação concreta senão com referência à situação social real da criança, e notadamente à classe que pertence” (CHARLOT, 1979, p. 262). Ou seja, consideramos a complexidade da dinâmica social na qual a criança se insere e participa, bem como as condições em que vive e as relações que estabelece.

Podemos afirmar que a infância “é um dos vários momentos de aprendizagem. Ela não é delimitada por faixas etárias rígidas e pelo processo de maturação, mas sim pela atividade principal que possibilita a modificação das funções psíquicas” (ARAUJO; MIGUEIS; NASCIMENTO, 2010, p.119). Nesta perspectiva, o entendimento de infância não se limita ao sentido biológico do termo, marcado pelas fases etárias, geralmente, definidas de 0 a 6 e de 7 a 10 anos, mas sim por suas principais atividades (jogo e estudo) e as possibilidades que estas apontam para desenvolver propostas de ensino que conduzam à apropriação dos conhecimentos produzidos historicamente.

Assumir a infância sob a perspectiva da condição infantil e a criança como um sujeito histórico que deve ocupar seu lugar no sistema das relações sociais sustenta uma concepção que vai de encontro ao que temos visto que nos anos iniciais do EF. Nestes, o brincar tem sido negligenciado em favor de atividades e práticas pedagógicas, muitas vezes, sem sentido e descontextualizadas, que privilegiam a alfabetização e conteúdos escolares; seja pela insegurança dos professores quanto aos conteúdos e à metodologia a serem desenvolvidos com crianças pequenas⁵, considerando expectativas distintas e contraditórias por parte dos sistemas de educação, seja pela infraestrutura da escola, que, normalmente, não comporta os materiais necessários que possam favorecer uma educação para a infância.

Incluir as crianças mais novas no ensino fundamental acirrou o debate acerca da importância do brincar nesta etapa educacional, bem como a discussão sobre a necessidade de diminuir a ruptura existente entre educação infantil e ensino

⁵ Utilizamos, nesta pesquisa, os termos “criança pequena” ou “criança menor” como referências para a criança que ingressa no primeiro ano do ensino fundamental.

fundamental, considerando que ainda permanece no imaginário coletivo o significado social de que o EF comporta uma educação mais formal e finaliza o ciclo do brincar, substituindo-o pelo aprender.

Em meio a tantas atividades escolares e a pressão diariamente enfrentada pelos professores – dos colegas, da escola, das famílias, da sociedade, até de si próprios enquanto profissionais – para que ensinem e alfabetizem as crianças no "tempo certo", podemos questionar: “Será possível conciliar as atividades do jogo e do estudo nos anos iniciais do EF? Como trabalhar estas duas atividades ao pensar a proposta pedagógica para o ensino de nove anos?”.

Neste momento inicial, situaremos as primeiras proposições sobre o brincar e o estudo no cenário da ampliação do EF, a partir das orientações encontradas nos documentos oficiais para o ensino de nove anos, aos quais retomaremos ao longo do texto.

1.2. Entre o jogo e o estudo

Encontramos, nas propostas dos documentos oficiais do MEC voltados para o ensino de nove anos, uma ênfase ao lúdico, sendo este uma das prioridades no trabalho com a criança do primeiro ano, focalizando os jogos e as brincadeiras como princípios norteadores no espaço escolar, como podemos observar nos seguintes trechos:

Com base em pesquisas e experiências práticas, construiu-se uma representação envolvendo algumas das características das crianças de seis anos que as distinguem das de outras faixas etárias, sobretudo pela imaginação, a curiosidade, o movimento e o desejo de aprender aliados à sua forma privilegiada de conhecer o mundo por meio do brincar (BRASIL, 2004, p. 19).

Nessa idade, em contato com diferentes formas de representação e sendo desafiada a delas fazer uso, a criança vai descobrindo e, progressivamente, aprendendo a usar as múltiplas linguagens: gestual, corporal, plástica, oral, escrita, musical e, sobretudo, aquela que lhe é mais peculiar e específica, a linguagem do faz-de-conta, ou seja, do brincar. (BRASIL, 2004, p. 20).

É preciso ressaltar, no entanto, que as características da etapa de desenvolvimento devem ser preservadas. Os alunos de 6 anos ainda estão em um momento da vida em que o brincar é parte inerente de seu desenvolvimento e, portanto, é preciso uma readequação da escola para acolher essas crianças no ensino fundamental. (BRASIL, 2009, p. 28).

O parecer CNE/CEB nº 4/2008 de 20 de fevereiro de 2008 reafirma a importância da criação de um novo ensino fundamental, com matrícula obrigatória para as crianças a partir dos 6 anos completos ou a completar até o início do ano letivo, e reitera normas como: o redimensionamento da educação infantil; o estabelecimento do primeiro ano do ensino fundamental como parte integrante de um ciclo de três anos de duração, denominado “ciclo da infância”; o destacamento dos três anos iniciais como um período voltado à alfabetização e ao letramento, no qual deve ser assegurado o desenvolvimento das diversas expressões e o aprendizado das áreas de conhecimento. Além disso, o parecer afirma que "o agrupamento de crianças de seis, sete e oito anos deve respeitar, rigorosamente, a faixa etária, considerando as diferenças individuais e de desenvolvimento." (BRASIL, 2008, p. 3).

Entretanto, embora as orientações do MEC enunciem em vários momentos a atividade lúdica como sendo particular da criança, na qual os jogos e as brincadeiras são ações que asseguram a apropriação de valores e conhecimentos sobre o mundo, as concepções que fundamentam essa premissa não são claramente definidas nos documentos, e, tampouco, apresentam formas de incluir, efetivamente, o lúdico na proposta pedagógica; contradizendo-se, ainda, com as propostas dos materiais de orientação curricular para os professores (PCN) e com o que é cobrado nas avaliações em larga escala. Consequentemente, observamos, na prática, que as crianças, mesmo na educação infantil, brincam pouco, e quando o fazem é de uma forma oposta à atividade considerada educativa.

Assim, pensamos ser necessário buscar, em uma teoria do desenvolvimento, maiores subsídios teóricos para a compreensão dessa relação. Autores da teoria histórico-cultural, que tiveram como objeto de pesquisa a atividade lúdica, oferecem elementos que permitem avançar nas discussões apresentadas até aqui.

Para início de análise, é importante destacar que os

teóricos da corrente histórico-cultural conduzem, então, suas hipóteses e investigações e elaboram seus conceitos, com o objetivo de superar as posições naturalistas tradicionais em Psicologia, discutindo as concepções mais amplamente difundidas a respeito da atividade do brincar. Contrapõem-se, particularmente, às que colocam a busca do prazer e a busca de auto-aperfeiçoamento cognitivo como forças motivadoras do brincar, que seriam tidas como suficientes para explicar o seu aparecimento e desenvolvimento. (ROCHA, 2005, p. 56).

Portanto, um aspecto fundamental é que o jogo se configura como um elemento construído historicamente e se modifica em função do meio cultural em que o sujeito está inserido. Desta forma, o jogo não pode ser compreendido como uma atividade inata, mas como um resultado de relações sociais e de condições concretas da vida das crianças. Elkonin reúne os estudos sobre o jogo na obra “Psicologia do Jogo” (1998) e, na busca de compreender os aspectos referentes à natureza e à origem da atividade lúdica,

lança mão de estudos antropológicos que possibilitem olhar o jogo em diferentes culturas, com diversos modos de organização social [...]. Através deste olhar, procura explicitar de que forma e com que mudanças históricas, sociais e culturais pode-se articular o surgimento e transformações da atividade lúdica. (ROCHA, 2005, p. 58).

O autor descreve o aparecimento do jogo na espécie humana, relacionando a mudança dos padrões das sociedades com as formas de organização dos jogos e brinquedos, e destaca a importância da interferência do adulto para o surgimento do jogo, uma vez que este não se dá de forma espontânea. Elkonin evidencia o jogo protagonizado como uma forma peculiar de atividade infantil, tendo como objeto o adulto, as suas atividades e o sistema de relações sociais. Faz, ainda, uma análise do processo evolutivo do jogo desde o nascimento da criança, explicitando como vão se configurando os papéis, até a aprendizagem das regras, e considera que neste processo o jogo protagonizado lança as bases e, aos poucos, cede espaço para o jogo regrado, o qual aparece com maior predominância no final da idade pré-escolar.

Outro conceito imprescindível para entendermos a relação entre brincadeira e desenvolvimento é o de atividade dominante. Segundo Leontiev (1978), cada período do desenvolvimento humano pode ser caracterizado por uma atividade dominante, a

partir da qual se estruturam as relações do indivíduo com a realidade social e ocorrem as principais mudanças nos processos psíquicos. A atividade dominante é:

1º “aquela sob a forma da qual aparecem e no interior da qual se diferenciam tipos novos de actividade”. (LEONTIEV, 1978, p. 292);

2º “aquela na qual se formam ou se reorganizam os seus processos psíquicos particulares”. (LEONTIEV, 1978, p. 293);

3º “aquela de que dependem o mais estreitamente as mudanças psicológicas fundamentais da personalidade da criança observadas numa dada etapa do seu desenvolvimento”. (LEONTIEV, 1978, p. 293).

Portanto, a atividade principal ou dominante não é, necessariamente, a que se encontra com mais intensidade na criança ou para qual ela dedica a maior parte do seu tempo, mas

aquela em conexão com a qual ocorrem as mais importantes mudanças no desenvolvimento psíquico da criança e dentro da qual se desenvolvem processos psíquicos que preparam o caminho da transição da criança para um novo e mais elevado nível de desenvolvimento. (LEONTIEV, 1978, p. 122).

A atividade dominante permite o surgimento de novas atividades, constitui e reorganiza processos psicológicos superiores (imaginação ativa, processo de raciocínio, abstração, generalização, entre outros) e provoca mudanças psicológicas fundamentais na personalidade da criança, ao possibilitar que esta se aproprie das funções sociais e das normas de comportamento dos indivíduos.

O conceito de personalidade, para Leontiev (1983), apresenta-se como um aspecto interno da atividade, sendo, portanto, produzido ao longo da vida, daí que sua formação tem uma determinação socio-histórica.⁶

Assim como Leontiev, Elkonin pretendia ver a periodização do desenvolvimento humano de uma forma não naturalizante, na qual as relações sociais e a atividade humana são fundamentais para compreender as características de cada período

⁶ O estudo da personalidade, entre os psicólogos soviéticos não chegou a um consenso. Segundo Diego González Serra (2007, p. 28), “entre os psicólogos dialéticos encontramos notáveis diferenças: Leontiev estuda a personalidade no contexto da atividade externa. Rubinstein a investiga como conjunto de condições internas no autodesenvolvimento dos processos psíquicos internos. Bozhovich, como a capacidade autoderminar-se, de ter uma conduta ativa e criadora de si mesmo e do meio”.

psicológico. Segundo Elkonin, o indivíduo passa por três fases principais (primeira infância, infância e adolescência) e em cada fase há dois períodos: o primeiro referente às relações humanas (criança-adulto) e o outro relacionado aos objetos (criança-coisa). Cada período destes é permeado, também, por uma atividade dominante.⁷

Quadro 3 – Características do desenvolvimento humano

Fases	Relações Humanas	Relações Objetais
Primeira infância	Comunicação emocional direta	Atividade manipulatória-objetual
Infância	Jogo de papéis	Atividade de estudo
Adolescência	Comunicação íntima pessoal	Atividade profissional/de estudo

Fonte: adaptado de Sforzi e Marega, 2011

Nas palavras de Elkonin,

assim, no desenvolvimento da criança, por um lado, há períodos dominados por objetivos, motivos e normas das relações entre as pessoas e sobre esta base, o desenvolvimento da esfera e necessidades motivacionais; por outro lado, há períodos que predominam os procedimentos socialmente elaborados de ação com os objetos e, nesta base, está a formação de forças intelectuais cognitivas das crianças, suas possibilidades técnicas operacionais. (ELKONIN, 1987, p. 122, tradução nossa).⁸

⁷ Para uma melhor compreensão deste processo, apresentamos o quadro organizado por Sforzi e Marega (2011) com base nos dados de Elkonin.

⁸ Tradução livre do original: Así, pues, en el desarrollo infantil tienen lugar, por una parte, períodos en los que predominan los objetivos, los motivos y las normas de las relaciones entre las personas; sobre esta base, el desarrollo de la esfera motivacional y de las necesidades; por otra parte, períodos en los que predominan los procedimientos socialmente elaborados de acción con los objetos y, sobre esta base, la formación de las fuerzas intelectuales cognitivas de los niños, sus posibilidades operacionales técnicas. (ELKONIN, 1987, p.122).

O autor destaca que as três fases (primeira infância, infância e adolescência) estão orientadas segundo o mesmo princípio e os dois períodos que as constituem (relações humanas e relações objetais), embora predomine no primeiro as relações entre as pessoas e no segundo as relações com os objetos, estão ligados, regularmente, entre si.

Conforme podemos observar no Quadro 3, a brincadeira (ou jogo de papéis) se configura como atividade principal na infância no período em que se destacam as relações humanas. Isso acontece porque, ao brincar, a criança se apropria dos papéis sociais e pode compreender como os sujeitos atuam nos grupos, por meio da participação na construção de regras, dos padrões de comportamento culturais e dos modos de agir com os objetos, mas se apropria, principalmente, das relações sociais. Segundo Elkonin (1998, p. 31), o jogo de papéis “influi, sobretudo, a esfera da atividade humana, do trabalho e das relações entre as pessoas e, por conseguinte, o conteúdo fundamental do papel assumido pela criança é precisamente a reconstituição desse aspecto da realidade”. Desta maneira, a criança opera com significado imaginário em uma situação real, na qual pode fantasiar a realidade e tornar possível a realização dos seus desejos imediatos.

É ainda na infância que a atividade principal da criança se converte no estudo, em um momento no qual não são mais as relações humanas, mas as interações com os objetos que irão estar no centro do desenvolvimento psicológico infantil. A mudança de um tipo de atividade para outra tem suas bases no próprio jogo de papéis, na medida em que “a evolução do jogo prepara para a transição para uma fase nova, superior, do desenvolvimento psíquico, a transição para um novo período evolutivo” (ELKONIN, 1998, p. 421), no caso, para a atividade do estudo.

Pensando sobre o ensino de nove anos, poderíamos então indagar: “Qual a atividade principal da criança de 6 anos que frequenta o ensino fundamental? Como e quando ocorre a passagem de uma etapa de desenvolvimento à seguinte?”.

Para Elkonin, a entrada da criança no sistema de educação formal impulsiona uma mudança da posição da criança em relação à sociedade, colocando-a em uma nova significação social, pois ela passa a ocupar a posição de aluno, na qual não são mais as relações humanas, mas os objetos que marcam o contexto de atividades mais sistematizadas presentes na relação do aluno de uma forma diferente da criança pré-escolar. Segundo o autor,

o ingresso na escola muda de uma maneira radical a situação da criança na sociedade, transforma fundamentalmente todo seu sistema de relações mútuas com os adultos e com as outras crianças. A criança começa uma atividade séria, de significado social. Agora ela deve assimilar um conjunto determinado de conhecimentos e hábitos; tem que aprender uma maneira sistemática quando lhe é exigido [...] Agora os demais já valorizam a atitude que ela tem frente suas obrigações. Suas relações concretas com os que a rodeiam começam a estar determinadas pelos resultados de sua atividade, pela sua maneira como cumpre suas obrigações escolares, de membro do conjunto da sua classe e membro da família. (ELKONIN, 1969a, p. 501 apud SFORNI; MAREGA, p.146, 2011).

O ingresso na educação formal representa uma grande mudança na vida da criança e no lugar ocupado por ela em seu contexto social, uma vez que os deveres e as tarefas que deverão cumprir passam a ser intermediários em sua relação com os adultos. Tomando como referência os argumentos de Leontiev, Facci (2004, p. 72-73) explica que

no decorrer do seu desenvolvimento, a criança começa a se dar conta de que o lugar que ocupava no mundo das relações humanas que a circundava não corresponde às suas potencialidades e se esforça para modificá-lo, surgindo uma contradição explícita entre esses dois fatores. Ela torna-se consciente das relações sociais estabelecidas, e essa conscientização a leva a uma mudança na motivação de sua atividade; nascem novos motivos, conduzindo-a a uma reinterpretação de suas ações anteriores. A atividade principal em determinado momento passa a um segundo plano, e uma nova atividade principal surge, dando início a um novo estágio de desenvolvimento.

No estudo de Sforni e Marega (2011) sobre a criança de 6 anos no ensino fundamental, baseado em autores da teoria histórico-cultural, encontramos a hipótese de que esta criança estaria, exatamente, na transição da atividade lúdica para a atividade de estudo. Entretanto, este momento de transição é, também, marcado por contradição e por crises desencadeadas pela demonstração da necessidade interna da mudança de estágios e pela mudança externa.

No limite, podemos afirmar que a idade de passagem de uma atividade para outra tende a se alterar com a mudança das condições histórico-sociais. Pensando na situação das crianças de 6 anos, percebemos que o papel de aluno carrega de forma intrínseca uma nova necessidade para a criança, a de compreender fenômenos, ou seja,

conhecer e aprender sobre a história e o funcionamento dos objetos. Ao mesmo tempo, a necessidade do brincar ainda é muito presente e importante para o desenvolvimento no âmbito das relações sociais. Isso acontece porque aproximadamente

na faixa etária dos seis anos essas duas atividades se convergem, sendo ambas igualmente importantes para o desenvolvimento da criança. Portanto, não se trata de escolher entre uma ou outra atividade. Ao ensinarmos conteúdos escolares a uma criança, não estamos retirando dela o que há de infantil. Da mesma forma que ao trabalharmos com atividades lúdicas, não estamos negligenciando o direito de a criança ter acesso ao conhecimento sistematizado (SFORNI; MAREGA, 2011, p.146; 147).

É importante considerar que no período de transição ou "crise", uma atividade não exclui a outra, a antiga vai, aos poucos, perdendo a sua força e permanecendo latente, embora contribua para o surgimento da nova. Com relação às atividades dominantes na infância, o jogo e o estudo, concordamos com Rubinstein ao afirmar que graças

às funções que a criança adapta do jogo a personalidade infantil amplia-se, enriquece-se e aprofunda-se. No jogo formam-se já, de modos diferentes, as características necessárias para a aprendizagem na escola e nas quais se origina a disposição para o estudo (RUBINSTEIN, 1978, p. 122).

Considerando a importância do jogo para o desenvolvimento da personalidade da criança e a realidade da prática cotidiana no ensino fundamental, muitas vezes antagônicas, a nossa proposta é avançar na discussão sobre a dicotomia entre brincar/ estudar, intensificada após a ampliação do EF, e refletir sobre como aproximar estes dois tipos de atividades na prática pedagógica. Para isso, tomamos como referência Sforni e Marega (2011), autoras que se posicionam de acordo com a necessidade de uma "condução pedagógica para permitir que essas duas atividades se interpenetrem e interajam entre si, num movimento dialético, permeando a atividade de ensino e aprendizagem" (SFORNI; MAREGA, 2011, p. 147).

Primeiramente, é importante pontuar a nossa defesa de que a relevância do brincar precisa ser discutida no contexto escolar, de forma a provocar, numa perspectiva coletiva, reflexões sobre o tema. Entretanto, o que temos percebido e as pesquisas sobre o ensino de nove anos tem constatado é que o lúdico continua sendo visto como

"descanso" das atividades pedagógicas e as brincadeiras ganham espaço, no contexto escolar, quando as crianças já realizaram os conteúdos de ensino, ou, ainda, como gratificação/punição. Quando essa atividade assume esses contornos, o brincar na escola é reconhecido com o fim de entreter de forma espontânea, geralmente, sem a intervenção do professor.

Infelizmente, esta questão é evidente no cotidiano, haja vista que o brincar é restrito a hora do intervalo, a momentos limitados na sala de aula, ou a aulas de educação física. Podemos observar um tempo reduzido para a prática com jogos e com brincadeiras no interior da escola, ou seja, o brincar é desvalorizado e considerado menos produtivo em relação às outras atividades escolares. Daí, o pouco espaço e tempo reservado aos jogos e brincadeiras, inclusive com as crianças de 6 anos, e podemos nos arriscar a dizer que até mesmo nas instituições de educação infantil isso aconteça (CATANANTE, 2008).

Ao assumirmos uma concepção que entende os jogos e as brincadeiras como atividades que promovem o desenvolvimento psicológico da criança, acreditamos que eles são um conteúdo tão importante como os outros das demais áreas do conhecimento. Por este motivo, ressaltamos a importância de organizar a atividade educativa para os anos iniciais do ensino fundamental de forma que atenda a essas especificidades, sem correr o risco de separar, por um lado, as atividades em sala de aula que se tornam muito sistematizadas, e, por outro, as atividades de brincadeira que se apresentam como livres, sem o planejamento nem a interferência do professor; pois compreendemos que nem todas as atividades dirigidas devem ter a ausência do lúdico e nem todas as brincadeiras devem ser totalmente livres.

Cabe ao professor privilegiar situações de brincadeira com a organização dos espaços e dos materiais que busquem intensificar as interações entre as crianças e a criação de situações imaginárias. Considerando que o brincar não é natural, o adulto é responsável por apresentar os brinquedos às crianças e neste processo oferecer/ampliar diferentes realidades, revelando as relações humanas presentes nelas. Por meio do planejamento e da mediação, o professor pode contribuir para que a criança obtenha uma nova compreensão dos papéis representados na brincadeira e avançar no que seria apenas reprodução da sociedade em que vivemos para a projeção da sociedade que desejamos. Nesta perspectiva, podemos pensar o jogo em sua relação com a formação da personalidade do indivíduo, conforme defendido por Rubinstein: "Na idade pré-

escolar, o jogo é aquela forma de actividade na qual se vai formando a personalidade. É a primeira actividade, à qual corresponde um verdadeiro significado para o desenvolvimento da personalidade, para a formação das suas características e ampliação do seu carácter ou essência internos". (RUBINSTEIN, 1978, p.120).

Ao investigarmos a relação entre as atividades do jogo e do estudo, encontramos, com base na teoria histórico-cultural, a ideia de que o jogo enquanto atividade principal na infância "prepara" a criança, em termos psicológicos (no desenvolvimento das funções psicológicas superiores), para a atividade de estudo. Como coloca Rubinstein (1978, p. 121):

o jogo converte-se para a criança numa escola para a vida, de um tipo especial. Naturalmente, a criança não joga a fim de se preparar para a vida, mas adquire por si própria no jogo essa preparação, porque sente regularmente a necessidade de executar jogando precisamente aqueles actos que, embora novos, não se converteram ainda em hábito. No jogo ela desenvolve-se e prepara-se para sua actividade ulterior. A criança joga porque se desenvolve e desenvolve-se porque joga. O jogo é a prática do seu desenvolvimento.

O papel da escola, por sua vez, é organizar o ensino para que ocorra, da melhor forma possível, a transição entre as atividades de jogo e o estudo. Para isso, é fundamental compreender o conteúdo como uma característica comum implícita em ambos.

O conteúdo do desenvolvimento psíquico se expressa em avanços qualitativos regulares, que ocorrem na atividade reprodutiva e na composição das capacidades apropriadas. Por exemplo, na atividade do jogo, a criança se apropria da capacidade imaginativa e, ao passar para a atividade estudo, adquire a capacidade de pensar teoricamente (DAVIDOV, 1988). Mas essas capacidades não são inatas, elas são apropriadas e desenvolvidas, em um processo em que o indivíduo reproduz, em sua própria atividade, as capacidades humanas formadas historicamente (LEONTIEV, 2001). Assim, o desenvolvimento ocorre por meio da apropriação da experiência histórico-social (ROSA, 2012, p.47).

Sabemos que, no jogo, a criança interage com o mundo, e o conteúdo fundamental é a sua relação com os adultos e com a atividade dos homens. O conteúdo que a criança tem sobre determinado tema é o que move a brincadeira, por isso, quanto mais conteúdos, mais conhecimento e mais experiência, maior será a riqueza do jogo, o que poderá colaborar na relação com o conteúdo escolar, uma vez que os "temas das

brincadeiras podem suscitar na criança a necessidade de aprender os conteúdos que permeiam a sua vida, assim como a aprendizagem dos conteúdos curriculares pode ampliar seu repertório para a realização de atividades lúdicas." (SFORNI; MAREGA, 2011, p.149).

Afirmamos, portanto, que o adulto deve estar presente na brincadeira e contribuir para o desenvolvimento do jogo de papéis, propondo temas e disponibilizando espaços e materiais para que ele aconteça. Isso pode ser um bom pretexto para introduzir e discutir novos conceitos, a fim de ampliar o repertório infantil presente nos conteúdos escolares e, conseqüentemente, o universo a ser representado na brincadeira de faz-de-conta, tornando o estudo mais significativo. Neste sentido, Sforni e Marega, assim como nós, consideram que

organizar o ensino de forma que inicialmente essas atividades estejam entrelaçadas, enriquecendo-se mutuamente, significa conduzir racionalmente o processo de transição. Tal organização pode evitar a crise que tende a ser gerada pela repentina ruptura da atividade lúdica, apenas porque a criança legalmente passou a frequentar o ensino obrigatório. (SFORNI; MAREGA, 2011, p.149).

Acreditamos que, desta forma, o professor pode usar o jogo como um instrumento que ajude as crianças a avançarem além da reprodução cotidiana, a ampliarem o conhecimento sobre os saberes historicamente acumulados e a se aproximarem do conhecimento científico.

A forma de conceber e trabalhar com as atividades do jogo e do estudo deve considerar a atividade em sua interação com o lugar que a criança ocupa no sistema de relações sociais. Isto significa que antecipar a atividade da criança ao estudo, tirando dela aquilo que caracteriza a infância – o brincar –, estaria reforçando, implicitamente, o que é típico do modo de produção capitalista, que orienta, desde a entrada no sistema de ensino, a preparação do estudante para o mercado de trabalho (marcado pela ideia de que quando se ingressa no ensino fundamental acabou o tempo da brincadeira para dar lugar a uma suposta aprendizagem). Levando em consideração a educação voltada ao capital, Frigotto (1998, p. 15) afirma que

no plano ideológico desloca-se a responsabilidade social para o plano individual. Já não há políticas de emprego e renda dentro de um projeto de desenvolvimento social, mas indivíduos que devem adquirir competências ou habilidades no campo cognitivo, técnico, de gestão e atitudes para se tornarem competitivos e empregáveis.

Por isso, não se trata de nos focarmos apenas na discussão sobre a idade que antecipa a entrada das crianças no universo da escolarização formal, mas de nos centrarmos em qual a qualidade que desejamos para uma educação na e da infância, que tem início na educação infantil e se estende para o ensino fundamental.

Acrescentamos que no Brasil não temos, ainda, uma adequada política educacional para as crianças pequenas. O que reflete o pouco diálogo existente entre os níveis e as secretarias de ensino, a fragmentação das propostas curriculares que demarcam diferenças no ensino para educação infantil e ensino fundamental, a formação dos professores, e a incompreensão das concepções de criança e infância presente nas diretrizes para o ensino desta faixa etária. Para além destas especificidades que precisam ser compreendidas, cabe refletirmos como podemos ter um projeto que rompa com esta fragmentação, um projeto de educação para a infância, em dimensão horizontal.

Estas são algumas das inquietações que nos orientam e nos levam a discutir, principalmente, sobre de que forma o contexto e as políticas para a Educação Básica no Brasil têm regulado e orientado as práticas pedagógicas para as crianças de 6 anos no ensino fundamental, mas não só para estas. Razão pela qual apresentaremos, a seguir, o movimento histórico no qual se origina a ampliação do EF de nove anos.

1.3. O ensino de nove anos: (pro)posições e (in)compreensões

É no Plano Nacional de Educação (Lei nº 10.172/2001) que encontramos os primeiros indícios da proposta de ampliação do ensino fundamental no Brasil. Neste documento foram estabelecidas metas específicas para cada nível e modalidade de ensino para os próximos dez anos (2001-2011); e já se indicava a implantação progressiva do ensino fundamental de nove anos com a inclusão das crianças de 6 anos

de idade, em consonância com a universalização do atendimento na faixa etária de 7 a 14 anos.

Seguindo a tendência apontada pelo Plano, em 2005, a Lei nº 11.114 destacava como “dever dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula dos menores, a partir dos seis anos de idade, no ensino fundamental” e o oferecimento do “ensino fundamental, com duração mínima de oito anos, obrigatório e gratuito na escola pública a partir dos seis anos”.

Um aspecto que chama a atenção nesta lei é sua pouca diferenciação em relação às redações oferecidas aos artigos da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional LDB (1996). Houve, apenas, a substituição dos 7 pelos 6 anos, como a idade obrigatória para a matrícula. Esta nova redação permitia uma interpretação de que se tratava de dois aspectos distintos: a idade para a matrícula e a duração do nível de ensino. Neste sentido, era possível, ao sistema de ensino, efetivar as matrículas aos 6 anos de idade, em cumprimento ao dever imposto pela lei, porém, mantendo a duração do ensino fundamental em oito anos, afinal, a ampliação para os nove anos era uma opção e não uma obrigação.

De acordo com Correa, esta lei, ao não mencionar os nove anos de ensino obrigatório, significava, na verdade, “um prejuízo a boa parte das crianças brasileiras, já que cerca de 75% delas já estariam sendo atendidas em pré-escolas. Assim, em vez de aumentarem em um ano sua escolaridade, estariam perdendo um, já que sairiam mais cedo da EI para ingressarem aos seis anos no EF” (CORREA, 2007, p. 5). Essa situação é modificada pela promulgação da resolução nº 3, de agosto de 2005, na qual o CNE – Conselho Nacional de Educação – define novas normas nacionais para a ampliação do ensino fundamental para nove anos, determinando que

o ingresso de crianças aos seis anos de idade no EF só se daria na medida em que os sistemas aumentassem em um ano a sua duração, de forma que esse nível de ensino ficaria assim distribuído: anos iniciais com duração de cinco anos (dos seis aos 10 anos de idade), e anos finais com duração de quatro anos (dos 11 aos 14 anos de idade). (CORREA, 2007, p. 5).

Verificamos que a falta de regulamentação da lei que acrescenta um ano ao ensino fundamental em todo o país levou os órgãos públicos, em concordância com a

pressão de movimentos sociais, a estabelecerem novas medidas para consolidar essa lei e tornar obrigatória a sua implantação. Estas providências foram realizadas com a aprovação da Lei de nº. 11.274, de 06 de fevereiro de 2006, que instituiu que o “ensino fundamental obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos de idade [teria] por objetivo a formação básica do cidadão” e que o “poder público [deveria] recensear os educandos no ensino fundamental, com especial atenção para o grupo de 6 (seis) a 14 (quatorze) anos de idade e de 15 (quinze) a 16 (dezesseis) anos de idade”, sendo que “os Municípios, os Estados e o Distrito Federal [teriam] prazo até 2010 para implementar a obrigatoriedade para o ensino fundamental”.⁹

Segundo dados do Ministério da Educação, o censo escolar de 2002 aponta que 3,6% das crianças em idade escolar não estavam matriculadas no ensino fundamental. Temos, aí, a primeira justificativa para a iniciativa da ampliação para nove anos desta modalidade de ensino: aumentar o número de alunos incluídos no sistema educacional, em especial aqueles de classes menos favorecidas, oferecendo oportunidades de aprendizagem no período de escolarização obrigatória e a possibilidade de as crianças, prosseguindo nos estudos, alcançarem maior nível de escolaridade. Em meio a esta e outras justificativas, a implantação do ensino de nove anos no Brasil tem ganhado espaço nas discussões no interior das escolas e na academia, sobressaindo-se como um tema polêmico e gerando divergentes opiniões.

Ao investigar o ingresso da criança de 6 anos no ensino fundamental, a pesquisa de Pansini e Marin (2011), aponta alguns efeitos negativos que já podem ser visualizados após a implantação do ensino em estudo, tais como:

a preocupação com o respeito à infância e com um possível descaso em relação à EI; a precariedade da formação de professores; as atuais condições das escolas de EF; os aligeiramentos na aplicação e adequação à Lei e, ainda, a suspeita de que tal política represente apenas uma medida de interesse econômico em detrimento do interesse pedagógico. (PANSINI; MARIN, 2011, p.91).

Outros estudos recentes levantam algumas das principais lacunas geradas a partir da ampliação do ensino fundamental:

⁹ Todas as leis citadas estão disponíveis em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03. Acesso em: 10 mar. 2011.

A implementação da lei criou um novo desafio com relação ao qual ainda é necessário elaborar argumentos: como a lei afeta o trabalho do professor? Quais são os ajustes e renormalizações que as prescrições oficiais impõem à organização do trabalho docente? Como os coletivos de trabalho respondem às novas demandas? Como os recursos disponíveis, entre eles os conhecimentos teóricos advindos do processo de formação, medeiam a relação com as prescrições? (NOGUEIRA; CATANANTE, 2011, p. 2).

[...] se a mudança consistir apenas em uma mudança estrutural, a tendência é que apenas se antecipe em um ano a idade de ingresso no Ensino Fundamental. E, neste sentido, a simples antecipação da idade escolar poderia significar a supressão de uma etapa de trabalho importante, que hoje se realiza no âmbito da Educação Infantil – EI, e que focaliza o desenvolvimento da criança enquanto indivíduo e ser social. (GORNI, 2007, p.69-70).

[...] em que medida esta escola conseguirá efetivar o direito à expressão, à aprendizagem e ao desenvolvimento por meio de múltiplas experiências? Crianças submetidas a quatro horas diárias de aula sentadas, apenas ouvindo a exposição de um professor, copiando “matéria” da lousa ou fazendo “exercícios” de repetição certamente não terão condições de alcançar um desenvolvimento satisfatório, menos ainda, integral. (CORREA, 2007, p.12).

De uma forma geral, as pesquisas têm demonstrado as dificuldades enfrentadas pelos sistemas de ensino no processo de implantação do ensino fundamental de nove anos, que vão desde a reorganização curricular – metodologia, recursos utilizados no processo de ensino e aprendizagem – até a discussão sobre a qualidade da educação. Portanto, no contexto da aprovação das leis que regulamentam o ensino de nove anos, um ponto que, particularmente, nos interessa é: ao mesmo tempo em que ampliação do EF é reconhecida como uma ação importante para a democratização do acesso à educação no país, ela instiga debates com relação ao processo de ensino e aprendizagem das crianças pequenas.

A passagem do EF para nove anos trouxe a necessidade de reestruturações, adaptações e/ou complementações nas instituições escolares – tanto na criação de infraestrutura física e material para a faixa etária quanto nas questões como idade-limite, obrigatoriedade de matrícula, conteúdos, organização do currículo, planejamento e avaliação da proposta pedagógica –, tendo em vista as peculiaridades do desenvolvimento das crianças mais novas. Entretanto, a entrada destas crianças na

escolarização obrigatória não quer dizer que novas orientações sobre a organização curricular tenham sido efetivamente estabelecidas; e o que é ainda mais grave, muitas vezes, a organização do ensino não garante a elas a apropriação da experiência social da humanidade, representando a antecipação do fracasso escolar a um maior número de crianças que passam a fazer parte, oficialmente, do ensino fundamental.

Diante dessa situação, podemos, então, refletir: "O que levou, de fato, os órgãos públicos a implantarem uma política de ampliação do EF no Brasil? O que está por trás da justificativa da universalização do ensino às crianças de 6 anos?"

Para entender o modo como a educação se expressa historicamente, é necessário compreender a forma como a sociedade está organizada em dado momento, ou seja, a maneira como as pessoas conduzem a vida em determinadas circunstâncias históricas. Com base na teoria marxista, os "homens fazem a sua história, mas não a fazem como querem; não a fazem sob circunstâncias de sua escolha, e sim, sob aquelas com que se defrontam diretamente, ligadas e transmitidas pelo passado" (MARX, 1978, p. 203). Salientamos que o processo de organização da educação, também, é determinado pelas condições históricas de produção da vida material. Por isso, a compreensão da nova estrutura do ensino fundamental não é um fato isolado no contexto do sistema educacional brasileiro, é fruto de acontecimentos históricos, sociais, políticos e econômicos.

Destacaremos alguns fatores que, apesar de estarem nas entrelinhas deste processo, são fundamentais para compreendermos os resultados e os caminhos que temos percorrido no que se refere à organização do ensino no primeiro ano do ensino fundamental. Para esta análise, recorreremos aos documentos de cunho oficial, lançados para orientar a implementação do ensino de nove anos e os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino fundamental (PCN).

O primeiro ponto de contradição entre as justificativas da ampliação do EF e o cenário de implementação da referida lei diz respeito ao interesse de matricular um maior número de crianças no ensino fundamental vincular-se, inicialmente, ao recebimento do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF). Tendo em vista permitir um gasto mínimo aluno/ano no ensino fundamental, os municípios aceleraram o processo de incorporação das matrículas das crianças de 6 anos, depois que perceberam que poderiam, com isso, aumentar suas receitas compulsórias e estariam assegurados pela Lei nº 11.114 (2005),

que, conforme já mencionado, destacava como “dever dos pais ou responsáveis efetuar a matrícula dos menores, **a partir dos seis anos de idade**, no ensino fundamental” e o oferecimento do “ensino fundamental, com duração mínima de **oito anos**, obrigatório e gratuito na escola pública a partir dos seis anos” (grifos nossos).

Reconhecemos que, por trás da justificativa do Ministério da Educação e da documentação legislativa sobre a expansão do direito à educação para as crianças de 6 anos de idade, em especial as pobres e excluídas do sistema educacional, assistimos a um processo de implantação de uma política educacional pautada mais pelos interesses do capital e menos pelo propósito de garantir às crianças o acesso ao conhecimento.

Outro fator que podemos situar nas entrelinhas deste processo são as reformas educacionais iniciadas na década de 1990. Vejamos como ocorre essa aproximação, partindo de um olhar sob os documentos oficiais relacionados ao ensino de nove anos.

Na tentativa de dialogar com algumas das inquietações geradas nos sistemas de ensino pela implantação do ensino de nove anos, o Ministério da Educação, por meio da Secretaria de Educação Básica (SEB) e do Departamento de Políticas da Educação Infantil e do Ensino Fundamental (DEP), elaborou alguns documentos e publicações que objetivam nortear as práticas pedagógicas, bem como propósitos e conteúdos a serem contemplados no primeiro ano do EF de nove anos. Nos documentos publicados pelo MEC, encontramos uma ampla discussão a respeito das questões relacionadas à qualidade da educação básica no Brasil. Parece que há certo reconhecimento sobre a importância em voltar à atenção para a qualidade do ensino diante das mudanças estruturais ocorridas na educação básica.

O primeiro documento intitulado “Ensino Fundamental de nove anos - Orientações gerais” (BRASIL, 2004), publicado antes mesmo da Lei nº 11.274/2006 que instituía o EF de nove anos, foi fruto de encontros regionais promovidos pelo “programa Ampliação do Ensino Fundamental para Nove Anos”. Estes encontros tiveram a participação de gestores de diversos sistemas de ensino, e segundo o próprio documento, várias questões foram levantadas e discutidas. Essa publicação foi elaborada como um referencial para as questões pedagógicas e administrativas no que se refere à inclusão das crianças de 6 anos de idade no EF.

Tomando como embasamento Rubem Alves, o documento problematiza questões sobre a estrutura espacial da escola, os currículos e programas escolares e a

organização do tempo na instituição. No que se relaciona com a organização do trabalho pedagógico, destaca-se que o primeiro ano não deve se pautar na transmissão de conteúdos e nas atividades da antiga primeira série, mas criar uma nova estrutura de organização dos conteúdos para o EF de nove anos. Desta forma, a ampliação do EF “leva necessariamente a repensá-lo no seu conjunto. Assim, esta é uma oportunidade preciosa para uma nova práxis dos educadores, sendo primordial que ela aborde os saberes e seus tempos, bem como os métodos de trabalho” (BRASIL, 2004, p. 18).

Outro documento elaborado com o objetivo de orientar e esclarecer questões sobre a ampliação do EF é o intitulado “Ensino Fundamental de nove anos: passo a passo do processo de implantação” (BRASIL, 2009). Esta publicação explica as leis, os pareceres e as nomenclaturas referentes à organização do ensino de nove anos, além de contemplar as questões da organização pedagógica e do currículo.

Com relação ao currículo, é explicitado que este deve ser entendido como um conjunto que envolve: objetivos, conteúdos, áreas de conhecimento, matriz curricular definida pelos sistemas de ensino, oferta equitativa de aprendizagens e consequente distribuição equitativa da carga horária entre os componentes curriculares, diversas expressões da criança, experiências de aprendizagem escolares, e processos de avaliação. Ressaltamos que todos estes componentes do currículo são citados no texto do documento, embora de forma genérica e sem assumir, declaradamente, um referencial teórico que subsidie a concepção de currículo, infância e sociedade declarada.

A ideia de um novo ensino fundamental – com um novo currículo, que não seja o da pré-escola e nem o da antiga primeira série, voltado para as crianças de 6 anos – é proposta nos documentos que servem como orientadores para a implantação do ensino de nove anos. Como é o caso do seguinte texto oficial:

não se trata de realizar um “arranjo” dos conteúdos da primeira série do Ensino Fundamental de oito anos. Faz-se necessário elaborar uma nova proposta político-pedagógica e curricular coerente com as especificidades não só da criança de seis anos de idade, como também das demais crianças de sete, oito, nove e dez anos de idade que realizam os cinco anos iniciais do Ensino Fundamental, assim como os anos finais dessa etapa de ensino (BRASIL, 2009, p. 25).

No entanto, ao mesmo tempo em que consideram as peculiaridades da infância nas diferentes áreas do conhecimento, tal defesa não se materializa em documentos que, de fato, subsidiam a elaboração de um novo currículo, muito menos nos instrumentos de avaliação da aprendizagem, dificultando, ainda, que as escolas possam construir uma proposta política-pedagógica com maior autonomia. Reedita-se a contradição sobre a avaliação indicada por Gaudêncio Frigotto (2003, p.116), referindo-se a Edith Frigotto:

o governo proclama a importância de as escolas produzirem, dentro de suas realidades e de forma participativa, seus currículos e propostas político-pedagógicas. Essas propostas, todavia, vêm sendo atropeladas por diferentes mecanismos e exigências que transformam, na prática, os PCNs, produzidos por especialistas e consultores distanciados das condições concretas da realidade brasileira, numa imposição obrigatória. A autora destaca como mecanismos que induzem ao constrangimento obrigatório, entre outros, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), montado a partir dos PCNs, a política do livro didático e a formação nacional dos professores da educação básica em serviço.

Este movimento pode ser, claramente, percebido na implementação do ensino de nove anos, que surge legalmente em 2005, é regulamentado em 2006, mas até o momento atual¹⁰ não apresentou as diretrizes que devem subsidiar a proposta curricular para o primeiro ano. Na realidade, os documentos apresentados pelo governo federal legalizam a ampliação do ensino de nove anos, ressaltando a importância de uma educação para a infância. Mas, tendo em vista as avaliações externas e os materiais didáticos que servem de base para a elaboração de um novo currículo, podemos constatar que, apesar de indicarem o que fazer, não investem em políticas públicas que possibilitem a implantação de um projeto de educação para crianças pequenas no ensino fundamental.

Tal fato confirma a hipótese de que essa implantação ocorreu de forma apressada, sem preparação prévia que garantisse alterações nos aspectos estruturais das escolas, nem adaptações curriculares e/ou formações e discussões com a equipe pedagógica e com os professores que atuam nos anos iniciais do EF. O que temos observado, na prática, é que, diante desta situação, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (PCN) continuam sendo os principais orientadores e reguladores do currículo nos anos iniciais, apesar de haver sido lançada

¹⁰ Meados do ano de 2013.

uma série de publicações que focam a necessidade de reestruturar o currículo para as crianças pequenas no ensino fundamental.

O PCN – assim como os materiais didáticos e instrumentos de avaliações externas, que, por vezes, regulam e estruturam o próprio currículo das escolas brasileiras – é introduzido na esteira de outras políticas; as quais, seguindo uma tendência internacional, adotam o financiamento de agências de outros países, e com ele, princípios que enfatizam a “eficácia, a produtividade: razão mercantil, o que implica dizer que o critério fundamental é a razão de proporcionalidade custo/benefício, sem a menor preocupação com a formação humana.” (SILVA JUNIOR, 2002, p. 121).

Sob o ideário neoliberal e as diretrizes dadas por organismos financeiros internacionais, as reformas e as políticas educacionais, desde a última década do século XX no Brasil, combinaram formas de planejamento e controle central na formulação das políticas e na descentralização administrativa e financeira. O que possibilita uma série de novas parcerias na gestão pedagógica e administrativa da escola.

É neste ponto que as reformas educacionais da década de 1990 possuem implicações para a organização do ensino para todas as crianças inseridas no sistema educacional; mas, tais mudanças afetam de uma forma mais "perversa" as crianças menores, considerando que o caráter destas reformas – orientado na direção do mercado e da competitividade internacional e sustentado na estratégia de “desenvolvimento da competitividade para integração da economia brasileira à globalização econômica” (FIGUEIREDO, 2009, p. 3) – vem acompanhado de uma ética e de uma linguagem baseadas no mercado e na “performatividade”, o que impõe novas categorias e termos para pensar o mundo, a sociedade e os indivíduos.

Pensar a educação para crianças pequenas e a reestruturação de um novo currículo para o ensino fundamental no contexto político educacional atual, em que a qualidade do ensino é ressaltada e, supostamente, medida por resultados quantificáveis, leva a aplicação de currículos que, a nosso ver, vão de encontro à proposta defendida por Davydov & Márkova e defendida por Facci, na qual,

o desenvolvimento (do aluno) ocorre quando existem avanços qualitativos no nível e na forma das capacidades e nos tipos de atividades, de que se apropria o indivíduo. A atividade especial do

escolar deve estar fixada na experiência histórico-social - nos objetos da cultura humana, nas diversas esferas de conhecimento e na ciência - são os conhecimentos científicos que devem ser apropriados pelos alunos levando-se a pertencer ao gênero humano. (FACCI, 2004, p. 78-79).

Buscando contribuir para a organização do ensino para além das avaliações externas, uma vez que o objetivo da educação é possibilitar aos estudantes o acesso às formas mais elaboradas de cultura produzidas pelo homem, o professor Manoel Oriosvaldo de Moura defende a ideia de currículo como atividade.

Em palestra proferida no II Encontro do Observatório da Educação, realizado em dezembro de 2012 na cidade de Goiânia, Moura discorreu sobre o currículo como atividade com vistas a um ensino que promova a aprendizagem como apropriação da cultura e coloque os sujeitos em atividade. Na escola, os indivíduos (alunos e professores) possuem ações singulares, correspondentes às suas necessidades: a do professor, de ensinar, e a do aluno, de aprender. Segundo Moura et al,

o ensino tomado como atividade, como o concebe Leontiev - com um caráter de processo social, mediado por instrumentos e signos, e estruturado com base em uma necessidade -, exige um modo especial de organização. A qualidade de atividade do ensino dá-se pela necessidade de proporcionar a apropriação da cultura, que pode mobilizar os sujeitos a agirem para a concretização de um objetivo comum: o desenvolvimento das potencialidades humanas para a apropriação e desenvolvimento de bens culturais. (MOURA et al, 2010, p. 99).

O sujeito se humaniza ao apropriar-se da cultura, seja pela atividade do brincar, pela do estudo ou pela do trabalho. Neste sentido, entendemos que a educação se configura como um processo de apropriação da cultura produzida historicamente. A escola, por sua vez, se postula como espaço de transmissão formal e planejada do saber sistematizado e elaborado, e do conhecimento científico, filosófico e artístico. A fim de organizar este saber sistematizado, a escola seleciona conteúdos e atividades de ensino, elaborando o que chamamos de currículo.

Desta forma, o currículo se situa na relação dialética entre teoria e prática educativa, representando a escolha dos objetivos sociais considerados relevantes e a organização destes em conteúdos de ensino, a fim de serem desenvolvidos na escola como comunidade, considerando o lugar onde o sujeito está inserido.

Na perspectiva do currículo como atividade, o ensino deve ser organizado de forma a intervir no desenvolvimento intelectual do sujeito, ou seja, os conteúdos devem provocar modificações nos estudantes (em sua integralidade). Este currículo deve, ainda, visar o desenvolvimento das funções psicológicas superiores e encaminhar ao pensamento teórico.

O trabalho do professor é parte importante para a concretização do currículo como atividade, pois a ação do docente precisa ter intencionalidade e sua atividade deve gerar a do estudante. Conforme defende Moura,

a atividade de ensino do professor deve gerar e promover a atividade do estudante. Ela deve criar nele um motivo especial para a sua atividade: estudar e aprender teoricamente sobre a realidade. É com essa intenção que o professor planeja sua própria atividade e suas ações de orientação, organização e avaliação. Entretanto, considerando que a formação do pensamento teórico e da conduta cultural só é possível como resultado da própria atividade do homem, decorre que tão importante quanto a atividade de ensino do professor é a atividade de aprendizagem que o estudante desenvolve. (MOURA, 2010, p. 90).

Portanto, é fundamental que o professor compreenda seu objeto de ensino, a fim de aproximar os estudantes de determinado conhecimento, que será transformado por eles em objeto de aprendizagem, pois, no currículo como atividade, se não houve aprendizagem, tampouco, houve ensino. O que não quer dizer que "haja correspondência direta entre ensino e o desenvolvimento do indivíduo, mas sim que o ensino é uma forma necessária e relevante para o desenvolvimento" (MOURA, 2010, p. 91).

Exposta, brevemente, nossa concepção acerca do currículo como atividade, reiteramos a necessidade de organizarmos o ensino enfatizando o primeiro ano do ensino fundamental, de forma a não limitarmos os conteúdos escolares em conhecimentos e informações, seja por razões técnicas ou políticas. Concordamos com Paro (2011) quando coloca que é função da escola expandir a cultura dos estudantes em sentido pleno, como direito universal, que, também, inclui valores, filosofia, crenças, direito, arte, tecnologia, enfim, tudo o que é produzido historicamente e é necessário para compor a formação plena de personalidades humano-históricas.

Ancorados nessa concepção, pretendemos nas análises deste trabalho direcionar nosso olhar para o campo do currículo, compreendido como meio de organização do ensino no primeiro ano do ensino fundamental, que se apresenta nos princípios, nas propostas e na atividade pedagógica. Para tanto, tomaremos o município participante da pesquisa como nosso lócus, passando a reflexão das propostas para o ensino de nove anos em dois aspectos particulares: o primeiro em um documento da Secretaria Municipal de Educação referente a uma situação de avaliação e o segundo nas orientações presentes no material didático adotado para o primeiro ano, ressaltando as questões relacionadas ao ensino de matemática.

2. DAS PROPOSTAS

Toda proposta é situada, traz o lugar de onde fala e a gama de valores que a constitui; revela dificuldades que enfrenta, problemas que precisam ser superados e a direção que a orienta, expressando uma vontade política, que por ser social e humana, não é nunca uma fala acabada, não aponta "o lugar", "a" resposta, mas um caminho também a construir (KRAMER, 2002, p.74).

2.1. Matemática no ensino de nove anos: primeiras questões

Assim como apresentado nos princípios, após a implantação do ensino de nove anos, intensifica-se a necessidade de repensar as metodologias e as práticas empregadas nos anos iniciais do ensino fundamental. Portanto, parece ser um bom momento para uma nova proposta de organização curricular que atenda as peculiaridades das crianças menores que ingressam nessa etapa educacional.

O tema das propostas de educação para o ensino fundamental de nove anos pode ser observado por diferentes enfoques. Como enfatizamos, neste trabalho, a educação matemática no primeiro ano, escolhemos para a análise, três referências específicas: os documentos oficiais do Ministério da Educação, uma proposta de avaliação da Secretaria Municipal de Educação do município pesquisado e as orientações presentes no material didático adotado pelo mesmo município. Desta forma, pontuaremos, nas análises, as propostas que subsidiam e orientam as práticas de ensino de matemática no primeiro ano.

Ao voltarmos nosso olhar para os documentos oficiais e as publicações do Ministério da Educação referentes ao ensino de nove anos, uma questão inicial nos chamou a atenção: “Será que estes documentos são suficientes para orientar a elaboração de uma nova proposta de organização do ensino, em especial, na área da matemática?”. O estudo sobre os documentos oficiais revelou a necessidade de discussão e reflexão a respeito dos aspectos relacionados à organização curricular nas diferentes áreas de conhecimentos.

Em nossa busca de publicações oficiais que apresentam propostas para o ensino de nove anos, encontramos o texto: “Ensino fundamental de nove anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade” (BRASIL, 2006). Ele é composto por nove capítulos que englobam diversos temas referentes ao ensino de nove anos, como: infância, brincar, letramento, alfabetização, eixos e áreas do conhecimento, organização do trabalho na escola, e avaliação. Como este é um documento que aborda possibilidades de trabalho no contexto da ampliação do EF, faremos uma breve análise dos eixos e áreas do conhecimento, a fim de verificarmos as propostas e as concepções de ensino de matemática contempladas no material.

Consta em uma das referências que:

o objetivo do trabalho com as *Noções Lógico-Matemáticas* nas séries/anos iniciais é dar oportunidade para que as crianças coloquem todos os tipos de objetos, eventos e ações em todas as espécies de relações (Kamii, 1986). Encorajar as crianças a identificar semelhanças e diferenças entre diferentes elementos, classificando, ordenando e seriando; a fazer correspondências e agrupamentos; a comparar conjuntos; a pensar sobre números e quantidades de objetos quando esses forem significativos para elas, operando com quantidades e registrando as situações problemas (inicialmente de forma espontânea e, posteriormente, usando a linguagem matemática). (BRASIL, 2006, p. 60).

Logo após, é explicitado como devem ser propostas as atividades, a fim de alcançar os objetivos expostos acima:

é importante que as atividades propostas sejam acompanhadas de jogos e de situações-problemas e promovam a troca de idéias entre as crianças. Especialmente nessa área, é fundamental o professor fazer perguntas às crianças para poder intervir e questionar a partir da lógica delas. (BRASIL, 2006, p.60).

A seguir, passa a ser discutida a área das linguagens, que ocupa maior centralidade e espaço ao longo do texto. Ressaltamos que esse texto não foi escrito com o intuito de aprofundar, especificamente, a questão sobre o ensino de matemática, mas sim sobre as áreas do conhecimento abordadas nos anos iniciais, no entanto, esses são os únicos parágrafos nos quais encontramos registros sobre esse tema, o que parece insuficiente para elaborar uma proposta pedagógica para o ensino de matemática. Neste

sentido, notamos que o foco das medidas a serem adotadas, segundo os documentos oficiais, deverá ser sobre as questões da alfabetização e do letramento.

Como essa é uma publicação que visa subsidiar propostas de ensino nas diferentes áreas do conhecimento, seria necessário construir uma melhor abordagem sobre as concepções de ensino e aprendizagem de matemática, o que transparece a emergência de um projeto de educação desta disciplina para a infância. Não se trata de defendermos uma proposta única, mas lançar as bases para que as escolas tenham autonomia na construção de uma proposta de ensino que atenda às peculiaridades e às necessidades das crianças, condição básica para efetivar o direito à educação, previsto pelo plano de ampliação do ensino fundamental.

Desta forma, assinalamos que – enquanto os documentos oficiais pretensamente defendem uma nova organização curricular, que considere as peculiaridades da infância nas diferentes áreas do conhecimento – ainda há a ausência de encaminhamentos que possam, de fato, orientar a elaboração de um novo currículo para educação matemática, em contrapartida à ênfase de publicações sobre a área de alfabetização e linguagem.

Em relação ao currículo, poderíamos, entre tantas interrogações, fazer as seguintes: “Afinal, o que significa esse silenciamento? Qual o lugar que a matemática tem ocupado na escola, principalmente, nos anos iniciais, nos quais assistimos a uma verdadeira ‘corrida’ no processo de alfabetização da criança? Quais são as implicações da ampliação do ensino fundamental na organização do currículo de matemática? Há clareza dos conteúdos e da forma na qual devem ser trabalhados?”.

Ao refletir sobre estas questões, ressaltamos que não é possível olhar para o primeiro ano do ensino fundamental de forma isolada, pois a alfabetização matemática se constitui como um ciclo que tem início na educação infantil e prossegue nos próximos anos do ensino fundamental. Por isso, é necessário resgatarmos o debate acerca da infância e da função da escola, bem como da articulação entre os níveis de ensino, educação infantil e ensino fundamental.

Conforme já indicado, segundo a perspectiva histórico-cultural, a infância é delimitada pela atividade principal que possibilita a modificação das funções psíquicas superiores, as quais, aos poucos, adquirem formas mais evoluídas e possibilitam ao sujeito ampliar a compreensão e a atuação em seu meio social.

Para alcançar estas modificações das funções psíquicas na infância, nas quais os conceitos vão se articulando entre si, criando generalizações cada vez mais amplas e complexas dando aos sujeitos uma maior agilidade de pensamentos, uma maior liberdade intelectual e conseqüentemente a possibilidade de intervenções cada vez mais conscientes por parte destes sujeitos na sua realidade, a aprendizagem escolar é extremamente importante (ARAUJO; MIGUEIS; NASCIMENTO, 2009, p.65).

A escola, ao cumprir seu trabalho de direcionamento e modificação dos conceitos derivados do senso comum em científicos, transforma as funções psíquicas elementares em superiores. Este processo deve ser intencional e deve orientar a organização do ensino. Partindo deste princípio, a educação infantil assume uma função pedagógica relevante, pois a apropriação, pela criança, de um conjunto de conhecimentos sistematizados abre caminho para que ela possa transformar a sua relação com o objeto de conhecimento e com esse saber no cotidiano.

Portanto, a educação infantil pode ser entendida como um período de escolarização, "cujo objetivo prioritário é possibilitar que a criança vivencie seu processo de humanização por meio da apropriação do patrimônio histórico-cultural que lhe pertence, pela relação entre ensino e aprendizagem" (ARAUJO; MIGUEIS; NASCIMENTO, 2009, p. 66).

Neste sentido, podemos compreender a educação infantil como uma etapa preparatória, não apenas como um momento que antecipa o primeiro ano do ensino fundamental, mas que o articula e o potencializa como uma próxima etapa do desenvolvimento. Entretanto, observamos, no geral, que a educação infantil não tem preparado as crianças – em termos de desenvolvimento das funções psíquicas superiores – para os conhecimentos matemáticos que emergem no ensino fundamental. Se faltam orientações para a organização no currículo de matemática do ensino de nove anos, estas já não existiam na escola de educação infantil, demonstrando, mais uma vez, a ausência de um ciclo de alfabetização matemática na infância.

A matemática ensinada para as crianças de 4 ou 5 anos não deve ser diferente da lecionada para as crianças de 6 anos. A concepção de matemática, como propõe Moura deve ser compreendida como uma linguagem, e, como tal, implica que essas crianças “dominem os seus signos, as conexões entre eles e a sintaxe” (MOURA, 2007, p.61), ainda que em diferentes qualidades.

Contudo, uma questão central da qual não podemos nos esquivar, pois contribui para uma exacerbação da formalização da matemática no primeiro ano do ensino fundamental, diz respeito à avaliação. As dezenas de avaliações pelas quais as crianças são submetidas a partir do ingresso no ensino fundamental, aliadas à carência de orientações para a elaboração de uma proposta de alfabetização matemática, acentuam a ruptura existente entre os níveis de ensino, além de muitas vezes regularem o próprio currículo.

A fim de conhecer um pouco mais sobre a organização do ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental e perceber o caminho entre as orientações, as prescrições e a sua execução, passamos à análise das propostas da Secretaria Municipal de Educação (SME) – especificamente, sobre um tipo de avaliação aplicada no primeiro ano – e das orientações presentes no material didático adotado pela rede pública de ensino, a qual esta pesquisa se vincula.

2.2. Orientações da SME: Avaliação em questão

Escolhemos incluir o tema da avaliação neste trabalho à medida que percebemos como as práticas avaliativas na escola estão inerentes aos processos de ensino e aprendizagem, influenciando no currículo e nas propostas pedagógicas. Desta forma, abordamos o tema da avaliação como um dispositivo de efetivação e regulação do currículo e destacamos as seguintes questões como norteadoras: “Qual a proposta de avaliação presente nas orientações da SME no município estudado? Em que medida esta proposta influencia a organização do ensino?”.

Nas últimas décadas, a sociologia da educação e a pedagogia, de uma forma geral, têm avançado nas investigações sobre a avaliação, na tentativa de reordenar a lógica, a partir de uma visão formativa ou processual, objetivando acompanhar o percurso do educando, a sua participação, bem como a importância do registro e das

observações dos professores durante as atividades¹¹. Todavia, o ato de avaliar nas escolas, ainda, permanece fortemente associado a tradicional aplicação de exames dissertativos e testes. Empregados com maior ou menor recorrência, o comum entre estas provas é o peso que eles possuem na nota final. Conforme pontuam Moura e Moraes (2009, p.105):

culturalmente, as práticas avaliativas têm reforçado, por meio da aplicação de provas e testes, o que a criança já sabe, classificando-a com o objetivo de aprovar e reprovar. O processo de ensino e aprendizagem é analisado pelo seu produto, não pelo seu processo. Nesse caso, a avaliação focada no produto é parcial visto que não consegue dar conta do movimento de apropriação do conhecimento, de compreender o que o escolar consegue realizar com a ajuda do outro – mediador. Assim, as contribuições deste modelo avaliativo para as ações educativas ficam limitadas, porque não lançam parâmetros para pensar os conceitos que o estudante ainda não se apropriou.

As discussões fundamentadas na perspectiva histórico-cultural, em torno da avaliação do processo de ensino e aprendizagem, apontam que a ênfase da avaliação deve recair sobre os processos e não apenas sobre o produto final. Entretanto, sabemos que os exames que centram a avaliação somente nos resultados são muito difundidos e utilizados em meios educacionais.

Tratando-se de avaliação, é comum imaginarmos um recurso pedagógico necessário para conhecermos o nível de compreensão dos estudantes sobre um determinado conteúdo, ou seja, um exame pontual. É o que encontramos nas avaliações externas ou de larga escala iniciadas na década de 1990, com a criação do SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica), e marcadas pelas reformas educacionais desta época, estas são encontradas em grande quantidade na escola brasileira. As crianças são submetidas a esse tipo de avaliação desde os anos iniciais do ensino fundamental (como a Provinha Brasil, aplicada no 2º ano), e permanecem ao longo da escolaridade, seja em âmbito internacional (como o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes, o PISA), nacional (como a Prova Brasil), estadual (como o Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo - SARESP) ou local, a exemplo do caso que aprofundaremos a seguir.

¹¹ Não cabe nos limites deste trabalho fazer uma revisão dos conceitos existentes sobre avaliação. Para aprofundamento do tema, ver VILLAS BOAS (Org.). **Avaliação: Políticas e Práticas**. Campinas: Papyrus, 2006.

Na rede pública municipal, nosso campo de pesquisa, encontramos um exemplo de avaliação diagnóstica de matemática para alunos do 1º ano do ensino fundamental que vem pronta da Secretaria Municipal de Educação para ser aplicada em todas as escolas. Com ela, é oferecido um documento com algumas orientações para os professores, no qual se pontua que é o intuito da Secretaria "contribuir para construção e ressignificação de um olhar diferenciado para o processo de ensino e aprendizagem. Isto nos remete a repensar a prática avaliativa numa perspectiva da ação/reflexão/ação" (SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, 2012, p. 1). Diante dessa afirmação, institui-se e justifica-se a avaliação diagnóstica com os objetivos de conhecer as características do pensamento dos alunos e verificar o que sabem e o que precisam saber para aprender.

Esclarecemos que apesar do conceito de avaliação diagnóstica ser objeto de pesquisas na área da educação, tendo sido denominado, segundo Luckesi, pela primeira vez por Benjamin Bloom como uma "investigação das razões dos fracassos na prática educativa em qualquer momento do seu percurso (início, meio e fim)" (LUCKESI, 2006, s/p), não há uma definição uniforme dentre os professores para este tipo de avaliação, apresentando-se, assim, como um termo polissêmico no que se refere tanto à concepção quanto aos usos desse instrumento avaliativo. Mas, no geral, esse tipo de avaliação é, comumente, realizado nas escolas antes de se iniciar o processo de ensino-aprendizagem, a fim de detectar problemas de aprendizagem dos alunos ou da turma, estabelecer um diagnóstico das necessidades iniciais, e subsidiar o planejamento e a organização dos projetos e conteúdos a serem contemplados ao longo do semestre ou do ano.

No site de Luckesi, encontramos a ideia de que qualquer prática avaliativa é diagnóstica, pois engloba dois pontos básicos: a investigação sobre o desempenho, no caso do aluno, atribuindo-lhe uma qualidade e a possibilidade de intervenção, tendo em vista o redirecionamento da ação, e, conseqüentemente, a obtenção de melhores resultados. Nesta perspectiva, as informações obtidas por meio das avaliações diagnósticas podem auxiliar as redes de ensino e as unidades escolares a planejarem intervenções e a proporem novas direções que possam ajudar os alunos a alcançarem os conhecimentos que são, potencialmente, capazes de aprender. Contudo, devemos tomar cuidado especial nos aspectos que antecedem e sucedem esta avaliação, a fim de que não se torne mais um instrumento externo de classificação dos estudantes.

Pequenas atitudes, quando tomadas pelas Secretarias de Educação, podem colaborar para que a avaliação instituída seja bem sucedida, por exemplo: a preparação prévia, nas escolas, por meio de reflexão com os professores sobre o significado da avaliação a ser realizada; uma consulta sobre os conteúdos e tipos de atividades que os docentes julgam ser pertinentes para a turma; a formação de uma comissão que avalie os resultados, bem como possíveis hipóteses raciocinadas pelas crianças nas respostas consideradas erradas. Neste sentido, é desejável que as redes de ensino forneçam uma devolutiva para as escolas, oferecendo recomendações sobre como trabalhar, na prática, com os dados obtidos.

Entretanto, vemos que o diagnóstico inicial tem sido utilizado nas escolas para revelar, principalmente, aquilo que o aluno não sabe, porque não atingiu determinado nível de desenvolvimento, e, ao mesmo tempo, exclui o que ele, potencialmente, poderia aprender. Deixemos claro a nossa defesa de que o diagnóstico inicial, assim como as demais avaliações, deve orientar-se para a zona de desenvolvimento proximal, permitindo-nos considerar a dinâmica do desenvolvimento da criança e não somente o progresso já alcançado, ou seja, devemos orientar a avaliação no sentido de promover os conhecimentos que estão por emergir, não só com o objetivo de comprovar os que já estão desenvolvidos.

Outra reflexão que se faz presente, quando pensamos em avaliação diagnóstica, é a real necessidade de conjecturar sobre os conteúdos prévios num exame, se partirmos do princípio de que todas as crianças, respeitando as diferentes singularidades, tem a mesma capacidade para aprender. Como educadores, devemos ter um cuidado especial ao realizar esse tipo de avaliação, para não entendê-la como pré-requisito para a aprendizagem, muito menos usá-la como medida para classificar e rotular um aluno com "tendência" ao fracasso escolar.

Mediante o exposto, destacamos algumas questões problematizadas no documento oferecido aos professores com orientações para as atividades diagnósticas na rede municipal lócus desta pesquisa:

O que avaliar durante a AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA INICIAL?
As **competências e as habilidades** já construídas ou as que estão em processo de construção, tendo em vista, objetivos e capacidades que se pretendem avaliar, em relação a determinado objeto de conhecimento.

Para que avaliar? Para conhecer as experiências e conhecimentos que os alunos trazem para a escola, ou seja, seus **conhecimentos prévios**, seus conceitos espontâneos, detectando o que precisa ser construído, aprofundado, sistematizado e/ou socializado.

Quando avaliar? Nas primeiras semanas do ano letivo

Como avaliar? Através de conversas informais, avaliações escritas, ficha de observação sistemática, dentre outros instrumentos, de acordo com as **competências e habilidades** que se quer avaliar em cada segmento de ensino.

O que fazer com os resultados? Planejar situações didáticas que favoreçam o desenvolvimento das **competências e habilidades** que ainda não foram construídas ou que estão em processo de construção, permitindo ao professor realizar intervenções reais e significativas através de trabalhos diversificados. (SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, 2012, p.2-3, grifos nossos).

Diante dessas questões, outras vêm à tona: “A avaliação que está sendo proposta cria condições para que os professores possam repensar a prática avaliativa numa perspectiva da ação/reflexão/ação, conforme a sugestão da própria Secretaria de Educação? Qual a concepção de desenvolvimento e aprendizagem que realmente subsidia e permeia a avaliação diagnóstica na perspectiva apresentada?”.

Apesar de justificar a avaliação diagnóstica utilizando conceitos da teoria histórico-cultural e recuperando conceitos da obra de Vigotski para explicar esse movimento – "conhecer a ZONA DE DESENVOLVIMENTO REAL [...] para que se possa fazer as intervenções na ZONA DE DESENVOLVIMENTO PROXIMAL [...] e levar os alunos à ZONA DE DESENVOLVIMENTO POTENCIAL" (SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, 2012, p. 2) –, o documento emprega, também, diversas vezes os termos "competências e habilidades", que não correspondem a esta teoria, uma vez que a ideia de competência relaciona-se com a perspectiva do individualismo, na qual a responsabilidade pela (in)competência recai sobre o próprio indivíduo.

Este fato nos dá indícios de que a avaliação diagnóstica proposta pela rede municipal está pautada em outro discurso. Um olhar mais acurado para o contexto da adoção dos termos "habilidades e competências" no âmbito da educação e para como eles foram incorporados, também, nas avaliações, nos permite uma melhor análise dessa contradição.

O foco nas competências pode ser identificado como princípio curricular na maioria das atuais propostas curriculares brasileiras para a educação básica. Esta

tendência prescrita nas orientações pela legislação vigente está associada ao processo de reforma do sistema educacional, comum a muitos países nas últimas décadas.

Segundo Frigotto (2003, p. 108), foi especificamente no Governo de Fernando H. Cardoso, por intermédio do Ministério da Educação, que se

adotou o pensamento pedagógico empresarial e as diretrizes dos organismos e das agências internacionais e regionais, predominantemente a serviço desse pensamento como diretriz e concepção educacional do Estado. Trata-se de uma perspectiva pedagógica individualista, dualista e fragmentária coerente com o ideário da desregulamentação, flexibilização e privatização e com o desmonte dos direitos sociais ordenados por uma perspectiva de compromisso social coletivo. Não é casual que a ideologia das competências e da empregabilidade esteja no centro dos parâmetros e das diretrizes educacionais e dos mecanismos de avaliação.

Ao incorporar a lógica dos negócios na educação, respondendo a demanda do modo de produção capitalista, a pedagogia centrada no desenvolvimento de competências foi contemplada nos Parâmetros Curriculares Nacionais, que servem de referência para o processo de organização dos currículos escolares. Além disso, as listagens de competências, apresentadas nas matrizes curriculares de referência e utilizadas no SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica), acabam forçando a adoção desse modelo no ensino fundamental.

Não é por coincidência que no documento analisado é explicitado que: "as habilidades cobradas na prova foram baseadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática, [...] dentre outros documentos e livros." (SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, 2012, p. 4). Retomando as orientações para avaliação diagnóstica, podemos notar que os termos "habilidades" e "competências" são citados diversas vezes ao explicitar o que deve ser avaliado, como avaliar e o que fazer com os resultados. Esses termos aparecem, no geral, como sinônimos de conteúdos ou conhecimentos – "as **competências e as habilidades** já construídas ou as que estão em processo de construção"; "de acordo com as **competências e habilidades** que se quer avaliar em cada segmento de ensino"; "planejar situações didáticas que favoreçam o desenvolvimento das **competências e habilidades** que ainda não foram construídas ou que estão em processo de construção" (SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, 2012), ou seja, habilidades e competências parecem possíveis de serem construídas pelo

aluno, desenvolvidas pelos professores e mensuradas pelas avaliações. É o que podemos perceber quando Duarte (2010, p. 42) argumenta que a

pedagogia das competências aponta para a mesma direção do aprender fazendo, da resolução de problemas e do espírito pragmático. O que há de específico nela é a tentativa de decomposição do aprender a aprender em uma listagem de habilidades e competências cuja formação deve ser objeto da avaliação, em lugar da avaliação da aprendizagem de conteúdos.

Além disso, analisando a forma como o texto é escrito e considerando que utiliza referências, também, da teoria histórico-cultural, pode-se dar a entender, em uma visão superficial, que as habilidades e as competências já construídas estariam relacionadas à zona de desenvolvimento real, enquanto aquelas em processo de construção referem-se à zona de desenvolvimento proximal. Tal tentativa de convergência é um equívoco, pois tenta equiparar duas concepções que divergem em termos teóricos e conceituais, e, como destacamos neste trabalho, em proposta de educação e organização do ensino.

Ainda que apresente como fundamento o respeito às diferenças individuais, consideramos que a proposta da "pedagogia das competências" não tem como propósito diminuir a desigualdade, mas, sim, justificar a exclusão e o fracasso pela "incompetência" pessoal dos educandos em um ambiente de competição e classificação. Este mesmo fundamento se materializa nas avaliações ancoradas nesta teoria.

Manfredi (1998) resgata as diversas construções conceituais da noção de competência no campo da psicologia e ressalta que as características que fazem parte deste conjunto – desempenho individual, racional e eficiente; perfil comportamental que agrega capacidades cognitivas, socioafetivas e emocionais, e destrezas psicomotoras; estratégias de formação que visam à funcionalidade e à rentabilidade de um organismo – reafirmam a hipótese de um movimento que procura "dar conta dos novos desafios que a realidade concreta propõe, contudo prisioneiro de uma lógica ancorada na perspectiva do capital e não do trabalho" (MANFREDI, 1998, p. 36).

A forte ênfase na ação e nos processos individuais de aprendizagem encontrados na "pedagogia das competências" resulta na responsabilização do próprio sujeito pelo fracasso nas avaliações, na escola, na vida. E isso em nada se aproxima da abordagem de educação e avaliação propostas pela perspectiva histórico-cultural, caracterizada pela compreensão sobre os processos de ensino e aprendizagem, pela importância do outro

na constituição do sujeito e pela busca por uma formação integral, em termos de conhecimento e personalidade.

Veremos, agora, propostas de organização do ensino de matemática pelo viés das orientações expressas no material didático adotado para o primeiro ano do ensino fundamental na rede municipal pesquisada, referentes às orientações gerais aos professores e às especificidades da matemática, e aos objetivos e conteúdos de ensino recomendados para as crianças de 6 anos.

2.3. Orientações no material didático para o primeiro ano do ensino fundamental

Partindo da concepção de ensino baseada na teoria histórico-cultural, defendemos que o ensino de boa qualidade é aquele que promove o desenvolvimento da personalidade do indivíduo, e não aquele que tem em vista somente a preparação para o aumento de índices de desempenho. Por isso, entendemos ensino como o sistema de organização e os meios pelos quais se transmite ao indivíduo a experiência socialmente elaborada – em alguns casos, essa tentativa pode significar somente o domínio de conhecimentos, habilidades e hábitos, pois, dependendo do modo como organizamos o ensino, pode haver ou não uma apropriação dos conteúdos que foram sistematizados.

Neste sentido, observamos que por meio da implantação do ensino de nove anos o governo conseguiu ampliar as estatísticas de acesso à escola, o que é um dado positivo, mas insuficiente, pois não tem assegurado as devidas condições para a democratização do conhecimento e do desenvolvimento das crianças pequenas. Aqui, nosso objeto inicial, a organização do ensino de matemática nos anos iniciais do EF de nove anos, mais uma vez, emerge, transparecendo na questão: “Ampliaremos também o (in)sucesso escolar na matemática?”.

Para dar início a reflexão, voltaremos primeiramente nosso olhar para o material intitulado "Manual do professor - 1ºano do Ensino Fundamental" (EDITORA MODERNA, 2011). Esta é uma publicação lançada por uma conhecida editora com orientações para professores que atuam no primeiro ano do ensino fundamental com o

objetivo de apresentar o material didático e ampliar as possibilidades de trabalho nas áreas de português, matemática, história, geografia e ciências.

Na matemática, especifica-se o auxílio ao professor na sistematização da prática, a fim de apoiar os alunos na aquisição de conceitos básicos. Nesta área, as orientações são estruturadas em duas partes. A primeira, com o propósito de apresentar orientações gerais, explica os processos de pensamento da criança e fundamenta o trabalho a ser realizado. Constituem o corpo desse tópico: "Introdução", "Pensando sobre o ensino de Matemática", "Objetivos gerais do ensino de Matemática" e "Os conteúdos", conforme explicitaremos, detalhadamente, mais a frente. A segunda parte oferece orientações específicas com "exemplos de algumas atividades prévias e complementares que envolvem o jogo [...]". Inclui ainda sugestões para orientar a organização do ambiente de aprendizagem e promover uma interação favorável entre professor e alunos." (EDITORA MODERNA, 2011, p. 66).

Para além da discussão sobre os processos de ensino e aprendizagem da matemática, algumas primeiras interrogações nos inquietam: “Quais as implicações de um material já pronto para o trabalho do professor, nomeadamente, responsável por aplicar as atividades, uma vez que não é autor desse material, nem do próprio planejamento do ensino? Por que adotar um material apostilado numa rede pública de ensino?”.

Buscando refletir e encontrar possíveis respostas para estas questões, conversamos com uma professora coordenadora da Secretaria Municipal de Educação da rede pesquisada e indagamos o motivo pelo qual adotar o material apostilado, especificamente, na educação infantil e no 1º ano do ensino fundamental, após a ampliação para nove anos, já que no 2º ano são utilizados livros didáticos escolhidos pelo PNLD (Programa Nacional do Livro Didático). A resposta veio ao encontro da realidade já esboçada ao longo deste trabalho:

no ano seguinte à implementação, não tínhamos material para usar com as crianças de 6 anos, por isso adotamos o mesmo material apostilado já utilizado pela educação infantil, que consideramos o que mais se aproxima de nossa proposta de ensino. (Diário de campo, 2 mar. 2012).

No entanto, não podemos considerar esta atitude como uma proposta de continuidade e diálogo entre a educação infantil e o ensino fundamental, mas, no reflexo de que a lei que amplia o ensino fundamental para nove anos foi cumprida pela Secretaria de Educação e na ausência de diretrizes oficiais que regulamentassem e orientassem a proposta de ensino para o primeiro ano, adotar o material já conhecido pareceu uma boa alternativa.

Em consonância com os princípios, percebemos uma investida maciça nos materiais didáticos voltados a propostas curriculares para o primeiro ano do ensino fundamental de nove anos, sobretudo, os de cunho privado. Embora saibamos que a problemática do livro didático no Brasil é complexa, uma vez que envolve a formação de professores, as propostas curriculares (regionais) bastante distintas, as questões comerciais das editoras e, mais recentemente, as avaliações do Ministério de Educação e Cultura (MEC); não cabe aos limites deste trabalho fazer uma discussão detalhada sobre o significado e as implicações políticas da adoção do material didático nos municípios, bem como os interesses de mercado que sustentam a indústria desse tipo de material, favorecendo aquilo que é de caráter privado no ensino público¹². Para além destas importantes questões, focaremos na organização do ensino no primeiro ano do EF, e, conseqüentemente, na aprendizagem dos conhecimentos matemáticos possível de ser alcançada pelas crianças que se inserem nesta etapa educacional.

Outro ponto a destacarmos é que um documento apresentado como suporte e orientação para o professor deveria assumir uma concepção de ensino, aprendizagem e desenvolvimento, a fim de fundamentar os aspectos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem da criança pequena. Entretanto, este enfoque não é explicitado ao longo do texto, embora encontremos aspectos e referências que indicam a concepção que está "por trás" do discurso adotado.

Como neste item nossa intenção é iniciar a discussão sobre as propostas para a organização do ensino de matemática no primeiro ano do ensino de nove anos, assinalamos que na introdução do material de orientação pedagógica é colocado para o professor o desafio educacional de ajudar os alunos a desenvolverem as habilidades cognitivas mediante atividades planejadas para pensar. E esta proposta continua: "o

¹² Sobre este tema, sugerimos a leitura de ADRIÃO; GARCIA; BORGHI; ARELARO (2009). Uma modalidade peculiar de privatização da educação pública: a aquisição de "sistemas de ensino" por municípios paulistas. *Educ. Soc.*, Campinas, vol. 30, n. 108, p. 799-818, out. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v30n108/a0930108.pdf>. Acesso em: 15ago. 2012

material Matemática 1º ano tem o objetivo de estimular a aprendizagem da matemática de maneira significativa e divertida. Estimular significa apresentar desafios atrativos, isto é, problemas cuja solução exija dos alunos um esforço para pensar e colocar em ação as ideias." (EDITORA MODERNA, 2011, p. 67).

Em linhas gerais, podemos afirmar que para a teoria histórico-cultural, a aprendizagem da matemática também deve ser significativa e lançar as bases para que os alunos possam refletir diante dos desafios, ressaltando a importância da interação e do pensamento coletivo nessa busca. Entretanto, a partir dos exemplos das atividades de ensino, explicitaremos melhor de que forma ela se difere do que anunciam as orientações do material.

Também nos chama atenção a centralidade nas atividades de ensino, atuando como principal fator para o desenvolvimento do pensamento (habilidades cognitivas) das crianças, desconsiderando o papel da mediação cultural e das interações com o outro nesse processo. Voltamos, então, ao professor como mero aplicador das atividades propostas pelo material didático, ou como responsável por adequar essas atividades às características dos alunos.

Todavia, não podemos deixar de reconhecer que a formação do educador é fundamental neste processo. A utilização do material didático em sala de aula perpassa a compreensão de ensino e aprendizagem e a metodologia adotada pelo docente, neste sentido, são diversas as formas de empregar esse instrumento, que vão desde o apoio pedagógico, subordinado aos objetivos de trabalho com determinados conteúdos previamente organizados pelo professor, até o uso exclusivo do material, passando a ser este, o delimitador do currículo escolar.

O professor possui autonomia "relativa" (considerando também a matriz curricular já estruturada em nível federal) para lidar com o material didático. Porém, se ele não é formado e/ou orientado sob uma concepção que destaque o seu papel enquanto agente organizador do ensino, dificilmente perceberá a importância de sua ação/mediação, prevalecendo como executor de atividades prontas situadas no material e de uma política pensada por outros.

No âmbito das orientações gerais, presentes no material "Manual do Professor - Ensino Fundamental 1º ano" (EDITORA MODERNA, 2011), encontramos, ainda, os subitens: "Pensando sobre o ensino de matemática"; "Objetivos Gerais do ensino de

matemática" e "Os conteúdos". Passemos a análise de cada um desses, a fim de melhor compreender as propostas para a organização do ensino de matemática no primeiro ano do EF.

2.4. Sobre o ensino de matemática

Após a introdução do "Manual do Professor - Ensino Fundamental 1º ano" (EDITORA MODERNA, 2011), encontramos, no tópico "Pensando sobre o ensino de Matemática", dois principais subitens: "Sobre a criança que ingressa no Ensino Fundamental" e "O significado de aprender matemática".

O primeiro trata sobre algumas características das crianças que se encontram em fase de transição entre primeira infância e período escolar e sobre respeitar as necessidades destas crianças. Por isso, destaca a importância, no âmbito escolar, de: assegurar um horário para a brincadeira; privilegiar o trabalho com materiais visuais e concretos; equilibrar o tempo de atividades em sala às possibilidades de concentração e atenção das crianças; promover orientação e troca com parceiros mais experientes ou adultos (EDITORA MODERNA, 2011).

Com relação ao processo de ensino, aconselha-se, também: o trabalho com as potencialidades das crianças, referindo-se a possibilidade de lidar com relações, conceitos e processos cognitivos mais sofisticados; a capacidade de ligar palavras, imagens e representações entre si com a possibilidade de inclusão ou exclusão de classes, ordenações, correspondências; o sequenciamento temporal das ideias e a divisão do todo em partes, mantendo a noção de conjunto; e a elaboração, no campo da representação ou das ideias, da ligação temporal, causal ou lógica. Todas estas sugestões são consoantes aos objetivos do ensino de matemática, como veremos mais detalhadamente no próximo item.

Como esse é um material dedicado especialmente ao primeiro ano do ensino de nove anos, atentamos para o fato de não ser mencionado aspectos como a legislação e a reconfiguração curricular em virtude de receber as crianças de 6 anos no ensino fundamental. Ainda que cite na primeira epígrafe o documento "Ensino Fundamental de

nove anos: orientação para a criança de 6 anos de idade" (BRASIL, 2006), não assume nenhuma publicação oficial de orientação como subsídio para a proposta de ensino apresentada.

O segundo subitem intitulado "O significado de aprender matemática" se fundamenta no princípio de que os alunos precisam compreender o que está sendo ensinado, pois considera que a aprendizagem é um processo de construção de ideias com o fim de levar a um entendimento cada vez melhor do mundo. Na matemática, "os conhecimentos adquiridos pelas crianças se interligam e constituem redes cada vez mais complexas e organizadas, que lhes permitem compreender novos e mais complexos conhecimentos." (EDITORA MODERNA, 2011, p.69). Segundo o material, as crianças de 5 e 6 anos já possuem certos conhecimentos numéricos advindos da experiência cotidiana e que lhes são significativos. No processo de ensino de matemática, é importante oferecer oportunidades às crianças para que elas identifiquem relações numéricas e espaciais e as apliquem em outras situações mais elaboradas e complexas.

Diante destas afirmações, indagamos: "Qual deve ser o verdadeiro significado da aprendizagem da matemática? Permitir que as crianças compreendam relações mais complexas ou, em outras palavras, torná-las mais 'inteligentes'? Qual o papel da matemática enquanto conhecimento historicamente acumulado pelo homem, que diante de necessidades humanas gerou a produção desse saber? O ensino de matemática tem sido considerado a partir de uma prática humanizadora e contextualizada?"

O terceiro tópico de orientações do material é, segundo o próprio texto, baseado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (1º a 4º série), e explicita os seguintes objetivos gerais para o ensino de matemática (EDITORA MODERNA, 2011, p.71-72):

- 1 - Construir o significado do número natural a partir de seus diferentes usos no contexto social, explorando situações-problema que envolvam contagens, medidas e códigos numéricos.
- 2 - Interpretar e produzir escritas numéricas, levantando hipóteses sobre elas, com base na observação de regularidades, utilizando-se da linguagem oral, de registros informais e da linguagem matemática.
- 3 - Resolver situações-problema e construir, a partir delas, os significados das operações fundamentais, buscando reconhecer que uma mesma operação está relacionada a problemas diferentes e um mesmo problema pode ser resolvido pelo uso de diferentes operações.

- 4 - Desenvolver procedimentos de cálculo - mental, escrito, exato, aproximado - pela observação de regularidades e de propriedades das operações e pela antecipação e verificação de resultados.
- 5 - Refletir sobre a grandeza numérica, utilizando a calculadora como instrumento para produzir e analisar escritas.
- 6 - Estabelecer pontos de referência para situar-se, posicionar-se e deslocar-se no espaço, bem como para identificar relações de posição entre objetos no espaço; interpretar e fornecer instruções, utilizando terminologia adequada.
- 7 - Perceber semelhanças e diferenças entre objetos no espaço, identificando formas tridimensionais ou bidimensionais, em situações que envolvam descrições orais, construções e representações.
- 8 - Reconhecer grandezas mensuráveis, como comprimento, massa, capacidade e elaborar estratégias pessoais de medidas.
- 9 - Utilizar informações sobre tempo e temperatura.
- 10 - Utilizar instrumentos de medida, usuais ou não, estimar resultados e expressá-los por meio de representações não necessariamente convencionais.
- 11 - Identificar o uso de tabelas e gráficos para facilitar a leitura e interpretação de informações e construir formas pessoais de registro para comunicar informações coletadas.

Analisando os objetivos citados no material, podemos perceber certa contradição com relação à proposta para o ensino de matemática. Primeiramente, eles apontam para o uso dos números no contexto social (conforme o objetivo 1), mas, logo após, por meio de uma sequência de verbos como identificar, utilizar, reconhecer, resolver, desenvolver, revelam uma outra face, que não considera a importância social do conhecimento matemático e dirige a sua ênfase à procedimentos ou ações apreendidas por processos individuais de aprendizagem. Nessa visão, a matemática não é compreendida como um produto cultural – a partir do qual, ao se apropriar, o indivíduo pode se desenvolver integralmente –, mas como um saber de caráter utilitarista e operacional.

Partindo do princípio de que a matemática caracteriza-se como uma ferramenta simbólica e um produto cultural, ela pode ser considerada como um instrumento criado pelo homem para satisfazer suas necessidades instrumentais e integrativas. Desta forma, a disciplina em estudo se constitui no processo de análise e síntese gerado na dinâmica da construção de respostas a questões que buscam o aperfeiçoamento da vida coletiva; e, neste movimento, se destaca a importância de controlar quantidades, a fim de colaborar com a ampliação da capacidade humana para manter-se vivo e confortável

(MOURA, 2007). A matemática aparece, assim, como resposta a uma necessidade humana, na qual tem objetivada a experiência social da humanidade, e se difere da matemática concebida como utilitarista e útil, que enfatiza a operação, como se essa área do conhecimento fosse um produto pronto e acabado, deslocado do seu processo de criação.

Embora possa parecer somente uma questão de nomenclatura, encontramos a justificativa para este enfoque nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (PCN) e no Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (RCNEI) – principais documentos de orientação curricular para o ensino fundamental e educação infantil –, respectivamente, no que se refere à concepção curricular de infância e educação, e às áreas do conhecimento.

O PCN, ao destacar o papel da matemática no ensino fundamental para a formação básica da cidadania, justifica a importância de sua aprendizagem ao lado do desenvolvimento do pensamento e do raciocínio, de uma forma geral, por meio da aplicação e da resolução de problemas no cotidiano, objetivando, em última instância, a preparação para o trabalho. Segundo este documento,

é importante que a Matemática desempenhe, equilibrada e indissociavelmente, seu papel na **formação de capacidades intelectuais**, na **estruturação do pensamento**, na **agilização do raciocínio dedutivo do aluno**, na sua **aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho** e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares (BRASIL, 1997, p. 23, grifos nossos).

No Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (RCNEI), encontramos, ainda, que de uma forma menos explícita, essa ideia, do conhecimento matemático voltado para o utilitarismo e seu uso do cotidiano, perpassa a perspectiva de aprendizagem que o embasa. Segundo Araujo (2010, p. 160),

o conceito de aprendizagem apresentado no RCNEI é fundamentado nas experiências cotidianas. Sabemos que o argumento de que o conhecimento matemático é necessário para ser utilizado na vida (daí seu aspecto cotidiano) tem predominado não apenas nos documentos oficiais, mas também no cenário escolar, seja da Educação Infantil, seja do Ensino Médio. Um discurso comum repousa na interrogação: para que serve a matemática que aprendemos na escola? E, com isso, reforça-se a ideia do caráter utilitarista do conhecimento. Nessa

lógica, os conteúdos que deveríamos ensinar na escola estariam justificados pela sua utilização no dia a dia, pela sua natureza empírica.

Tomando como referência Moura, Araujo (2010) defende que a matemática já faz parte do universo da criança antes mesmo de ela frequentar a escola, entretanto, isto não é suficiente para que ela se aproprie desse conhecimento. Para isso, deve-se efetivar a mediação cultural dos conhecimentos matemáticos. A ênfase do trabalho educativo deve ser colocar a criança diante do movimento de apropriação dos conceitos, a partir da definição dos elementos que deverão ser apropriados e dos meios pelos quais se alcançará esse objetivo.

Na perspectiva histórico-cultural, aprender significa apropriar-se de significados sociais, atribuindo um sentido pessoal, ou seja, nos instruímos na relação de interpretação pessoal dos conhecimentos e dos significados construídos socialmente. "Ao dar um sentido pessoal dentro do contexto social, os sujeitos internalizam o conhecimento e reinicia-se um novo ciclo de aprendizado. Este movimento é da vivência de cada sujeito, que amplia o apreendido, cria novas conexões e generalizações e lhe dá uma nova formação." (SILVA, 2008, p.27).

No ensino de matemática direcionado às crianças, o primeiro aspecto a ser analisado refere-se às condições objetivas de aprendizagem. O conhecimento dessa disciplina já tem um significado social, porém para que a criança aprenda e se aproprie deste significado é preciso que haja um sentido pessoal. Cabe ao ensino, intencionalmente organizado, propiciar e permitir que haja uma correlação entre o significado atribuído socialmente e o sentido pessoal que o aluno confere ao conhecimento matemático, pois, deste modo, a criança terá um motivo para aprender.

Nesta perspectiva, conhecer não se restringe à saber as propriedades dos objetos, ou seja, descrevê-los, identificá-los, utilizá-los, reconhecê-los ou resolvê-los, como propõe o material, mas significa incorporar o objeto de conhecimento como meio de apropriar-se da experiência humana e da sua importância para a compreensão da matemática como produto cultural. Por esta razão, defendemos que "a organização do ensino deve considerar o movimento histórico-cultural do homem, ao desenvolver esse conhecimento, em busca de melhores condições de vida. Isso ultrapassa a visão da necessidade de conhecimentos prévios, bem como o caráter utilitarista da matemática" (ARAUJO, 2010, p.146).

Para Duarte, "Uma das consequências mais perversas dessa limitação da validade do conhecimento à sua utilidade na prática cotidiana é a reprodução das desigualdades sociais e dos preconceitos que naturalizam tais desigualdades" (2001, p. 37). Com esta afirmação, Duarte tensiona a reflexão sobre a relação da aprendizagem dos conceitos científicos na escola e a importância de um projeto pedagógico que não se restrinja à resolução de problemas e ao uso cotidiano da matemática como estratégia de ensino. Um problema que vai além, pois reflete um projeto de escola e sociedade que tenha em vista a educação como prática humanizadora, na qual o objetivo da educação é atuar na personalidade e no desenvolvimento das potencialidades humanas.

É necessário superar o conhecimento empírico e o trabalho com o "concreto", tão difundido com crianças pequenas, pois, muitas vezes, equivocadamente, permanecemos somente neste nível, não fazendo o movimento de abstração dos conceitos. Araujo tomando como referência Davydov ressalta a necessidade de "ultrapassarmos o nível das representações sobre os objetos reais circundantes, pois essa prática impossibilita que a criança tenha acesso a formação de conceitos genuinamente matemáticos" (ARAUJO, 2010, p. 60). Isso significa possibilitar que as crianças tenham acesso à gênese dos conceitos matemáticos, tomando, desde a infância, para si a experiência social acumulada pela humanidade.

A discussão sobre o movimento conceitual, na área de matemática, foi desenvolvida por Josélia Euzebio da Rosa (2012) em sua tese de doutorado, que teve como objetivo investigar os possíveis nexos e relações entre os sistemas de significações nas proposições davydovianas para a introdução do conceito de número. Nessa pesquisa, a autora discute como a escola brasileira, os livros didáticos e as atividades de ensino de matemática no primeiro ano do ensino fundamental estão voltados a uma prática denominada por Davydov como "tradicional" e analisa possibilidades de trabalho pedagógico presentes no manual das proposições davydovianas para o professor.

No percurso do desenvolvimento do pensamento teórico, Rosa destaca duas características principais:

a primeira é que o pensamento dos estudantes se move de forma orientada do geral para o particular. O geral é compreendido como a conexão geneticamente inicial do sistema estudado, que gera o caráter do sistema concreto. Ou seja, no início identifica-se o "núcleo" inicial

do sistema estudado e, a partir dele, são deduzidas as suas particularidades. A segunda consiste na revelação, pelos estudantes, das condições de origem dos conhecimentos, em vez de recebê-los prontos. Para tanto, é necessário que as crianças: realizem as transformações específicas dos objetos e fenômenos, reproduzem e modelam (na forma objetual, gráfica e literal) suas propriedades internas que se convertem em conteúdo do conceito. São essas ações que revelam e constroem a conexão essencial e universal, fontes para as abstrações, generalizações e conceitos teóricos. (ROSA, 2012, p.52)

Orientados pelo olhar desta autora, observamos nas propostas do material analisado, em concordância com as propostas do PCN, que a relevância dos conteúdos é dada em uma determinada utilidade social do conceito matemático, uma vez que é no tratamento de problemas cotidianos que se busca desenvolver competências básicas necessárias ao cidadão, sendo ausente tanto a estrutura de abstração dos conteúdos quanto seu movimento histórico.

Segundo Giardinetto (1999), a supervalorização do conhecimento do cotidiano torna os conhecimentos matemáticos restritos aos parâmetros daquilo que pode ser apropriado fora da escola, legitimando, assim, uma lógica pragmatista e de cunho prático-utilitário.

A tese defendida pelo autor e com a qual concordamos é que a escola, mais do que reproduzir o saber cotidiano deve ser mediadora entre este e os conhecimentos escolares, ou seja, deve colocar à disposição das novas gerações o conhecimento elaborado pela humanidade, que se revela como produto histórico e social. Estes saberes precisam ser socializados, uma vez que "não se trata do indivíduo singular construir todo saber mas ter direito ao acesso a esse saber constituído" (GIARDINETTO, 1999, p. 47).

Na escola, os estudantes devem ter a possibilidade de aprender a matemática enquanto conteúdo e processo de pensamento, pois a apropriação do saber escolar mediante o acesso ao conhecimento sistematizado está relacionada à formação de um pensamento complexo, que levará a compreensão de um saber além do cotidiano. Isso é possível porque

o conhecimento escolar possibilita alcançar níveis de desenvolvimento conceitual cada vez mais elaborados e, para isso, necessita de um processo de abstração, de um determinado método de pensamento que

garanta atingir esses níveis cada vez mais profundos, distanciando-se daquele tipo de raciocínio mais atrelado ao que imediatamente se vê e de que imediatamente precisa. (GIARDINETTO, 1999, p. 49).

Ter consciência da lógica da supervalorização do conhecimento cotidiano significa entender a forma pela qual podemos induzir a reprodução de relações sociais alienadas e alienantes na própria prática pedagógica, caso não superarmos os limites da utilização de referenciais pragmáticos e utilitários. No estudo de Giardinetto (1999) sobre pesquisas que defendem a supervalorização do cotidiano, o autor verificou que no bojo destas, há a promoção não intencional de um processo de alienação nos estudantes, pois

ao defenderem o conhecimento que o indivíduo já produziu na forma prático-utilitária inerente às necessidades da vida cotidiana como parâmetro para o desenvolvimento da prática pedagógica, essas pesquisas acabam promovendo o fenômeno da expansão da estrutura do pensamento alienado para atividades não-cotidianas. Com isso, proclamam superar a alienação que se faz presente na escola, mas, sem perceberem, legitimam ainda mais essa alienação, pois reiteram, entre outras coisas, o não-acesso do indivíduo ao saber escolar pela ênfase ao saber assistemático que o indivíduo já possui. (GIARDINETTO, 1999, p. 124).

Buscando superar o fenômeno da supervalorização do conhecimento cotidiano na escola, retomamos a defesa de Rosa, baseada nos fundamentos de Davydov, de que, na educação escolar, a prioridade deve ser o desenvolvimento do pensamento teórico dos estudantes. Considerando que o pensamento empírico tem sua importância na vida cotidiana, este tende a inibir o caminho, quando se pretende que o estudante compreenda os conceitos científicos. Neste sentido, "Davydov (1982) aponta que o ensino escolar deve: proporcionar às crianças conceitos genuinamente científicos, desenvolver o pensamento científico e as capacidades para o sucessivo domínio independente do número sempre ascendente de novos conhecimentos científicos" (ROSA, 2012, p. 29).

Segundo Rosa, o conteúdo do conhecimento teórico não é a simples continuidade, o aprofundamento e a ampliação da experiência cotidiana. Por este motivo, a escola deve começar o ensino de matemática por operações não espontâneas da atividade de estudo, tais como: levantar hipóteses, delimitar perguntas, estabelecer

relações, considerando que "na formação dos conceitos matemáticos torna-se mais fecundo iniciar o ensino pelo conhecimento dos conceitos mais gerais para depois passar ao estudo das particularidades e singularidades" (ROSA, 2012, p.136). Dessa forma, a questão não é ignorar o conhecimento empírico, mas ir além, por meio do movimento de abstração dos conceitos.

A concepção de um ensino voltado ao cotidiano, valorizando o empírico em detrimento ao desenvolvimento do pensamento teórico, está presente nos princípios e nas propostas de ensino da matemática, como evidenciamos nas orientações do material didático e no PCN. Vejamos, agora, a forma pela qual ela transparece em aspectos da atividade pedagógica no primeiro ano do ensino fundamental, a partir da seleção de exercícios de matemática presentes no material didático adotado na rede municipal lócus desta pesquisa.

3. DO MATERIAL DIDÁTICO

Aprender uma linguagem matemática é mais do que aprender códigos e regras. É aprender um método de conhecer e transmitir o que se conhece. É também ser capaz de aplicar o conhecido na solução de problemas, que são próprios da convivência com outros. É fazer-se humano (MOURA, 2011, p. 52, tradução nossa).

3.1. Um olhar para os exercícios de matemática

Os conteúdos de matemática, apresentados no material didático adotado no 1º ano da rede municipal pesquisada, são compostos por quatro diferentes eixos. Estes são organizados de acordo com as propostas dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e do Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (RCNEI), detalhados da seguinte forma: números e operações, espaço e forma, grandezas e medidas, e tratamento da informação.

O material didático para o primeiro ano adotado pela rede municipal pesquisada é composto por 4 livros (um para cada bimestre), subdivididos nas áreas de português; matemática; história e geografia; e ciências. Na área da matemática, foi registrado o total de 43 exercícios didáticos, versando, especificamente, sobre os eixos citados; além de 11 com a sugestão de registro de jogos.

Organizamos a quantidade de exercícios didáticos e os eixos correspondentes no Quadro 4:

Quadro 4 – Exercícios didáticos

EIXOS	EXERCÍCIOS DIDÁTICOS
NÚMEROS E OPERAÇÕES: CONTAGEM	4
NÚMEROS E OPERAÇÕES: RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	19
ESPAÇO E FORMA	11
GRANDEZAS E MEDIDAS	5
TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO	4
TOTAL	43

Fonte: elaboração da autora deste texto, a partir dos dados da pesquisa

Após a observação exercícios presentes no material didático, organizamos um quadro (anexo 1) com os selecionados para análise. Inicialmente, foram escolhidos sete exercícios didáticos, dentre os quais quatro pertenciam ao eixo números e operações. Contudo, no encaminhamento das análises, optamos por considerar apenas dois deste eixo e acrescentar outros dois referentes à utilização de jogos, a fim de subsidiarem a discussão acerca desse instrumento na organização do ensino de matemática.

Desta forma, nossas análises estão compostas por sete exercícios didáticos, sendo que dois deles tratam, especificamente, sobre a questão dos jogos; dois pertencem ao eixo números e operações; um ao eixo espaço e forma; um ao eixo grandezas e medidas e um ao eixo tratamento da informação. Particularmente, do eixo números e operações, optamos por selecionar dois exercícios, pela relevância das discussões e por distinguir dois conteúdos: correspondência um a um e resolução de problemas.

A nossa intenção, nas análises, é demonstrar a relevância do exercício selecionado, pensando no contexto de ampliação do ensino fundamental e da criança de 6 anos, bem como nos limites e nas possibilidades desses exercícios que abordam os conteúdos de matemática na infância. Consideramos, ainda na análise, os fascículos – material produzido pelo grupo GEPEAMI – e o conceito de Atividade Orientadora de

Ensino (AOE), a fim de observar como os princípios e as propostas para a organização curricular do ensino de nove anos se materializam na atividade pedagógica.

Tomamos como base de nossas análises a perspectiva de educação matemática na infância proposta por Moura (2007), desta forma, é importante que o ensino de matemática recrie o movimento humano, no contexto do surgimento histórico dos conceitos matemáticos, em outras palavras, é necessário que este ensino tenha como ponto de partida a gênese dos conceitos. Neste sentido, concordamos, também, com Lanner de Moura (2007), em relação à defesa do desenvolvimento de uma educação conceitual da matemática na infância, que nos oriente para uma prática intencionalmente planejada, uma vez que o simples uso de um conceito não garante a sua apropriação. Esta mesma ideia defende Rosa (2012, p. 139):

vale lembrar que quando as crianças se apropriam de certos conhecimentos que lhes são apresentados em sua forma pronta, mesmo que realizem algum trabalho de estudo, a atividade de estudo não pode ser realizada. Pois o trabalho de estudo não possui todos os elementos dessa, como, por exemplo, a revelação da relação geneticamente inicial do conceito em estudo.

Acreditamos que há dois principais elementos didático-pedagógicos interdependentes que podem proporcionar o denominado "encontro pedagógico com o conceito, de modo que o aprender matemática não se reduza a uma justaposição mecânica entre o sujeito e o objecto científico" (LANNER DE MOURA, 2007, p. 68). O primeiro elemento se configura sob a problematização dos nexos conceituais, o que significa considerar estes "conceitos como dos quais o conceito em estudo resulta numa nova síntese" (LANNER DE MOURA, 2007, p. 69), desta forma, podemos dizer que conceitos como correspondência um a um, equivalência, agrupamento ou grandezas são nexos conceituais do conceito de número. O segundo elemento corresponde à dinâmica das relações entre indivíduo-grupo-classe, no movimento de recriação conceitual.

Procuraremos explicitar, em cada um dos conteúdos analisados, o movimento de criação dos conceitos na história humana, destacando a necessidade que levou o homem a elaborá-los. É importante, ainda, ressaltar que o nosso entendimento sobre conceito refere-se a "uma forma do movimento do pensamento, que se torna conhecimento pela explicação da actividade sobre a realidade em que o ser humano está inserido e se insere, ao construir-se humano" (LANNER DE MOURA, 2007, p.

69), portanto, a origem do movimento conceitual concentra-se na atividade humana, assim como o conceito de número, por exemplo, está impresso na necessidade de controlar as variações de quantidade.

Antes de iniciar nossas análises, também é relevante esclarecer que nosso objetivo não é confrontar a perspectiva histórico-cultural com a concepção presente (ainda que não declarada) no material didático, mas utilizar esta teoria para melhor compreender os conteúdos de matemática trabalhados no primeiro ano do ensino fundamental, estabelecendo relações com o que a perspectiva histórico-cultural defende acerca destes conteúdos, visando o desenvolvimento das crianças.

3.2. Números e Operações: Contagem

O primeiro eixo analisado, números e operações, é composto pelos conteúdos de contagem; notação e escrita numéricas; e operações matemáticas. Segundo anunciado no material didático analisado (EDITORA MODERNA, 2011), é importante que o aluno, ao estudar os aspectos citados, seja colocado diante de situações que lhe propiciem um senso numérico, uma noção de números. Para isso, orienta-se que o estudante seja envolvido em um ambiente no qual:

- utilize os números em situações do cotidiano;
- exija a contagem, a comparação de quantidades e a resolução de problemas;
- estimule a estimativa, o cálculo mental e os procedimentos de contagem.

Baseado no RCNEI, o material inclui, ainda, como objetivos do eixo:

- utilização da contagem oral;
- utilização de cálculo simples para resolver problemas;
- comunicação de contagem de quantidades utilizando linguagem oral, registros pessoais e representação numérica;
- comparação de quantidades;
- resolução de problemas que envolvam as quatro operações;
- justificar as respostas e o processo de resolução de problemas.

Conforme indicado anteriormente, tendo em vista a relevância das atividades e os distintos conteúdos englobados, selecionamos para análise dois exercícios pertencentes ao eixo números e operações: um sobre correspondência um a um e outro, especificamente, sobre resolução de problemas. Iniciamos discorrendo sobre o conceito de correspondência um a um, a partir da concepção de ensino de matemática fundamentada na teoria histórico-cultural.

A trajetória percorrida pelos homens, ao longo da história, nos mostra um caminho no qual se encontra o contar das pedras, as marcas em ossos, o contar nos dedos, o cálculo no ábaco, a invenção das técnicas de calcular com lápis e papel e, mais atualmente, o digitar de teclas e o cálculo de grandes quantidades. Com o passar dos tempos, o homem foi aprimorando os métodos utilizados para a contagem e o cálculo, desenvolvendo instrumentos cada vez mais complexos (MOURA, 1996).

O primeiro sistema de contagem, que temos conhecimento, inventado pelo homem é o de contagem um a um, que consiste, basicamente, em associar cada objeto de um conjunto a outro objeto de um conjunto diferente. A ideia de contagem, que se fundamenta na operação de fazer corresponder, é, certamente, uma das ideias fundamentais da matemática e do surgimento da noção de número.

Erigida sem dúvida sobre bases empíricas, a invenção dos números deve ter correspondido a preocupações de ordem prática e utilitária. Aqueles que guardavam rebanhos de carneiros ou de cabras, por exemplo, precisavam ter certeza de que, ao voltar do pasto, todos os animais tinham entrado no curral. Os que estocavam ferramentas ou armas, ou armazenavam reservas alimentares para atender a uma vida comunitária, deviam estar aptos a verificar se a disposição dos víveres, armas ou instrumentos era idêntica à que eles haviam deixado anteriormente. Aqueles, afinal, que mantinham relações de inimizades com grupos vizinhos necessitavam saber, ao final de cada expedição militar, se o efetivo de seus soldados estava completo ou não. Os que praticavam uma economia de troca direta deviam estar aptos a “avaliar” para trocar um gênero ou mercadoria por outro... (IFRAH, 1992, p. 25).

A contagem por correspondência um a um surgiu quando o homem enfrentou, pela primeira vez, o desafio de controlar quantidades. Para isso, lançava mão do próprio corpo e de objetos disponíveis, que pudesse carregar consigo – como pedras, conchas e gravetos –, e os utilizava para contar outros objetos ou animais, bem como para determinar e registrar os ciclos existentes na natureza (fases da lua, plantio e colheita,

etc.). “Suas ações consistiam em construir estratégias de controle de variação de quantidades utilizando objetos ou marcas, fazendo-os corresponder um-a-um aos elementos cuja quantidade desejavam controlar” (MOURA, 1996 p. 24). Este tipo de contagem permitiu ao homem controlar quantidades sem utilizar o numeral.

A correspondência um a um representa, desta forma, uma das ideias basilares da matemática, pois saber contar está relacionado com as atividades de controlar, comparar e representar quantidades. Para entender este movimento, acreditamos ser necessário, conforme a concepção que assumimos neste trabalho, recorrer à história da humanidade, a qual, perante as necessidades de dominar quantidades, desenvolveu o sistema de contagem, conhecido por correspondência um a um, e representou um importante passo para a criação do número (ARAUJO, 2010).

Entretanto, embora ressaltamos a importância deste conteúdo na iniciação matemática, encontramos, no material didático adotado pela rede municipal pesquisada, poucos exercícios que trabalham com o conceito de correspondência um a um. Do total de 43 propostos para o primeiro ano do ensino fundamental e distribuídos nas 8 unidades do material, apenas 4 focam o conteúdo de correspondência um a um. Consideramos, ainda, que 2 destes (jogo de boliche e jogo de percurso), apesar de não fazerem referências específicas ao conteúdo e, tampouco, ao objetivo enunciado na proposta do exercício, estejam relacionadas com o conceito de correspondência um a um.

Refletindo sobre o motivo da relação do material didático com os conteúdos selecionados para o primeiro ano do ensino fundamental, chegamos a seguinte pergunta: se o conceito de correspondência um a um está presente nas primeiras ações de contar da humanidade e se revela extremamente importante para as crianças compreenderem o número, por que a quantidade de exercícios que o abordam, no material didático, é tão limitada? Pensando uma questão semelhante a esta, Lanner de Moura assevera que

o ensino tradicional da matemática desconsidera esta primeira criação matemática ou, no máximo, faz-lhe uma rápida e superficial menção. Considera perda de tempo qualquer trabalho pedagógico que não parta diretamente da enunciação e da escrita dos numerais modernos e, equivocadamente, parte do pressuposto de que “as crianças já sabem o que é o número.” (LANNER DE MOURA, 2007, p. 74).

Concordamos com a autora e observamos, nos exercícios sobre correspondência um a um do material analisado, a ênfase na enunciação dos números, bem como outros aspectos que distinguiremos na análise a seguir.

O exercício selecionado "Há material para todos?" (Figura 1) faz parte dos exercícios introdutórios da matemática para o primeiro ano. Nele, as crianças devem fazer a correspondência de materiais escolares para quatro personagens representados, acrescentando a quantidade que falta para que cada um tenha o seu material completo. Desta forma, o enunciado dirige os alunos a desenharem os objetos que faltam para que cada criança (personagem) tenha o seu próprio material, da seguinte forma:

Figura 1– Há material para todos?

Fonte: EDITORA MODERNA, 2011, p. 65

De imediato, podemos perceber que o exercício proposto pelo material se apresenta de forma isolada, no sentido de não revelar "o movimento de produção humana no conceito de contagem, cuja ideia basilar reside na correspondência entre um conjunto que conta e um conjunto contado" (ARAUJO, 2010, p. 157).

Em um artigo – no qual busca analisar a organização do ensino de matemática na educação infantil defendida pelo RCNEI, a partir da perspectiva histórico-cultural –, Araujo (2010) destaca que o documento define a contagem como "uma estratégia fundamental para estabelecer o valor cardinal de conjuntos de objetos" (BRASIL, 1998, p. 220 apud ARAUJO, 2010, p.157). Tanto o RCNEI quanto o material didático analisado não fazem referência à contagem, tomando como ponto de partida o movimento histórico do conceito, desconsiderando que o contar não é algo natural, mas uma característica exclusivamente humana e produto, também, humano.

Observamos, ainda, que o tipo de exercício – por exemplo, a Figura 1– presente no material didático vai ao encontro de muitas outros propostos para a educação infantil e para os anos iniciais do ensino fundamental, com o objetivo de desenvolver o conceito de número, seja ele natural ou racional, pois

centram a construção de significados apenas nos aspectos perceptíveis da linguagem, como relacionar exaustivamente o numeral às quantidades de objetos. Neste processo, a operação de fazer corresponder fica restrita a atribuir e memorizar um nome e sua escrita àquela quantidade, ficando, assim, tolhida a possibilidade de o sujeito se integrar no movimento de (re)criação conceptual (LANNER DE MOURA, 2007, p. 77).

Desta forma, entendemos que o exercício selecionado não cumpre o objetivo de levar as crianças à necessidade de perceber a correspondência entre o conjunto que conta (os materiais) e o conjunto contado (os personagens), na medida em que um aluno que domina os números, pode simplesmente relacionar as quantidades de materiais para cada personagem e indicá-las. Portanto, na realidade, ao desenvolver o exercício proposto no material, a criança somente estabelece relações de igualdade entre elementos de dois conjuntos, mas não retoma, necessariamente, o conceito de correspondência um a um, uma vez que o numeral que surge dessa relação não está no material, tampouco nos personagens, mas na mente que estabelece a correspondência, razão pela qual é criação humana.

Nesta análise, podemos, ainda, questionar: é possível compreender o significado social do que está proposto nesse exercício? Qual o sentido pessoal que as crianças podem atribuir a exercício de contagem, no qual o objetivo é observar figuras no livro, contar e completar com o registro?

Com base na teoria histórico-cultural, entendemos que é necessário que a criança compreenda o significado social do conhecimento produzido histórica e coletivamente pelo ser humano, para que possa atribuir um sentido pessoal a este conhecimento.

A teoria histórico-cultural, ao defender o conhecimento matemático como produção humana, atribui aos saberes um valor social que não se restringe à produção do conhecimento. De fato, os saberes matemáticos já estão dados e são, portanto, conhecimento pronto. Todavia, a criança, ao apropriar-se do significado social desses conhecimentos, atribui-lhes, também, um sentido pessoal. (ARAUJO, 2010, p. 151).

Por isso, é fundamental que as crianças aprendam a linguagem matemática como ferramenta simbólica, apropriando-se, também, de seus modos de produção. No exercício selecionado, o conhecimento acerca do conceito de correspondência um a um aparece como um dado pronto e acabado, perdendo-se a dimensão do movimento histórico de produção de um modo de controlar quantidades pela contagem de um conjunto que conta pelo conjunto contado.

3.3. Números e Operações: Resolução de problemas

Antes de iniciar esta análise, é importante mencionar que os exercícios que abordam o conteúdo de resolução de problemas, ao contrário do ocorrido com o conceito de correspondência um a um, são os que aparecem com maior intensidade no material analisado. Ao todo, encontramos 19 exercícios voltados a esse conteúdo, sendo uma unidade do material dedicada, especificamente, a resolução de problemas. De forma geral, percebemos uma ênfase nas questões consideradas problemas, informações e perguntas.

O exercício selecionado (Figura 2) apresenta um problema no qual as crianças devem primeiramente completar os espaços com o seu próprio nome. Em seguida, propõe: "Numa brincadeira de faz de conta de feira, (espaço para completar o nome) pegou 2 bananas, 3 maçãs, 1 melão e 4 laranjas. Quantas frutas (espaço para completar o nome) pegou?". Para finalizar, é indicado que as crianças identifiquem as informações e a pergunta do problema, realizem o registro e cheguem à resposta esperada.

Figura 2 – Que tal fazer parte do problema?

Professor, se desejar poderá utilizar esta atividade como uma avaliação das etapas realizadas até agora. Consulte o *Manual do Professor*.

83. QUE TAL FAZER PARTE DO PROBLEMA?

- COMPLETE OS ESPAÇOS EM BRANCO COM O SEU NOME.

NUMA BRINCADEIRA DE FAZ DE CONTA DE FEIRA,
_____ PEGOU 2 BANANAS,
3 MAÇÃS, 1 MELÃO E 4 LARANJAS.
QUANTAS FRUTAS _____ PEGOU?

- PINTA DE _____ O QUE É INFORMAÇÃO E DE _____ O QUE É PERGUNTA. FAÇA SEU REGISTRO E DEPOIS DÊ A RESPOSTA.

RESPOSTA: 10 frutas.

77

MATEMÁTICA

Fonte: EDITORA MODERNA, 2011, p. 77.

Lançando um primeiro olhar para este exercício, questionamos: “Completar o problema com o próprio nome é suficiente para que a criança possa se sentir parte dele?”.

Fundamentando-nos na teoria histórico-cultural e em autores que, a partir deste enfoque, buscam compreender os processos de ensino e aprendizagem da matemática na infância, entendemos que identificar perguntas; interpretar o problema; selecionar informações; estabelecer aproximações, semelhanças e diferenças; realizar transferências e generalizações, a fim de reproduzi-las em situações-problema, conforme propõe o material analisado, não converte, necessariamente, o exercício em uma atividade de aprendizagem, nem denota a compreensão, pela criança, da situação-problema com a consequente apropriação do conhecimento matemático.

Rubtsov (2003), considerando os estudos de Vigotski sobre a formação dos conceitos, assinala que a estrutura de uma atividade de aprendizagem é marcada por dois elementos basilares, o problema e a ação. Para o autor, o processo de resolução de problemas consiste na apropriação de formas gerais e típicas de ação, próprias do pensamento teórico, por sua vez, compreendido como “o processo de idealização de um dos aspectos da atividade objetual – prática, a reprodução nela, das formas universais das coisas” (DAVIDOV, 1988, p. 125). Assim, por meio do pensamento teórico, a apropriação dos conceitos compreende, também, a assimilação das capacidades humanas surgidas historicamente.

Ao discutir sobre a atividade de aprendizagem, a crítica de Rubtsov (2003, p. 131), também, pode ser aplicada à atividade apresentada anteriormente:

é lamentável que um tão grande número de autores negligencie a diferença entre a resolução de um problema de aprendizagem e a de um problema concreto e prático, deixando para trás as regras de aquisição das formas de ação gerais e, com elas, a aquisição de conhecimentos teóricos.

Para superar isso, é preciso que a atividade de ensino seja uma atividade de aprendizagem, pela qual a criança compreenda o significado social dos conteúdos e possa lhes atribuir um sentido pessoal. Cabe ao professor organizar, intencionalmente, o ensino de forma a propiciar e a permitir que haja uma correlação entre o significado atribuído socialmente e o sentido pessoal, que o aluno confere ao conhecimento matemático, pois, deste modo, a criança terá um motivo para aprender.

Neste sentido, é importante recuperarmos a dimensão instrutiva da escola. Esta instituição de ensino tem um compromisso social com a aprendizagem e o desenvolvimento de seus estudantes. Para que a criança se aproprie da riqueza humana, produzida sob a forma de conhecimentos matemáticos, e se desenvolva em termos psicológicos, é necessário organizar o ensino, considerando a relação entre a significação social e o sentido pessoal, como pontuou Leontiev (1978, p. 102):

assim, psicologicamente, a significação é, estando na minha consciência (mais ou menos plenamente e sob todos os aspectos) o reflexo generalizado da realidade elaborada pela humanidade e fixado sob a forma de conceitos, de um saber ou mesmo de um saber-fazer (“modo de ação” generalizado, norma de comportamento etc.).

Nesta perspectiva, conhecer não se restringe a saber as propriedades dos objetos, descrevê-los, identificá-los, utilizá-los, reconhecê-los ou resolvê-los, como propõe o material, mas significa, também, incorporar o objeto de conhecimento como meio de apropriar-se da experiência humana e de sua importância para a compreensão da matemática como produto cultural. Ou seja, possibilitar que as crianças tenham acesso à gênese dos conceitos matemáticos, tornando sua a experiência social acumulada pela humanidade.

No âmbito deste eixo, encontramos um apêndice no material de orientação aos professores, que enfatiza o trabalho com problemas no ensino da matemática. Este apêndice inicia afirmando que envolver as crianças em situações-problema é um recurso importante nas séries iniciais, pois possibilita o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático para chegar à solução de um determinado desafio. Alerta para o fato de que o enfoque na resolução de problemas não deve consistir na repetição de modelos únicos, os quais muitas vezes não levam os alunos à compreensão dos procedimentos. Com isso, propõe uma perspectiva de resolução de problemas, que centra a preocupação no auxílio à criança para a construção de estratégias e habilidades que lhe possibilitem resolver qualquer desafio, a partir da compreensão do problema. Neste sentido, o resultado correto passa a ser somente um dos aspectos avaliados.

Para isso, o professor deve investigar se o aluno: consegue perceber as informações importantes na situação colocada; identifica a pergunta do problema; utiliza estratégias de resolução; registra a forma que o levou a compreender o problema;

raciocínio lógico-matemático utilizado; e, finalmente, chega ao resultado. (EDITORA MODERNA, 2011).

Como defende o material, o desafio de se trabalhar com as situações-problema é ensinar as crianças a interpretá-las, uma vez que

se a criança nos primeiros anos da escolaridade aprender a interpretar, selecionar informações importantes, realizar aproximações, estabelecer semelhanças, diferenças, transferências e generalizações, estará construindo um repertório mais significativo para **tornar-se um aluno apto a, de fato, solucionar problemas!** (EDITORA MODERNA, 2011, p. 82, grifos nossos).

Concordamos que desenvolver a habilidade de resolver problemas é importante para a aprendizagem da matemática na infância. Entretanto, qualquer tipo de problema é válido? Qual o objetivo de trabalhar com situações-problema? Como verificar se a criança, realmente, compreendeu o processo de resolução de determinada situação?

De acordo com a teoria histórico-cultural, "o objetivo do professor é levar a criança a dar forma teórica à solução de um problema em uma situação de aprendizagem, que é considerada como um problema de aprendizagem" (CEDRO, 2004 apud MOURA; SFORNI; ARAUJO, 2011, p. 40). A situação-problema, no sentido que temos defendido, fundamenta-se na compreensão de que as crianças devem ser apresentadas a um problema, pelo qual sintam uma necessidade real de resolução, para que, de fato, possam atribuir significados e sentidos ao conceito matemático abordado e buscar coletivamente a solução.

É necessário pensarmos o trabalho na escola com situações-problema considerando que os processos de objetivação e apropriação são produtos da atividade humana. Neste sentido, entendemos o primeiro como um processo relacionado à criação, pelo homem, de instrumentos que o auxiliem, em uma função determinada, e sejam utilizados e orientados externamente, em busca de um objetivo. Tendo em vista que o instrumento, fruto de sua atividade com o trabalho, "é um elemento interposto entre o trabalhador e o objeto de seu trabalho, ampliando as possibilidades de transformação da natureza [...]. É, pois, um objeto social e mediador da relação entre o indivíduo e o mundo." (OLIVEIRA, 2006, p. 29).

É importante ainda considerar que

ao produzi-los, (os homens) produzem também o conhecimento sobre eles, sobre suas propriedades, funções e modos de ação. Esses conhecimentos são partilhados, inicialmente, na própria atividade, mediante o uso conjunto e a comunicação entre os usuários. Aos poucos, os conhecimentos vão se desvincilhando da atividade prática, mas permanecem materializados nos objetos e na linguagem. Assim, a atividade física ou mental dos homens transfere-se para o produto dessa atividade; fenômeno denominado por Marx e, posteriormente, por Leontiev de objetivação (MOURA; SFORNI; ARAUJO, 2011, p. 41).

Isto significa que a objetivação acontece na medida em que, para satisfazer suas necessidades, o homem partilha a significação da experiência prática social sob os objetos.

Já o segundo processo, a apropriação, refere-se à atuação do indivíduo sobre tornar seus os processos sociais. Desta forma, “a apropriação não é tanto uma questão de posse, de propriedade, ou mesmo de domínio, individualmente alcançados, mas é essencialmente uma questão de pertencer e participar nas práticas sociais” (SMOLKA, 2000, p. 8). Considerando que o sujeito não é um elemento neutro neste processo e que ele ocupa uma posição e participa, ao tornar as práticas significativas, é correto afirmar que, por meio de um movimento de reconstrução interna, nos apropriamos dos significados que as relações e as práticas possuem para nós. E esses significados são construídos sócio-historicamente. “Assumir, portanto, a natureza social do desenvolvimento humano significa considerar que a sua dimensão orgânica é impregnada pela cultura e marcada pela história.” (SMOLKA; NOGUEIRA, 2002, p. 80).

O conhecimento escolar, concebido como objetivação humana, nos leva a compreender que reproduzir uma situação matemática vivenciada pelo homem e o movimento de (re)criação do conceito em suas subjetividades, possibilitará à criança conhecer a gênese deste conceito e realizar o processo de apropriação. Portanto, “o processo de sua apropriação pelos estudantes demanda uma atividade de reprodução desse mesmo processo de objetivação em suas consciências e não apenas sua utilização. Isto significa apropriar-se de um conceito.” (MOURA; SFORNI; ARAUJO, 2011, p. 49).

Partindo do princípio de que a matemática caracteriza-se como uma ferramenta simbólica e um produto cultural, ela pode ser considerada um instrumento criado pelo

homem para satisfazer suas necessidades instrumentais e integrativas. Neste sentido, devemos ressaltar o importante papel da linguagem, a qual permite, segundo Lanner de Moura e Moura (1997), a “hominização” da sociedade humana e o desenvolvimento de instrumentos e signos, os quais se constituem como ferramenta essencial para a aprendizagem. Desta forma, a matemática se estabelece no processo de análise e síntese, gerado na dinâmica da construção de respostas a questões que buscam o aperfeiçoamento da vida coletiva, e, neste movimento, se destaca a necessidade de controlar quantidades e resolver problemas, a fim de colaborar com a ampliação da capacidade humana para manter-se vivo e confortável.

É comum observarmos, nas escolas e nos materiais didáticos para o ensino fundamental, a resolução de problemas como eixo orientador da aprendizagem matemática. Para a abordagem histórico-cultural, desenvolver a capacidade de resolver problemas – para que tenhamos compreensão de nossas ações, como sujeitos – significa definir objetivos, escolher ferramentas, saber operar e avaliar, também, na dimensão da vida. Entretanto, esta concepção vai de encontro aos exercícios de resolução de problemas encontrados no material didático analisado e, especificamente, no exercício selecionado, nos quais predomina uma perspectiva em que os alunos aprendem modelos gerais – enfatizando a ação de uma sequência de passos de acordo com um plano preconcebido e orientado para alcançar a resposta esperada (identificar informações e perguntas, registrar e responder) – e os aplicam na solução de qualquer situação.

Na perspectiva adotada neste trabalho, a atividade que propõe uma situação-problema constitui-se de momentos que circulam em diferentes direções e movimentos. O momento da problematização se destaca, neste processo, pois, conforme afirma Roberto Perides Moises, em seu estudo sobre a resolução de problemas na perspectiva denominada histórico-lógica,

o momento da problematização é um momento especial no processo de criação científica e portanto da aprendizagem. É nele que se dá o salto de qualidade no pensamento, e nele que se expõe toda a capacidade criativa do homem, é a partir dele que se cria conceitos. Como para Kopnin (1987) entendemos que a problematização, isto é, a habilidade de se colocar corretamente o problema, de deduzi-lo do conhecimento antecedente, já significa resolver metade do problema (MOISES, 1999, p. 97).

Considerando os pressupostos do materialismo histórico-dialético, Moises alerta para o fato da problematização não se caracterizar pela presença da resposta esperada ou, ainda, pela falta ou excesso de dados, mas por ser a forma racional que permite revelar a essência do fenômeno.

Também, segundo o autor, problematizar significa revelar a historicidade da situação-problema, pois é na dinâmica histórica do problema que identificaremos o caminho a ser percorrido no movimento de aprendizagem. Esta, por sua vez, ganha, aqui, outra dimensão: a de integrar o aluno no movimento do trabalho humano. Em outras palavras, se compreendemos que a criação humana tem como base o estabelecimento de uma necessidade, parece-nos possível afirmar que a recriação conceitual, a partir da necessidade histórica que levou o homem a desenvolver os conceitos, deve ser o fundamento da aprendizagem escolar, conforme propõe Lanner de Moura (2007).

Neste sentido, é importante refletir sobre a relação da aprendizagem dos conceitos científicos, na escola, e a importância de um projeto pedagógico que não se restrinja à resolução de problemas e ao uso cotidiano da matemática como estratégia de ensino.

Segundo Vigotski, os conceitos podem ser definidos como cotidianos ou científicos, os quais, embora estejam inter-relacionados, seguem caminhos distintos em sua dinâmica e desenvolvimento. Os conceitos cotidianos são desenvolvidos, na convivência diária, com experiências imediatas e noções intuitivas; são assistemáticos; e estão vinculados a uma situação de contexto. Os conceitos científicos, por sua vez, representam um sistema de relações estabelecidas pelo homem elevado ao nível de abstração com base em leis, princípios e teorias, que possuem propriedades próprias. Este tipo de conceito é independente do contexto e deve ser aprendido pelos estudantes, em situação formal de educação.

O aprendizado escolar induz o tipo de percepção generalizante, desempenhando assim um papel decisivo na conscientização da criança dos seus próprios processos mentais. Os conceitos científicos, com seu sistema hierárquico de inter-relações, parecem constituir o meio no qual a consciência e o domínio se desenvolvem, sendo mais tarde transferidos a outros conceitos e outras áreas do pensamento. A consciência reflexiva chega às crianças através dos portais dos conhecimentos científicos (VYGOTSKI, 1991, p. 79).

No exercício apresentado do material didático, a justificativa de tornar a situação-problema mais significativa, aparentemente, se apresenta com o fato de solicitar com que a criança "faça parte do problema", ao registrar o próprio nome em uma situação fictícia, todavia é uma tentativa teórica e prática frágil, que enfatiza a utilidade social do conceito matemático (ir à feira e somar as frutas compradas), não mobiliza a real necessidade de resolução deste problema, tampouco revela o conhecimento humano cientificamente objetivado neste tipo de atividade.

Observamos que, neste caso, a relevância dos conteúdos é centralizada em sua utilidade social, uma vez que é no tratamento de problemas cotidianos que se busca desenvolver o conteúdo da situação-problema apresentada, negando tanto a estrutura de abstração dos conceitos quanto seu movimento histórico. Assim, a escola, local que deveria se configurar como espaço de transmissão formal e planejada do saber científico, acaba por enfatizar apenas o conceito cotidiano.

Da mesma forma que a necessidade é um produto histórico, a situação-problema também o é. Compreender a essência de um problema, valorizando o momento da problematização, identifica-se com o apreender a necessidade enfrentada pelo homem, ao longo da história da humanidade, e, neste movimento, o conceito científico pode ser apropriado pelo sujeito.

Aqui vemos o papel que pode desempenhar o conhecimento da história do conceito matemático ao ensino. A história do conceito permite ao educador conhecer as "etapas" essenciais da evolução de um conceito matemático. A nosso ver, estas etapas se dinamizam enquanto um processo dialético de continuidade/ruptura que tem no problema o seu centro articulador. Isso quer dizer que a história do conceito matemático se tornará um conhecimento rico para o professor na produção de uma sequência de aprendizagem quando, em seu estudo, se buscar as necessidades impostas em cada patamar de evolução do conceito. O valor da história do conceito está não só em orientar o professor na condução da sala, identificando o movimento de evolução própria do conceito no aluno, mas em permitir que se estabeleça como componente básico na produção de uma sequência de aprendizagem que possibilite o aluno vivenciar toda a dramaticidade que envolveu a criação do conceito na dinâmica do trabalho humano. Isso é, a nosso ver, o que garante a imersão do educando na realidade de forma crítica. (MOISES, 1999, p. 69).

Portanto, é necessário repensarmos, no âmbito escolar, a prerrogativa de transformar o ensino em atividades significativas, isto é, tornar os objetivos relevantes para os sujeitos envolvidos no processo educacional, de modo a criar a oportunidade

para que o aluno desfrute da ação de aprender, como uma necessidade para criar, interagir e ter acesso a novos conhecimentos. Porém, sem correr o risco de oferecer exercícios que entendam como significativo escrever o próprio nome em uma situação problema, para fazer parte dela.

3.4. Espaço e Forma

De acordo com o material didático analisado, o eixo espaço e forma pretende explorar relações de localização espacial, sentido e propriedades iniciais das formas geométricas. A compreensão da criança sobre o espaço passa pelo conhecimento do seu próprio espaço e da sua capacidade de interpretá-lo. Desta forma, o material propõe que a geometria ofereça uma boa oportunidade para relacionar a matemática ao desenvolvimento da noção espacial, nos alunos.

Destacamos os seguintes objetivos (EDITORA MODERNA, 2011):

- explicitar ou representar a posição de pessoas e objetos, utilizando vocabulário correspondente a cada situação (antes, depois, ao lado, entre, dentro, fora, em cima, embaixo, direita e esquerda);
- identificar, comparar, descrever, desenhar, classificar formas geométricas planas;
- identificar, comparar e descrever sólidos geométricos;
- nomear as figuras geométricas trabalhadas;
- usar a régua e as malhas para traçar retângulos, triângulos e quadrados.

Observando os objetivos expostos no material, podemos notar que o eixo espaço e forma está relacionado, de maneira geral, com formas, sólidos ou figuras geométricas. Neste sentido, os 11 exercícios, encontrados no material didático e correspondentes a este eixo, estão direcionados ao reconhecimento, à identificação e à nomeação de formas e figuras geométricas.

Iniciamos, então, nossa análise, levantando as seguintes questões: “Qual conhecimento deve ser trabalho com crianças do primeiro ano do ensino fundamental,

para que elas desenvolvam noções de espaço e forma? Qual deve ser o ponto de partida para o ensino deste conteúdo?” A fim de discutir e, paralelamente, refletir sobre as possibilidades de ensino da matemática, a partir do olhar para o exercício selecionado para análise, tomamos como referência dois artigos, o primeiro de Luciano Lima e Roberto Perides Moises e o segundo escrito por Ana Regina Lanner de Moura.

Segundo Lima e Moises,

o homem é um animal que cria equipamentos extra corpóreos, prolongamentos do seu corpo. Ao produzir vasos, canos, alavancas, cordas, enxadas, garrafas, o trabalho humano opera com as formas da natureza. É neste processo pré-simbólico, manual, artesanal, que se inicia a linguagem matemática geométrica (LIMA; MOISES, 2000, p. 5)

Como defendemos neste trabalho, a aprendizagem da matemática deve corresponder ao movimento conceitual dos conhecimentos elaborados pelo homem, advindos da necessidade histórica do controle de quantidades discretas e contínuas. A linguagem geométrica, por sua vez, surgiu na criação do trabalho humano, das formas humanizadas a partir das naturais, e conforme Lima, a geometria matemática está no interior da geometria natural.

Dentre os princípios mais gerais do movimento geométrico, estão a diversidade das formas naturais orgânicas, a diversidade das formas naturais minerais, a forma e a função, e a simetria.

A simetria é uma das primeiras características geométricas com que nos deparamos, quando procuramos detectá-las na natureza. Ela é um fenômeno exclusivo, que surge ao espírito humano, remetendo-o a elementos como equilíbrio e proporção, padrão e regularidade, harmonia e beleza, ordem e perfeição. Estes são vocábulos enunciados por Lima e Moises para manifestar reações que expressamos diante das simetrias na natureza, presentes tanto nas formas vivas quanto nas inanimadas.

Podemos encontrar simetrias sob as mais diversas formas e em diferentes locais, inclusive no corpo humano.

O corpo humano é elemento integrante da natureza. Dispondo principalmente dos sentidos do tato (entre ele o manual) e da visão

sente o movimento figurativo da natureza e, nele, cria a geometria da natureza apreendendo seu núcleo central - a simetria (LIMA; MOISES, 2000, p. 4).

É interessante observar que não localizamos, no material didático analisado, nenhuma menção à simetria nos conteúdos de matemática, embora saibamos que é comum a prática, na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental, de procurar e reconhecer formas geométricas na natureza e no ambiente da criança (procurar por quadrados, retângulos, triângulos e círculos) ou, ainda, em um nível considerado mais abstrato, de identificá-las no papel.

Partindo do princípio que a criança é espaço e está no espaço, ela percorre um longo caminho na construção da noção de espaço, que envolve a percepção de si mesma, do espaço e de sua representação. Notar a simetria presente no próprio corpo e, também, nas diversas formas naturais e humanizadas pode colaborar neste processo, diferente do reconhecimento das formas por si próprias, em um exercício, por vezes, meramente visual.

Outro aspecto a ressaltar é o movimento de criação das formas humanas, no qual alguns objetos se destacam. Lima e Moises ressaltam a importância do tijolo, da roda e do relógio, identificando-os como principais produções do trabalho humano, a partir das formas naturais que vão gerar, respectivamente, a geometria espacial, plana e analítica, a geometria da esfera e a geometria dos ângulos e arcos, e a trigonometria. Historicamente, com essas produções, o homem criou elementos e habilidades para o aperfeiçoamento da linguagem geométrica.

O tijolo, a roda e o relógio não são dados diretamente pela natureza. São valores de uso criados pelo homem em sua transformação da natureza. Compõem a natureza humana. Manipulando as formas e os elementos dados naturalmente o homem criou nexos e correspondências que resultaram nestes produtos do trabalho humano. A primeira aprendizagem geométrica se dá na criação destes nexos e correspondências que acontece no movimento de criação artesanal do tijolo, da roda e do relógio (LIMA; MOISES, 2000, p. 6).

Se a manipulação das formas naturais pelo trabalho humano possibilitou a criação de formas humanas, constituindo a base da geometria, por que não introduzimos o conteúdo de espaço e forma também como uma criação humana? Por que insistimos em tomar as formas encontradas na natureza, sem considerar que se

tornaram formas humanizadas? Por que não as ensinamos, considerando o uso social que fazemos delas?

O que notamos, ao analisar o material didático para o primeiro ano, é que a formalização da linguagem geométrica costuma vir em primeiro plano, a exemplo do exercício selecionado (Figura 3), o qual propõe a observação de duas imagens (um robô e um trenzinho), a fim de completar um quadro com as quantidades corretas de quadrados, retângulos, triângulos e círculos, presentes nas figuras.

Figura 3 – Quantos há?

36. QUANTOS HÁ?

• OBSERVE O DESENHO ABAIXO E COMPLETE COM AS QUANTIDADES CORRETAS.

NO DESENHO HÁ:

- 1 QUADRADO
- 2 RETÂNGULOS
- 1 TRIÂNGULO
- 4 CÍRCULOS

NO DESENHO HÁ:

- 3 QUADRADOS
- 2 RETÂNGULOS
- 2 TRIÂNGULOS
- 4 CÍRCULOS

57

MATEMÁTICA

Fonte: EDITORA MODERNA, 2011, p. 57.

No exercício em questão, podemos observar que as formas são apresentadas como estáticas, não demonstrando o movimento de criação do círculo, quadrado, retângulo e triângulo, a partir das formas da natureza, a fim de satisfazer uma necessidade humana. O ensino das formas deve compreender este impacto, de busca e transformação da natureza e do próprio homem. Na maneira como se apresenta o exercício, o que ele propõe é o reconhecimento visual das formas, isto não implica em compreender qual o conceito presente em cada uma delas. Ou seja, é como se reconhecer as formas, pelo seu nome, fosse suficiente para a criança se apropriar da linguagem geométrica.

Compreender um conceito exige outro movimento do pensamento – que supera a relação sensorial entre nome e forma – o qual apreende a experiência social da humanidade objetivada naquele conhecimento.

Ao fazer um percurso por autores da história da matemática, Lanner de Moura revela que a geometria parece ter origem em observações de configurações físicas, na comparação de formas e tamanhos.

Inúmeras circunstâncias da vida devem ter levado o homem às primeiras elaborações geométricas como, por exemplo, a noção de distância, a necessidade de delimitar a terra, a construção de muros e moradias e outras. Podemos afirmar que na origem dos problemas geométricos concretos, com os quais o homem se envolve desde suas primeiras atividades práticas, está a necessidade de controlar as variações de dimensões com as quais se defronta ao delimitar seu espaço físico para morar e produzir (LANNER DE MOURA, 1995, p. 2).

A necessidade do abrigo também está, portanto, intimamente relacionada às descobertas geométricas, na medida em que as cavernas encontradas pelo homem na própria natureza e disputadas com os animais passaram a ser insuficientes, levando a espécie humana a construir moradias. "Estas primeiras construções, mesmo que feitas de sobreposição de blocos de pedra, a exemplo das cavernas, devem ter contribuído para a formação das noções geométricas como formas e medidas." (LANNER DE MOURA; MOURA, 1997, s.p.).

De forma semelhante à necessidade do abrigo, o homem passou a modificar a natureza diante da necessidade de produzir alimentos, conduzindo a evolução das noções geométricas, como formas e medidas. Para o homem que ainda não conhecia o excedente, pois, basicamente, coletava da natureza aquilo que era necessário para sua sobrevivência, o próprio corpo atuava como referência para a organização do espaço.

Esta relação foi se desenvolvendo à medida que o homem começou a produzir o próprio alimento, passando a dar formas aos objetos, a fim de obter maior utilidade e praticidade. Desta forma, o homem "recria os objetos encontrados na natureza, aperfeiçoando-os sempre de acordo com sua necessidade, superando os limites da própria natureza" (ARAUJO, 2010, p.166).

É preciso que as crianças conheçam a relação entre as necessidades humanas e a transformação do espaço e das formas, compreendendo que foi por meio da observação e do refinando das formas dos objetos, visando uma melhor utilidade e praticidade, que o homem conseguiu aprimorar o trabalho manual e elaborar a noção abstrata de forma.

A partir desse movimento de observação, ação e criação de formas e relações espaciais o homem desenvolve modos de ver e interpretar a natureza e passa a dizer então que o mundo é inerentemente geométrico. Mas o homem teve que manufaturar muitos objetos, construir inúmeras cabanas, esticar muitas cordas, fazer inúmeras medições para adquirir uma noção clara de formas, linha reta, medida, como sendo aquela qualidade comum a todos os casos particulares. Atravessando os séculos, o homem produtor evoluiu e vamos encontrá-lo dominando relações geométricas que lhe possibilitaram construir as pirâmides do Egito, os aquedutos em Roma, os grandes templos na Grécia até conseguir reunir seus conhecimentos em um sólido e consistente tratado teórico da geometria: Os elementos de Euclides. (LANNER DE MOURA; MOURA, 1997, s. p.).

Neste sentido, podemos afirmar que trabalhar com o eixo espaço e forma implica muito mais que ensinar os conteúdos de formas geométricas já prontas e acabadas. É necessário percorrer o movimento conceitual da medida, do controle de quantidades e do número, uma vez que estes, conforme nos mostram exemplos da história, possuem origens comuns nas necessidades humanas de mesma natureza, referentes a conhecer e dominar o espaço e as formas. Todavia, isso não significa refazer o caminho histórico, mas sim compreender qual o movimento conceitual presente em determinado conteúdo, quais são os nexos do conceito, quais são as significações sociais nele presentes. Isto é, de que modo as significações sociais objetivadas, em determinado conceito, são subjetivadas, se tornam sentidos pessoais. A esse respeito Lanner de Moura alerta que:

no entanto, no ensino da matemática, os vemos de forma fragmentada, isolados de significados contextuais, despido da natureza humana de sua atividade criadora. Pedagogicamente esses conteúdos não são

desenvolvidos em suas conexões conceituais muito menos é considerada sua origem cultural. Na verdade, a matemática é ensinada como um conhecimento absoluto justificável em si (LANNER DE MOURA, 1995, p. 15).

Conforme observado nos exercícios do material analisado e, especificamente, no selecionado, o ensino do eixo denominado espaço e forma, no primeiro ano do ensino fundamental, tem se resumido a nomear figuras geométricas. Exercícios dessa natureza não possibilitam que as crianças compreendam a geometria como a significação matemática criada para apreensão humana dos movimentos das formas, de suas variações e transformações. Neste processo de pretensão ensino, ignora-se a complexa relação do homem com a natureza, do aprimoramento e do domínio do espaço. Por fim, vale a pena pontuar que não observamos, nos exercícios propostos pelo material didático, nenhum tipo de interdependência entre os conteúdos do eixo denominado espaço e formas com os apresentados no eixo grandezas e medidas, questão que veremos a seguir.

3.5. Grandezas e Medidas

O eixo grandezas e medidas, de acordo com o material analisado, visa desenvolver, nas crianças, noções iniciais de medição das grandezas: massa, comprimento, capacidade, tempo e valor. Justifica-se o trabalho com grandezas e medidas pela sua importância social e pela aplicação em situações vividas pelos alunos no cotidiano, além do desenvolvimento do próprio conceito de medir.

São assinalados os seguintes objetivos (EDITORA MODERNA, 2011):

- valorizar as medidas em situações cotidianas;
- reconhecer e interpretar situações que envolvem medidas;
- reconhecer os atributos de tempo, capacidade, massa, comprimento e valor, como grandezas que podem ser medidas;
- comparar grandezas de mesma natureza;
- desenvolver estratégias pessoais para medir;

- explicar oralmente ou representar, no papel, as medições realizadas.

Para fundamentar nossa análise, retomamos, brevemente, a base histórica da medição na pré-história e na história da antiguidade, a partir da referência de Lanner de Moura (1995). De acordo com a autora, é no período paleolítico – ainda na chamada idade da pedra, quando os homens viviam em cavernas, compartilhando com os animais necessidades de sobrevivência e continuidade da espécie – que aparecem as primeiras concepções de número, forma e tamanho. Diante da necessidade de construção de instrumentos de caça e pesca, os homens desenvolveram a percepção das diferenças de tamanhos, comprimento, área e volume, bem como evoluíram a comunicação e passaram a desenvolver objetos e pinturas para enriquecer suas habitações.

Neste processo, a transição da atividade de coleta para a atividade de produção (a agricultura) representou um grande avanço do homem enquanto provedor de sua subsistência, marcando um novo período (neolítico), datado há cerca de 10000 anos. Neste, grandes descobertas acompanharam o homem, como a conquista de conhecimentos relativos ao controle da periodicidade, correspondentes a fertilidade do animal e ao amadurecimento do plantio. Estes feitos impulsionaram o desenvolvimento de técnicas de medir o tempo e o espaço, bem como conhecimentos dos movimentos do sol, da lua e das estrelas, ligados ao uso do calendário.

Assim como analisado anteriormente no eixo espaço e formas, um fato importante para o desenvolvimento das grandezas e das medidas diz respeito à necessidade do homem construir sua moradia.

Nas construções de casas e celeiros, de cercados para os animais, o homem deve ter aprimorado as técnicas de medir, pois fazê-lo significava delimitar e cobrir um espaço onde pudesse abrigar-se; levantar com pedras ou sarrafos algo semelhante às cavernas que seus antepassados habitavam. O que se transformou certamente no desafio de controlar as variações de comprimento de objetos e de distâncias, de desenvolver, entre outras, técnicas para comparar e medir comprimentos e superfícies (LANNER DE MOURA, 1995, p. 7).

Segundo Lanner de Moura, os primeiros padrões utilizados pelo homem para medir o comprimento ou o volume dos objetos "eram grosseiros e muitas vezes provinham de partes do corpo humano, o que deu origem às unidades de medida como

o dedo, o pé e a mão. [...] desta forma, ao trabalhar sobre a natureza, o homem cria ferramentas extracorpóreas para medir." (LANNER DE MOURA, 1995, p. 6).

Assim, a medição e a geometria são interligadas entre si e com outras linguagens, como a aritmética e a algébrica, conforme esclarecem Lima e Moises:

a geometria é a fusão do número com a forma. A sua didática inicia-se com o processo de recriação do número no interior do movimento das formas: a criação da medida. Mas o movimento das formas é um dos múltiplos e diferenciados movimentos da natureza. Assim como a aprendizagem da geometria depende da compreensão da medição, esta depende diretamente da apreensão do movimento de criar unidades de medida. No interior destes movimentos – criação da medida e das diferentes e múltiplas unidades de medida – é que acontecerá a didática para a aprendizagem da lógica de medidas na geometria e das relações métricas entre os seus elementos (LIMA; MOISES, 2000, p. 19).

Podemos afirmar que a linguagem geométrica e a medição estabelecem uma relação dialética, e concordamos com Lima, ao defendermos que a aprendizagem matemática no eixo denominado grandezas e medidas deve possibilitar, em um primeiro momento, que as crianças vivenciem o movimento de criação de unidades de medida. Entretanto, ao voltarmos nosso olhar para os exercícios do material didático analisado acerca do conteúdo grandezas e medidas, percebemos que essa prática nem sempre é considerada na escola.

Este eixo conta com cinco propostas de exercícios, versando principalmente sobre a utilização e a comparação de unidades de medida. O exercício selecionado para análise (Figura 4) nos proporciona um exemplo da forma como é trabalhado o conteúdo de grandezas e medidas no material.

Figura 4 – Como posso medir?

Fonte: EDITORA MODERNA, 2011, p. 93.

Trata-se de um exercício de associação entre figuras que representam grandezas (tempo, volume, comprimento) e o instrumento que pode ser utilizado para medi-las (colheres, passos, horas, copos). Notamos, neste caso, que a medida padrão é dada, impedindo uma possível discussão relativa à existência de outras unidades de medida ou à necessidade de se entender a importância social da padronização destas.

Podemos afirmar, de acordo com a perspectiva adotada neste estudo, que este tipo de exercício não possibilita que a criança conheça o significado cultural das situações de medida, a necessidade social de estabelecer um padrão, tampouco atribua sentido a

estas. Por isso, destacamos a importância de iniciar o ensino de medidas por meio de atividades nas quais as crianças possam utilizar instrumentos de livre escolha ou mesmo o próprio corpo para criar uma medida padrão, uma vez que, como Lanner de Moura, "acreditamos que desta forma problematizamos para a criança o controle de variação de comprimento, dando-lhe a possibilidade de significar culturalmente as suas ações de medir. Esta significação, nos parece, é o que está na origem do processo histórico de medir" (LANNER DE MOURA, 1995, p. 2).

Ao iniciar o ensino de medidas, consideramos, portanto, ser necessário que as próprias crianças, em um trabalho preliminar com o problema da medição, sejam incentivadas a produzir suas próprias unidades de medida. Em tal trabalho, devem, também, ser contempladas as discussões relativas à importância social da padronização da unidade de medida, em um mesmo contexto cultural, e à coexistência de sistemas de medida diferentes, no âmbito da sociedade como um todo, de onde advém a importância da reflexão sobre o problema da conversão de unidades de um sistema a outro.

Com isso, questionamos se seria possível afirmar que, ao desenvolver um tipo de exercício proposto no material didático, a criança compreende o conceito de medir em seu aspecto lógico-histórico. Não se questiona, neste exemplo, por quais razões medimos o comprimento do corredor da escola, a quantidade de água que cabe na jarra, o açúcar necessário para fazer o bolo, ou contamos o tempo da forma convencional apresentada e não de outra maneira. Assim, não é possível criar ou mesmo apresentar outras maneiras de controlar as quantidades que não se apresentam na forma de unidades naturais. Com isso, questões centrais, relativas ao ensino de medidas, não são desenvolvidas, como a criação de unidades artificiais – quando o homem cria mentalmente uma unidade que utilizará para contar quantidades não organizadas em unidades naturais –, tampouco a ideia de que medir é uma forma de quantificar a quantidade de qualidade de um objeto e, sobretudo o que Lanner de Moura, apoiada em Caraça, destaca como aspectos intrínsecos à medição: "a escolha da unidade; a comparação com a unidade; a expressão numérica do resultado dessa comparação por um número" (LANNER de MOURA, 1995, p. 51).

Observando o conjunto de exercícios que compõe o eixo grandezas e medidas, no material analisado, notamos que eles enfatizam o uso das medidas nas tarefas cotidianas, atendendo aos objetivos explícitos no material, no que se refere a valorização das medidas em situações cotidianas e o reconhecimento e interpretação de

situações que envolvem medidas (EDITORA MODERNA, 2011). Contudo, os exercícios não remetem a práticas cotidianas que realizam as medições e não deixam claro, por exemplo, quais seriam os propósitos que poderiam mobilizar os objetos culturais que envolvem as unidades de medidas. Desta forma, acabam, também, sugerindo, inadequadamente, às crianças que existiria apenas um sistema de medida para as diferentes grandezas.

Conforme abordado no material produzido pelo GEPEAMI, no fascículo "Medidas" (2013), uma questão central, no conceito de medidas, é a de que medir implica a ideia de “relacionar à”, ou seja, envolve a comparação entre grandezas (capacidade, massa, tempo, comprimento, etc.) da mesma ordem. Tendo isso em vista, não encontramos nesse conjunto de exercícios a discussão relativa ao significado da palavra grandeza relacionada ao problema da medida, bem como acerca da adequação da unidade de medida em relação às grandezas de um objeto que se deseje medir.

No exercício tomado como exemplo nesta análise, só há uma possibilidade: para medir o tempo utilizamos horas; para a água, copos; para o açúcar, colheres; e para o comprimento, passos. Embora pareça óbvio que não utilizamos colheres para medir a água que cabe em uma jarra ou relógio para medir o comprimento do corredor, este aspecto não é questionado e uma discussão sobre as razões de padronizar as unidades de medidas possibilitaria a compreensão, por parte das crianças, do papel que a criação de novas grandezas e respectivas unidades desempenha na transformação qualitativa de muitas práticas culturais.

O conteúdo de grandezas e medidas, além de pouco trabalhado na escola, considerando o escasso número de exercícios propostos no material analisado, comumente está voltado para uma prática empírica, enfatizando a utilização das unidades de medidas com aplicação direta no cotidiano. Na realidade, este tipo de exercício permanece no nível do senso comum, que se opõe ao conceito científico, pois segundo Lanner de Moura (2007), o conceito científico implica uma mudança causada por uma ampliação da compreensão da realidade, enquanto o senso comum representa a generalização de conhecimentos do cotidiano, mas não incide, essencialmente, na linguagem científica. Sobre a medida, Lanner de Moura ressalta que ao ler, na balança, o número que pesa um objeto ou que resulta de colocar a régua sobre um comprimento,

a criança está utilizando um conceito do senso comum que se forma pelas tecnologias de medição, ao contrário do conceito científico, que

envolve as noções de discreto e contínuo, grandeza, unidade, racionalidade e número racional e tem dois aspectos: o experimental e o teórico. Do ponto de vista da medida experimental, constrói-se a noção de que é sempre possível obter um número de subdivisões da unidade, que se compõe um número inteiro de vezes a unidade. Percebe-se que cada nova grandeza requer uma unidade da mesma natureza, e que a definição desta unidade advém de uma convenção (LANNER DE MOURA, 2007, p. 80).

A escola é o lugar privilegiado para o ensino dos conceitos científicos, e aprender estes não significa apenas uma transposição dos conceitos de senso comum para o científico. Para isso, é necessário que o conceito sobre medida seja problematizado historicamente, em seu movimento conceitual, retomando os modos como vários povos responderam a esta necessidade, bem como em seus aspectos social e cultural, pondo-se em evidência as diferentes práticas, nas quais tal problema se manifesta na história da humanidade, cuja solução ocorreu por meio da linguagem matemática.

3.6. Tratamento da informação

As orientações ao professor presentes nesse material, quanto ao conteúdo de tratamento da informação, explicitam que este não está contemplado no RCNEI, mas sim nos PCN. Justifica-se, então, a inserção deste conteúdo por considerá-lo diretamente relacionado aos números, ao desenvolvimento da percepção espacial, e por fornecer às crianças elementos que desenvolvem a interpretação de gráficos e tabelas.

Neste sentido, objetiva-se neste eixo (MODERNA, 2011, p.74):

- desenvolver e utilizar procedimentos de coleta, organização e análise de dados;
- representar dados em gráficos ou tabelas;
- resolver e formular problemas a partir dos dados originários de tabelas e gráficos.

Encontramos, no material didático analisado, quatro propostas de exercícios que compõem o eixo tratamento da informação, três deles focados basicamente no preenchimento de gráficos e um no preenchimento de tabela.

Destacamos que o eixo tratamento da informação ou, ainda, os conteúdos relacionados à estocástica¹³ são de extrema relevância e devem ser introduzidos nos primeiros anos de escolarização, conforme aponta Lopes (2008), ao afirmar que

o estudo de conceitos estatísticos e probabilísticos a partir dos anos iniciais é essencial à formação da criança. No mundo atual, diariamente, cada indivíduo recebe grande quantidade de informações e, com frequência, utiliza técnicas estatísticas para correlacionar dados e, a partir destes, tirar conclusões. (LOPES, 2008, p. 63)

O exercício selecionado para análise (Figura 5) sugere que as crianças observem um gráfico e anotem a quantidade que representa cada figura que o compõe, em uma situação fictícia, na qual o dono de uma padaria utilizara o instrumento para controlar as encomendas. Desta forma, as crianças deveriam observar a quantidade de alimentos presentes no gráfico e registrá-la numericamente, conforme podemos visualizar na imagem:

¹³ Estocástica é o termo utilizado para tratar a probabilidade integrada à estatística, segundo Lopes (2008).

Figura 5 – Quantos há?

Fonte: EDITORA MODERNA, 2011, p. 47.

Concordamos com Lopes (2008), ao considerar que o ensino de estatística e probabilidade se torna relevante ao possibilitar às crianças situações de coleta, organização e interpretação de dados, a fim de chegarem a resultados fundamentados. Segundo a autora, este trabalho é de grande importância para que os estudantes compreendam, inclusive, as bases de uma atitude científica.

Entendemos, também, de acordo com a perspectiva histórico-cultural, que o ensino de matemática deve estar relacionado às condições objetivas das crianças, visto que a infância é compreendida como condição histórico-cultural do sujeito que aprende. Ou seja, a aprendizagem escolar precisa ter caráter de atividade e coincidir com o motivo dos alunos, o qual se vincula às ações coletivas e à mediação cultural.

Neste sentido, o ensino de matemática, bem como o de outros conhecimentos, está relacionado às condições objetivas de aprendizagem do sujeito. Os conhecimentos culturais produzidos pelo homem já possuem um significado social, porém, para que a criança aprenda e se aproprie deste, é preciso que atribua um sentido pessoal. Cabe ao professor propiciar e permitir que aconteça uma correlação entre o significado social que ele atribui e o sentido pessoal que o aluno dá ao conhecimento matemático, pois, deste modo, a criança terá um motivo para aprender.

Na situação analisada, percebemos que, apesar do significado social do conhecimento matemático – a necessidade do comerciante controlar as encomendas – ser explícito, ele não mobiliza as crianças a atribuírem a este conhecimento um sentido pessoal do controle e da organização dos dados em forma de gráfico. Para que isso ocorra, é necessário ir além do exercício de observação e registro da contagem.

Observando os exercícios contemplados no material, referentes ao eixo tratamento da informação, notamos que eles apontam para uma prática escolar centrada no preenchimento de gráficos e tabelas prontos. No entanto, acreditamos que, ao não possibilitar à criança a sua própria construção destes instrumentos, perde-se a oportunidade de discutir a relevância do tratamento de dados em uma situação real de pesquisa, que inclui a observação, a coleta, a organização, a interpretação e comunicação, entre outras ações.

Neste sentido, compreendemos que exercícios dessa natureza não permitem à criança perceber que os gráficos e tabelas foram soluções encontradas para auxiliar a organização e a sistematização de informações coletadas. De acordo com a perspectiva adotada neste trabalho, para que isso seja possível, é necessário retomar o nexos dos conceitos estudados.

Neste caso, isto significaria criar, com as crianças, uma situação que de algum modo procurasse envolvê-las em questões e levantamentos de dados pertinentes às circunstâncias com as quais elas estivessem em contato ou, ainda, que se configurasse como um problema relevante para a sociedade, podendo ser apresentado em uma situação lúdica. Isto é, desenvolver com as crianças a necessidade de coletar, organizar, representar, descrever, interpretar e comparar os dados, fazer previsões e tirar conclusões de uma determinada situação.

Lopes descreve esta preocupação, ressaltando a importância do desenvolvimento do senso crítico, no trabalho com tratamento da informação:

acreditamos que não faz sentido trabalharmos atividades envolvendo conceitos estatísticos e probabilísticos que não estejam vinculados a uma problemática. Propor coleta de dados desvinculada de uma situação-problema não levará à possibilidade de uma análise real. Construir gráficos e tabelas desvinculados de um contexto ou relacionados a situações muito distantes do aluno pode estimular a elaboração de um pensamento, mas não garante o desenvolvimento de sua criticidade (LOPES, 2008, p. 62).

Reiteramos a relevância de organizar atividades de ensino que envolvam observação, registro e análise de determinadas situações, retomando a necessidade de organização dos dados, enfrentada pelos homens ao longo da história. Considerando as limitações de um material didático, questionamos o porquê de não sugerir às crianças a criação, em conjunto e na sala de aula, de tabelas e gráficos, partindo de situações – vinculadas ao contexto social – que expressem os interesses e as necessidades da turma.

Além disso, conforme podemos observar no exercício em questão, não é questionado o significado das informações apresentadas no gráfico. Um exemplo de discussão que elas poderiam ter suscitado é: as três encomendas de maior proporção correspondem a doces (quindim, biscoito e bolo), portanto, a população que solicitou as encomendas teria preferência por este tipo de alimento, podendo significar – dentre outros fatores – um predomínio de crianças naquele local ou, ainda, que o consumo de alimentos desta população não esteja sendo saudável, o que poderá vir a acarretar obesidade, pelo excesso de ingestão de doces. Em relação à análise das informações, Lopes (2008, p. 60) coloca que

não basta ao cidadão entender as porcentagens expostas em índices estatísticos, como o crescimento populacional, taxas de inflação, desemprego... É preciso analisar/relacionar criticamente os dados apresentados, questionando/ponderando até mesmo sua veracidade. Assim como não é suficiente ao aluno desenvolver a capacidade de organizar e representar uma coleção de dados, faz-se necessário interpretar e comparar esses dados para tirar conclusões.

Em sentido contrário à perspectiva apresentada por Lopes (2008), sobre a importância da interpretação, e a reflexão crítica dos dados, o exercício selecionado

ênfatiza a contagem e o registro numérico de quantidades no gráfico, desconsiderando que "para que uma pessoa seja educada estatisticamente, ela deverá ser capaz de comunicar efetivamente as discussões sobre os resultados de investigações estatísticas, críticas estatísticas ou argumentos." (LOPES, 2008, p. 70).

Portanto, a escola deve proporcionar que as crianças sejam educadas estatisticamente desde os anos iniciais, recuperando com elas a função social da estatística, que corresponde à necessidade humana de fazer previsões, de estimar possibilidade de um evento ocorrer, por exemplo. O pensamento estocástico nos permite compreender a ocorrência de fatos, considerando que a incerteza, a sorte ou a possibilidade são aspectos da realidade. Esta compreensão, de certo modo, agiliza a tomada de decisões.

Por isso, é importante possibilitar, na escola, o comportamento ativo e crítico em relação aos instrumentos de organização de dados, como gráficos e tabelas, bem como situações diante das quais as crianças vivenciem processos de produção de pesquisas de opinião, que lhes sejam acessíveis; procurem destacar e problematizar a natureza do raciocínio probabilístico; e possam problematizar diversos usos políticos-ideológicos e/ou casuísticos do tratamento de informações, em diferentes contextos (LANNER DE MOURA et al, 2008).

Todas estas atividades envolvem o trabalho de coletar, organizar e analisar os dados, aspectos que aparecem, também, nos objetivos indicados no material, nos quais, conforme já pontuado, no início desta análise, recomenda-se: "desenvolver e utilizar procedimentos de coleta, organização e análise de dados, representar dados em gráficos ou tabelas e resolver e formular problemas".

Entretanto, averiguamos que estes objetivos não são, de fato, contemplados no material didático, uma vez que os poucos exercícios encontrados que apresentam os dados em forma de tabelas e gráficos, os deixam prontos para que a criança observe e registre as respostas numericamente, enfatizando somente o aspecto da organização dos dados.

Ao analisar os conteúdos de estatística e probabilidade em livros didáticos de 1ª a 8ª série do ensino fundamental, Lopes e Moran (1999) também apontam para certa diferença entre o que é descrito no material do professor, no qual a estatística é

apresentada como um meio para organizar e interpretar informações numéricas, tabelas e gráficos, e o que é proposto nos exercícios, nas quais prevalece

algum fazer através das, inadequadamente chamadas, pesquisas estatísticas, como se a estatística fornecesse o problema substantivo de pesquisa, no qual ela apenas oferece estratégia de solução. Confunde-se aí o problema com sua solução. A dita pesquisa, então, especializa-se em geral em pesquisa de opinião, e as perguntas limitam-se, nas categorias observadas. Há uma preocupação em nomear apenas o mais freqüente, deixando-se de considerar a informação coletada, como a 2ª ou 3ª preferência ou mesmo o menos preferido. (LOPES; MORAN, 1999, p. 4).

O dado que nos chama a atenção, aqui, é ainda mais complexo, pois não encontramos nas orientações aos professores, nos objetivos, tampouco nos exercícios do material didático, a sugestão do trabalho com noções de probabilidade e estatística no interior do eixo tratamento de informação. Todavia, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, documento que declaradamente orienta as propostas apresentadas neste material, no currículo de matemática os conteúdos de probabilidade, estatística e combinatória são indicados no bloco de conteúdo “Tratamento da Informação”.

Por esta razão, finalizamos esta análise destacando, de forma semelhante ao trabalho de Lopes e Moran (1999), a urgência de se pensar cuidadosamente o ensino da estocástica na escola básica brasileira, no que se refere tanto à formação dos professores quanto à elaboração dos materiais didáticos. É necessário desconstruirmos a visão de que estatística e probabilidade não fazem parte do universo da criança pequena e para isso, é importante que o cenário da pesquisa em relação ao ensino destes conteúdos seja ampliado, fornecendo subsídios para a construção de uma proposta de educação estatística no âmbito de um letramento em matemática.

3.7. O exercício do jogo

Por considerarmos que a discussão sobre a atividade pedagógica encerra a relação dialética entre ensino e aprendizagem, cabe ainda na parte que se destina ao fazer pedagógico uma breve ressalva sobre os exercícios com jogos presentes no material didático, e para isso, selecionamos dois para análise.

Primeiramente, é importante esclarecer que quando utilizamos o termo "jogo" estamos nos referindo ao tipo de jogo denominado como "jogo didático", que se diferencia do "jogo simbólico" ou "de papéis". Para Leontiev, o "jogo didático" corresponde à transição da brincadeira pré-escolar para os jogos não lúdicos ou aqueles relacionados ao desenvolvimento psíquico da criança em período escolar. Desta forma, os jogos didáticos podem ser compreendidos como "um certo número de operações preparatórias envolvidas no objetivo do brincar" (LEONTIEV, 2006, p.140), que permitem que o desenvolvimento cognitivo da criança seja exercitado, para que ela consiga realizar a atividade escolar posterior.

Ao longo das orientações gerais presentes no "Manual do Professor - Ensino Fundamental 1º ano" (EDITORA MODERNA, 2011) é recorrente a relação dos jogos com o ensino da matemática. A importância de se trabalhar com jogos na matemática, e na educação de uma forma geral, tem sido difundida, a partir de diferentes enfoques de pesquisas. Para a abordagem histórico-cultural, o significado de trabalhar com os jogos está relacionado ao conceito de infância e desenvolvimento psicológico que nos fundamenta, conforme já abordado anteriormente. A compreensão sobre os processos de aprendizagem e desenvolvimento e como eles se relacionam é nuclear para a organização do ensino. A atividade do jogo, quando planejada e trabalhada, pelo professor, com intencionalidade pedagógica, pode auxiliar os estudantes a desenvolverem conteúdos e a ampliarem os conhecimentos matemáticos.

O material considera que "os jogos e as demais atividades propiciam ao aluno um aprendizado autônomo e coletivo, porque o levam a descobrir por si mesmos os erros e acertos, assim como a comparar suas respostas com as respostas dos colegas" (EDITORA MODERNA, 2011, p. 67). Neste sentido, observa-se que o uso de jogos nas atividades de ensino "facilita o estabelecimento de relações significativas para os alunos

e proporciona o interesse em realizar um esforço intelectual na tentativa de encontrar a solução de um problema." (EDITORA MODERNA, 2011, p. 70).

Moura também enfatiza o caráter coletivo do jogo e avança dizendo que o aspecto mais importante de se trabalhar com os jogos, é que estes poderão “proporcionar à criança não só a construção do seu próprio conhecimento matemático, mas também a compreensão do papel coletivo na produção desse conhecimento e das regras que regem essa produção.” (MOURA, 1996, p. 13-14). Levar o jogo para a sala de aula representa um salto qualitativo na aprendizagem da criança, pois, sendo sua atividade principal permite a ela dar significado ao conteúdo. Assim, o jogo possibilita à criança atribuir significado aos conhecimentos matemáticos, que a humanidade construiu no decorrer da história.

Na análise do material didático, encontramos 11 exercícios envolvendo jogos, distribuídos nos 4 cadernos da seguinte forma:

Quadro 5 - Jogos

Caderno	Jogos	Quantidade
Caderno 1 (1º bimestre)	Amarelinha; Que horas são? Boliche	3
Caderno 2 (2º bimestre)	Jogos de percurso (4); Quem junta mais (cartas de baralho); Boliche	6
Caderno 3 (3º bimestre)	O jogo do 13 (cartas de baralho)	1
Caderno 4 (4º bimestre)	Jogo da memória	1

Fonte: elaboração da autora deste texto, a partir dos dados da pesquisa

Notamos que o segundo caderno, correspondente ao segundo bimestre do primeiro ano do ensino fundamental, é o que apresenta a maior quantidade de exercícios envolvendo jogos, embora quatro destes sejam da mesma natureza (jogo de percurso).

Esta informação nos leva a refletir sobre como os jogos vão, ao longo do ano letivo, deixando de compor o rol de exercícios de ensino de matemática. No momento em que os conteúdos são introdutórios e a ênfase do trabalho se dá na construção do conceito de número, os jogos são utilizados na metodologia; conforme os conteúdos vão

se tornando mais complexos, os exercícios passam a ser mais sistematizados e os jogos deixam de fazer parte da proposta de educação matemática para o primeiro ano.

Outro fato que nos chama a atenção é que todos os exercícios envolvendo jogos se concentram no eixo de números e operações, ou indiretamente, no eixo tratamento da informação, em forma de tabelas para que as crianças preencham com a quantidade de pontos correspondentes, como no caso do jogo de boliche. Não observamos nenhum jogo referente aos eixos espaço e formas e geometria e medidas.

Tomaremos como exemplo dois exercícios de jogo de boliche para melhor compreendermos a relação dos jogos e a organização do ensino de matemática no material em questão.

Este jogo se repete no primeiro e no segundo caderno de formas diferenciadas. No exercício do Caderno 1 (“Vamos brincar de boliche?”) é enunciado: “Depois de brincar com os colegas, faça um desenho da brincadeira”. A seguir, é proposto também que a criança marque a quantidade de garrafas derrubadas em cada rodada e o total relativo a todas as rodadas.

Figura 6 - Vamos brincar de boliche?

13. VAMOS BRINCAR DE BOLICHE?

• DEPOIS DE BRINCAR COM OS COLEGAS, FAÇA UM DESENHO DA BRINCADEIRA.

Propor aos alunos que brinquem de boliche. Para isso, providencie 10 garrafas vazias e encha-as com areia, ou utilize um jogo de boliche, caso a escola tenha. Arrume-as emfileiradas. Os alunos deverão jogar uma bola pequena de plástico ou feita de meia, tentando derrubar o maior número de garrafas.

• MARQUE A QUANTIDADE DE GARRAFAS DERRUBADAS EM CADA RODADA.

Reproduzir a tabela ao lado e sempre fazer a marcação das rodadas. Deixar que os alunos façam seus registros como julgarem melhor (pauzinhos, risquinhos, bolinhas, números...).

1ª RODADA	
2ª RODADA	
3ª RODADA	
TOTAL	

• MARQUE A QUANTIDADE DE GARRAFAS DERRUBADAS NO TOTAL.

68

Fonte: EDITORA Moderna, 2011, p. 68.

O jogo de boliche, segundo Moura (1996, p.47), "traz em sua própria estrutura, a necessidade do controle de quantidades, envolvendo: o registro, a comparação e a adição". Por este motivo, possibilita que a criança aperfeiçoe, sistematize e organize conhecimentos acerca da ideia de total, da importância de um registro gráfico prático e claro, e das possíveis formas de se realizar a adição dos pinos derrubados. Proporciona, também, a ideia subtrativa, pois algumas crianças podem contar os pontos subtraindo os pinos derrubados pelos que ficaram em pé, e o planejamento das jogadas, ao

estabelecerem relações entre a disposição espacial e a probabilidade de derrubar o maior número possível de pinos.

Contudo, para que estas possibilidades do jogo sejam desenvolvidas pelas crianças, é necessário o planejamento e a organização da atividade pelo professor, de modo que permita ao aluno a reflexão, a partir das regras, sobre a melhor forma para jogar e chegar ao resultado.

De acordo com Moura (1996), no caso de crianças menores de 5 anos, a compreensão das regras e a organização do espaço – o movimento do jogo, de forma geral – inicialmente, é mais importante do que a contagem dos pontos. Neste momento, o registro dos pontos poderá ser realizado com tampinhas, grãos, etc. Já com as crianças maiores, é importante oferecer outros recursos, como objetos, lápis e papel, pois, nesta fase, a necessidade do registro fica enfatizada, uma vez que é solicitada a comparação dos resultados do aluno com os dos colegas, abrindo a discussão sobre uma maneira uniforme e clara para que todos possam registrar os pontos e descobrir o vencedor ou a equipe campeã.

É interessante notar que a orientação dada ao professor, na proposta da brincadeira no material didático, é deixar que os alunos realizem seus registros da forma que acharem adequada (podendo utilizar pauzinhos, risquinhos, bolinhas, números), provavelmente, por estar no início do ano e muitas crianças, ainda, não conseguirem grafar o número corretamente. O objetivo, neste momento, é que as crianças contem e registrem a quantidade correspondente, marcando a quantidade de garrafas derrubadas no total (o que deve acontecer simultaneamente à brincadeira).

Já a maneira como o exercício é proposto no segundo caderno (“Vamos jogar boliche?”), embora retome o jogo de boliche, se caracteriza de forma oposta a anterior, conforme podemos observar no anunciado: “Escolha 2 colegas para jogar. Depois, registre na tabela os pontos de cada um”. Por fim, a criança deve anotar quem foi o ganhador do jogo.

Figura 7 - Vamos jogar boliche

38. VAMOS JOGAR BOLICHE?

Professor, decida se quer propor o jogo de uma cor ou o colorido. Você pode propor as atividades de jogos e registros das jogadas em outros momentos.

- ESCOLHA 2 COLEGAS PARA JOGAR.
- DEPOIS, REGISTRE NA TABELA OS PONTOS DE CADA UM.

NOME			
1ª RODADA			
2ª RODADA			
3ª RODADA			
TOTAL

• QUEM GANHOU O JOGO?

MATEMÁTICA

59

Fonte: EDITORA Moderna, 2011, p. 59.

Essa distinção entre os dois exercícios pode ser percebida até mesmo nos títulos apresentados - a primeira é nomeada como "Vamos **brincar** de boliche", enquanto a segunda passa a ser "Vamos **jogar** boliche", retomando a ideia de que brincar é algo mais livre, passatempo, e jogar envolve regras e atitudes que irão desenvolver um conhecimento matemático.

No segundo exercício, já não aparece mais a sugestão ao professor para que deixe a criança registrar de maneira autônoma, enfatizando, assim, o resultado do jogo, e não o processo do ato de jogar. O objetivo, neste momento, é identificar o vencedor do

jogo por meio da contagem dos pontos, sem retomar a importância sobre a necessidade do registro ou mesmo da utilização do recurso da tabela como auxílio para conhecer o resultado. Vemos, aqui, a oportunidade de voltar à proposta do exercício anterior, na qual os registros foram realizados de forma livre pela criança, provocando o questionamento sobre em qual tipo de registro ficam mais visíveis os pontos de cada jogada e qual a melhor forma de apresentar os dados para a contagem e a obtenção do resultado, entretanto, esta sugestão não aparece no material didático, provavelmente por este seguir uma estrutura linear de conteúdos, na qual o **jogo** já superou o momento da **brincadeira**.

De acordo com a teoria histórico-cultural, toda atividade é composta por ações que se constituem em operações movimentadas por um motivo. A brincadeira, por sua vez, é um tipo de atividade caracterizada por uma estrutura tal que o motivo está no próprio processo de brincar, ou seja, “um jogo não é uma atividade produtiva; seu alvo não está em seu resultado, mas na ação em si mesma” (LEONTIEV, 1978, p. 122). Por isso, alguns aspectos merecem atenção especial ao utilizar o jogo com a intenção de trabalhar com as crianças alguns conceitos e conteúdos específicos da matemática. Um deles é que o jogo possa garantir a mobilização do conhecimento a ser desenvolvido no movimento do próprio ato de jogar e não somente no resultado. Conforme Moura (1990, p. 65),

o jogo tem um desenvolvimento próprio. É um conteúdo que não pode ser apreendido pela criança apenas ao manipular livremente objetos. É preciso jogar. E ao fazê-lo é que se constrói o conteúdo a que se quer chegar. O conteúdo matemático não deve estar no jogo, mas no ato de jogar. É por isto que o professor tem um papel importante. Não só como juiz, mas como jogador que já conhece as regras e as reinventa com seus companheiros de equipe: os alunos .

Observamos nos exercícios apresentados, envolvendo o jogo de boliche, que o primeiro deles abre maiores possibilidades para que as crianças se expressem matematicamente durante a brincadeira, por isso, é importante que, independente do momento em que é trabalhado, o objetivo do jogo não se limite a conhecer o resultado, mas também valorize o processo de jogar.

Neste sentido, Moura (1996) destaca possíveis observações das ações das crianças durante o jogo, com relação:

- à forma de o aluno planejar suas jogadas: se aleatória ou pensada, se verifica a direção ou caminho da bola utilizando estratégias de posicionamento do próprio corpo, se tenta prever a trajetória da bola, traçando-a na pista antes de jogar;
- às alterações da forma de registro do aluno em outras atividades, a partir das intervenções realizadas no jogo de boliche;
- à evolução nas estratégias de registro e contagem, com prática do jogo (MOURA, 1996, p. 52).

Atentamos, ainda, para o cuidado que deve ser tomado pelo professor de preservar o aspecto lúdico do jogo, sem transformá-lo em "aula de matemática", com intervenções que prejudiquem o desenvolvimento do ato de jogar. Estas observações servem como base para o professor perceber o desenvolvimento das estratégias e dos comportamentos das crianças com relação ao registro e à contagem, podendo subsidiar o planejamento de intervenções e as propostas adequadas para a turma.

Grando, em sua pesquisa de doutorado, expõe resultados de possibilidades da realização de um trabalho pedagógico com jogos nas aulas de matemática e comenta a importância do trabalho do professor neste processo, ao afirmar que "ao assumir uma proposta de trabalho com jogos, [o professor] deve assumi-la como uma opção, apoiada em uma reflexão com pressupostos metodológicos, prevista em seu plano de ensino, vinculada a uma concepção coerente, presente no plano escolar, como um todo" (GRANDO, 2000, p. 35).

Portanto, não basta que a proposta do material didático afirme a importância de se trabalhar com jogos ou apresente exercícios de matemática que propiciem situações lúdicas às crianças, está implícita a necessidade de um bom planejamento e a organização realizada pelo professor (conhecer o jogo, organizar o ambiente, apresentar o jogo à turma, sugerir os registros e intervir de um modo geral). Somente desta forma, iremos garantir o jogo como aprendizagem que vai ao encontro da atividade principal da criança e não uma ação eventual em oposição às demais atividades tidas como escolares.

O jogo, particularmente desde as décadas de oitenta e noventa, tem sido uma resposta ao apelo de educadores que buscam por novas metodologias, em especial na área da matemática, o que não significa que haja uma compreensão de seu papel na organização do ensino e que seu entendimento, na dimensão do desenvolvimento psíquico da criança, tenha sido devidamente explorado. Ainda permanece um senso

comum em torno do brincar, apoiado na justificativa de ser essa uma atividade de que as crianças gostam, que é própria do universo infantil, pela qual as crianças se interessam. Comumente, o uso do jogo no ensino de matemática é, assim, mal compreendido; há momentos em que se converte no próprio conteúdo; há situações no qual é caracterizado como um recurso metodológico; e há, ainda, circunstâncias nas quais essas duas compreensões coexistem concomitantemente.

Acreditamos que a discussão acerca do jogo na organização do ensino de matemática apresenta-nos algumas questões: "Será possível conciliar as atividades do jogo e do estudo no primeiro ano do ensino fundamental? Como trabalhar essas duas atividades ao pensar a proposta pedagógica do primeiro ano em relação ao conhecimento matemático?" e, assim, superar uma disposição curricular que, como afirma Davidov

[...] responde a um antiquado critério sobre a função do ensino/aprendizagem e de seu papel na vida da criança. Frequentemente se valoriza o ensino/aprendizagem como simples assimilação de conhecimentos, sem precisar em especial qual gênero de conhecimentos devem ser assimilados na escola e, cabalmente nesta, a diferença - por exemplo - dos assimiláveis no jogo (em idade pré-escolar), na leitura independente de livros, na atividade laboral (idade escolar superior), etc (DAVIDOV, 1982, p.110)¹⁴.

A discussão sobre os exercícios presentes no material didático retoma um problema central no processo de ensino e aprendizagem: o da relação entre a qualidade de ensino e a qualidade de aprendizagem, que passa, necessariamente, pelo material didático utilizado em sala de aula e pelas práticas avaliativas. Deste modo, os exercícios, enquanto materialização de uma determinada proposta didática, possuem em si não apenas aspectos relativos aos conteúdos matemáticos, mas, sobretudo, à concepção de educação e de criança. Como tal configuram-se como instrumentos mediadores para que o significado social de um determinado conhecimento se torne pessoalmente significativo para a criança. Do que observamos nos exercícios podemos

¹⁴ Tradução livre do original: "La estructuración tradicional de los programas de estudio responde a un antiquado criterio sobre la función de la enseñanza y de su papel en la vida del niño. A menudo se valora la enseñanza como simples asimilación de conocimientos, sin precisar en especial que genero de conocimientos han de asimilarse en la escuela, y cabalmente en ésta, a diferencia –por ejemplo- de los asimilables en el juego (edad preescolar), en la lectura independiente de libros, en la actividad laboral (edad escolar superior), etc".

indagar: que tipo de significação matemática tem sido apresentada às crianças pequenas? Com exercícios desta natureza, qual qualidade de aprendizagem tem sido possível? Estas questões indicam que conhecidas demandas para a organização do ensino ainda não foram superadas. Todavia, há ações nesta direção, que nos indicam novas possibilidades.

4. DAS POSSIBILIDADES: entre atividades e avaliação

Quanto mais alto for o grau de compreensão dos fenômenos naturais e sociais, tanto mais o homem poderá se defender dos perigos que o rodeiam, tanto maior será o seu domínio sobre a Natureza e as suas forças hostis, tanto mais facilmente ele poderá realizar o conjunto de actos que concorrem para a segurança e para o desenvolvimento de sua personalidade, tanto maior será, enfim, sua liberdade. (CARAÇA, 1984, p. 64 apud MOISES, 1999, p.58).

Demonstramos, até agora, as formas pelas quais a ampliação do ensino fundamental para nove anos demandou a necessidade de uma nova organização do ensino, destacada tanto nos princípios apresentados pela legislação e pelas orientações presentes nos documentos de cunho oficial quanto nas propostas representadas, aqui, pelas orientações do material didático aos professores e nas orientações prescritas pela Secretaria Municipal de Educação do município pesquisado. Permanece, ainda, uma voz quase uníssona dos professores clamando por uma nova proposta curricular, especialmente, na área de matemática, pois incluir as crianças de 6 anos no primeiro ano do ensino fundamental e orientar por meio de termos legais, propostas e aplicação de exercícios didáticos, não tem se mostrado suficiente para que a mudança ocorra em sala de aula.

A construção de um novo currículo para o primeiro ano está, intrinsecamente, ligada ao trabalho do professor, pois é ele quem, em última instância, vai decidir os conteúdos, as metodologias, as práticas a serem realizadas e o que e quanto a criança aprendeu. Por isso, é relevante considerar que as concepções de desenvolvimento humano assumidas pelo professor e o conhecimento que ele possui sobre determinado assunto são, particularmente, importantes, na medida em que influenciam na proposição de conteúdos, metodologias e objetivos que se quer alcançar. Estas concepções e conhecimentos, muitas vezes, fundamentam as explicações acerca do desempenho dos alunos, bem como as formas de avaliação empregadas e os tipos de intervenções estabelecidas com as crianças.

Pelo mesmo motivo, quando discutimos a respeito do conhecimento matemático no primeiro ano do ensino fundamental, apresentamos grande parte de nossa compreensão sobre o movimento de aprendizagem, pois acreditamos que

defender a construção de uma proposta de ensino que atenda às peculiaridades e necessidades das crianças significa pensar o conhecimento matemático como produção humana, que pode e deve ser apropriado pelas crianças de forma a tornar sua a experiência acumulada pela humanidade. Pretendemos desta forma, mais do que melhorar os “números” e estatísticas que denunciam o “fracasso escolar” na área da matemática, garantir que esta possa ser ensinada para todos com qualidade nos primeiros e próximos anos da vida escolar. (ARAUJO; CATANANTE; WILKIN, p.11, 2012).

Entendemos que o modo de desenvolver os conhecimentos matemáticos, considerando o processo de criação dos conceitos, significa entendê-los como produto da atividade humana diante das necessidades objetivas enfrentadas pelo homem ao longo da história. Conforme já enunciado nas análises, esta concepção vai de encontro aos exercícios do material didático analisado, pois não possibilitam que as crianças reflitam sobre os conteúdos e desenvolvam a faculdade de análise ou, ainda, o pensamento teórico.

Durante uma reunião do grupo, as professoras – ao serem indagadas, pela coordenadora do grupo, sobre a diferença do material didático adotado na rede municipal de ensino e os fascículos produzidos pelo próprio grupo – revelaram que possuem uma identificação maior com o segundo material, afirmando que, ao serem autoras das atividades de ensino, se apropriam, também, do movimento de criação conceitual – ausente, justamente, no material didático – e, com isso, podem reconstruir com os alunos este processo. Segundo uma das professoras, *"no fascículo, o professor é coautor, participa e se identifica com esse material"* (Diário de Campo, 1 jun. 2012).

As professoras afirmaram, ainda, que as atividades de ensino possibilitam às crianças refletir sobre os conceitos, enquanto, no material didático, as discussões são realizadas rapidamente. *"No fascículo nós construímos o caminho com os alunos, eles conseguem refletir sobre o conteúdo, não somente reproduzindo como no material didático"* (Diário de Campo, 1 jun. 2012).

Desta forma, fica evidente que estas professoras conseguem ir além das atividades que estão circunscritas no material didático, e muito disso se deve a oportunidade de estarem em constante formação como participantes de um projeto que possui uma orientação política, assume um referencial teórico-metodológico e busca

compreender e definir o papel que cabe ao trabalhador da educação no desenvolvimento social.

É importante ao fazermos a crítica, procurarmos refletir e apresentar possíveis formas de trabalho pedagógico que, a nosso ver, possibilitam o desenvolvimento da máxima potencialidade humana. Para isso, utilizamos o conceito, elaborado por Manoel Oriosvaldo de Moura, de Atividade Orientadora de Ensino (AOE).

Este conceito tem se constituído como um importante elemento para a concretização do currículo de matemática na infância, fundamentado na concepção histórico-cultural. Seguindo esta dinâmica, o professor planeja as atividades e propõe os instrumentos e as estratégias para realizá-las de forma a permitir maior aproximação entre sujeito e objeto do conhecimento.

A Atividade Orientadora de Ensino pode ser entendida como aquela que coloca a criança em uma situação de construção do conhecimento, a partir de um problema desencadeador da aprendizagem, possibilitando o compartilhamento de significados na busca da solução com características lúdicas. Em outras palavras, é

aquela que se estrutura de modo a permitir que os sujeitos interajam, mediados por um conteúdo negociando significados, com o objetivo de solucionar coletivamente uma situação-problema [...] A **atividade orientadora de ensino** tem uma necessidade: ensinar; tem ações: define o modo ou procedimentos de como colocar os conhecimentos em jogo no espaço educativo; e elege instrumentos auxiliares de ensino: os recursos metodológicos adequados a cada objetivo e ação (livro, giz, computador, ábaco, etc.). E, por fim, os processos de análise e síntese, ao longo da atividade, são momentos de avaliação permanente para quem ensina e aprende. (MOURA, 2001, p. 155, grifo do autor).

Desta forma, a Atividade Orientadora de Ensino corresponde a um tipo de atividade, ocasionada por uma necessidade geradora de um motivo orientado para um objeto, que estabelece objetivos, desencadeia ações, escolhe instrumentos e avalia se chegou aos resultados esperados. Na educação, ela permite o ensinar, a escolha dos procedimentos e dos recursos metodológicos, e a constante avaliação para quem ensina e aprende.

É esse modo especial de organizar o ensino, em que objetivos, ações e operações se articulam como atividade, que dá à AOE a dimensão de

unidade formadora do estudante e do professor, ao concretizarem a apropriação da cultura no contexto da educação escolar. Assim, a qualidade de mediação da AOE a caracteriza como um ato intencional, o que imprime uma responsabilidade ímpar aos responsáveis pela educação escolar. Esta, entende-se, é primordialmente a responsável pela aprendizagem de conceitos científicos e pelo desenvolvimento do pensamento teórico, orientada pela intencionalidade de impactar sujeitos, proporcionando as alterações no desenvolvimento de suas funções psíquicas superiores e a apropriação de conceitos científicos. (MOURA et al, 2010, p. 99).

Com relação ao encaminhamento da AOE, Moura (1996) ressalta três elementos. O primeiro é a síntese histórica que envolve tanto o aspecto pedagógico, quanto a contribuição social referente à criação do conceito com o qual se pretende trabalhar. O segundo elemento é o problema desencadeador da aprendizagem, o que compreende situações desencadeadoras que tem como essência a gênese, ou seja, a necessidade histórica da construção deste conceito. E o terceiro elemento é a síntese da solução coletiva, a qual deve ser “matematicamente correta” e reconhecida por todos como uma resolução para o problema proposto.

Na organização do ensino de matemática, a AOE possibilita que aspectos como contagem, medição, realização de cálculos e registros destes sejam trabalhados de forma intencional e se tornem uma necessidade real para as crianças, desenvolvendo o sujeito em sua integralidade. Desta forma, acreditamos que é possível desenvolver, nos estudantes, a autonomia do pensamento, pois, ao compreenderem os nexos dos conceitos, se apropriam de um modo de pensar generalizante.

Além disso, a elaboração de atividades de ensino, fundamentadas na perspectiva da AOE, implica na aquisição, pelo professor, de certos conteúdos e de uma metodologia, que tende a desenvolver uma compreensão cada vez mais ampla dos processos de construção do conhecimento, da humanização do homem e da prática pedagógica.

Segundo Moura, ensinar ao estudante um modo de ação generalizado de acesso, utilização e criação do conhecimento é mais importante que ensinar todo e qualquer conhecimento, o que seria tarefa impossível, e só se torna realizável ao se considerar a formação do pensamento teórico.

Nesse movimento, a qualidade de mediação da AOE se evidencia, ao possibilitar que o sujeito singular se aproprie da experiência humana genérica. Em outras palavras, a AOE configura-se como particular na relação entre o humano singular e o humano genérico no contexto escolar. (MOURA et al, 2010, p. 98).

Considerando que o planejamento da própria atividade e de ações de orientação, organização e avaliação são elementos fundamentais para ocorra a intencionalidade pedagógica, o GEPEAMI tem desenvolvido atividades baseadas nos princípios da Atividade Orientadora de Ensino com o propósito de apresentar um movimento diferente, na direção de uma nova organização do ensino de matemática na infância, que passa pela produção de atividades de ensino de matemática e pelo processo de avaliação do ensino e aprendizagem. A seguir, exporemos uma situação formativa vivenciada no GEPEAMI, que, a nosso ver se apresenta como um modo de ação necessário para que tal prática curricular se efetive.

Como já abordado neste trabalho, o processo de avaliação tem se estabelecido cada vez mais como um elemento que constitui e norteia o currículo na educação básica, desta forma, ao refletir sobre a organização do ensino nos primeiros anos, entendemos que a avaliação é um dos aspectos centrais na organização do currículo, neste caso específico, no ensino de matemática. Percebemos com maior intensidade este fato durante os encontros do GEPEAMI, e, especialmente, no relato de uma professora do grupo, que nos chamou a atenção.

A cena retrata a experiência de uma atividade de matemática (conteúdo de geometria e medidas) desenvolvida com uma turma de 1º ano do ensino fundamental, na qual as crianças teriam que levar um jogo para casa, brincar com a família e retornar para a escola com o registro da atividade realizada, uma vez que este jogo já tinha sido explicado e vivenciado na sala de aula com a professora e os colegas. A professora indicada como P1 é a titular da sala, P2 e P4 são integrantes do grupo:

P1: [...] Fiz tipo uma apresentação do que eu fiz, só que nesse momento que eu estava fazendo a apresentação, eu fui voltando... Na minha atividade e no que eu poderia continuar... Aí, eu parei no mesmo momento que as crianças pararam na escola, na parte que eles levaram o bichinho para casa e iriam jogar com a família... Na minha cabeça, o que eu conversei com eles, estava claro e eles tinham entendido tudo o que eu queria, quando eles trouxeram eu vi que eles não entenderam nada... A maioria não entendeu [...] porque no dia a dia você faz uma coisa e acabou e está pronto e, então, eu voltei com

eles, e como eu tinha feito em casa a minha apresentação, eu repensei muita coisa.

Coordenadora: *Porque você esquematizou, você teve um pensamento sobre sua ação.*

P1: *Isso, e quando eu vi que não tinha sido da maneira que eu esperava, eu botei em prática uma outra ação...Aí, eu pude observar que eles andaram um pouco a mais... Aí, novamente, eu voltei, mudei algumas coisas que eu já tinha previsto e que não tinham acontecido e repensei de uma outra forma... Então, acho que esse movimento de parar, pensar, estudar, analisar...*

P2: *Ver o resultado... porque a gente nem vê o resultado do que faz...*

P4: [...] *Nós precisamos avaliar...*

Coordenadora: *Isso é avaliar.*

P4: *Quando os meninos chegam com a folhinha e dizem assim... Não entendemos...Aí, ela volta e reconduz o trabalho.* (Transcrição de vídeo gravação, 4 mai. 2012).

A partir deste relato, podemos perceber como diferentes concepções entre desenvolvimento, ensino e aprendizagem se relacionam com a avaliação e os indícios de qual concepção está orientando o ato de avaliar da professora identificada como P1. Pensemos quais outras possibilidades de avaliação poderíamos encontrar no contexto relatado. A professora poderia imaginar que os alunos não tiveram condições de compreender a tarefa por esta estar além do desenvolvimento psicológico deles ou, numa outra linguagem, que eles ainda não estão "maduros" o suficiente para compreender tal conceito. Ou talvez, poderia justificar dizendo que o meio no qual as crianças estão inseridas não favorece a aprendizagem, por isso, não possuem condições de realizar a atividade proposta.

É comum encontrarmos justificativas para o fracasso nas avaliações (e na aprendizagem escolar) centradas na própria criança e/ou no ambiente em que ela vive. Entretanto, em ambos os casos, a escola se isenta de uma avaliação interna e não se vê, também, como responsável pelo resultado negativo da avaliação, pois, neste caso, desconsidera a complexidade da dinâmica social da qual a criança participa, bem como as relações que estabelecem e como os significados construídos social e historicamente estão sendo mediados e incorporados por elas.

O tipo de avaliação relatada pela professora não se trata somente de uma avaliação pontual dos conteúdos, possivelmente, apreendidos pelas crianças, mas envolve o processo de reflexão, análise, síntese e reestruturação da prática da própria

professora, possibilitando uma análise mais concreta e dinâmica, uma análise dialética. Neste sentido,

a ação de avaliação constitui-se parte inerente do planejamento e da execução da atividade, tendo em vista que se realiza no processo de análise e síntese na relação entre a atividade de ensino elaborada pelo professor e a atividade de aprendizagem realizada pelo estudante. As ações de aprendizagem realizadas pelos escolares constituirão foco da análise do professor para refletir sobre a qualidade da sua atividade de ensino. (MOURA; MORAES, 2009, p. 105).

Pensar a avaliação, na perspectiva histórico-cultural, revela a necessidade de compreender a relação existente entre avaliação, ensino e aprendizagem, de forma que a avaliação da aprendizagem é, igualmente, avaliação do ensino. Isto significa romper com a ideia tão difundida da avaliação para fins diagnósticos e compreendê-la como instrumento do ensino, portanto, como tal “deve orientar-se não ao ontem, senão ao amanhã do desenvolvimento infantil” (VYGOTSKI, 2001, p. 242). Em termos de teorias de aprendizagem, a avaliação deve ser considerada no âmbito da Zona do Próximo Desenvolvimento (VYGOTSKI, 2001), conceito que pode ser definido como o espaço existente entre aquilo que a criança consegue fazer sozinha e o limite do que ela consegue fazer com a ajuda do outro. Assim, a avaliação passa a ser vista como um momento, também, de instrução e não apenas de comprovação, na perspectiva de que:

no momento de assimilação de uma operação aritmética ou de um conceito científico, o desenvolvimento dessa operação e deste conceito não finaliza, apenas começa. A curva do desenvolvimento não coincide com a do curso do programa escolar. Nestas circunstâncias, a instrução se adianta no fundamental ao desenvolvimento. (VYGOTSKI, v. 2, 2001, p. 237).

Intrinsecamente ligada a este processo, está a relação entre desenvolvimento e aprendizagem. Para Vigotski (2003), a aprendizagem não acompanha nem sucede o desenvolvimento, pelo contrário, pode intensificar os processos de desenvolvimento na medida em que as crianças interagem com o outro, internalizando significados e conhecimentos do contexto sociocultural. Esta inferência inverte a ordem das avaliações tradicionais, pois o ensino não deve orientar-se para o já desenvolvido, mas para as possibilidades de aprendizagem, ou nas palavras do próprio autor,

o aprendizado orientado para os níveis de desenvolvimento que já foram atingidos é ineficaz do ponto de vista do desenvolvimento global da criança. Ele não se dirige para um novo estágio do processo de desenvolvimento, mas, em vez disso, vai a reboque desse processo. Assim, a noção de zona de desenvolvimento proximal capacita-nos a propor uma nova fórmula, a de que 'o bom aprendizado' é somente aquele que se adianta ao desenvolvimento. (VYGOTSKI, 2003, p. 116-117).

Sabemos que um exame pode ser capaz de averiguar o que o aluno já conhece ou as funções já desenvolvidas, mas como estimar o que ele está prestes a saber, ou seja, os conhecimentos que estão por emergir, em sua zona de desenvolvimento proximal? Como utilizar a avaliação a favor de promover um 'bom aprendizado', como sugere Vigotski?

A abordagem histórico-cultural diverge da ideia de que a aprendizagem é resultante de uma atividade individual, na qual o aluno deve, sozinho, compreender os conceitos científicos e descobrir as respostas. Ao exigirmos que os alunos realizem provas sem a possibilidade de discutirem as questões com o professor ou com os colegas, estamos considerando somente o produto final e não o processo percorrido pela criança para chegar aos resultados, perdendo, desta forma, a oportunidade de observar que muitas questões não respondidas, ou, supostamente, incorretas, se fossem realizadas com a mediação do professor ou de colegas mais experientes, poderiam indicar respostas positivas. Não se trata, entretanto, de abolirmos avaliações de cunho individual. O que defendemos é o caráter da avaliação, é recuperarmos sua finalidade educacional, sobretudo, sua função de orientar o ensino de forma a promover a aprendizagem e o desenvolvimento.

No formato tradicional de avaliação, é importante analisar, também, que a resposta correta nem sempre significa que a criança compreendeu o conceito estudado, mas pode estar apenas reproduzindo-a mecanicamente, por isso, conhecer o processo que a criança utiliza para chegar aos resultados é fundamental. Ao participar e conhecer este processo, o professor pode intervir quando o estudante demonstrar dificuldades, o que possibilitará, além de trabalhar as funções que ainda não estão de todo consolidadas, reorientar o planejamento para apoiá-lo. Desta maneira, é possível verificar não apenas o que o aluno já sabe em um determinado momento, mas buscar formas para desenvolver que ele poderá "vir a saber".

Ao buscar formas de redefinir o trabalho com as crianças, a professora comenta no relato apresentado: *"pude observar que eles andaram um pouco a mais... Aí, novamente, eu voltei, mudei algumas coisas que eu já tinha previsto e que não tinham acontecido e repensei de uma outra forma"*. Ao repensar e reformular a atividade, esta professora utiliza a avaliação como um instrumento, que lhe permite (re)organizar o ensino e atuar na zona do próximo desenvolvimento, de acordo com a concepção de avaliação na teoria histórico-cultural, embora o documento da Secretaria Municipal de Educação, analisado no item referente às propostas, apresente outra direção de avaliação, centrada na pedagogia das competências.

Evidenciamos, portanto, nosso argumento inicial, de que embora os princípios e as propostas para o ensino de nove anos apontem a necessidade de uma nova organização do ensino, é preciso criar mecanismos que, de fato, cheguem à sala de aula, e isto só será possível à medida que se invista na formação dos professores com relação às novas concepções de infância, desenvolvimento, sociedade e educação, ao invés de impor novas e velhas ordens.

É importante esclarecer que não somos contrários ao que reza a LDB (9394/96), em seu Art. 9º, no qual cabe a União “assegurar o processo nacional de avaliação do rendimento escolar no ensino fundamental, médio e superior, em colaboração com os sistemas de ensino, objetivando a definição de prioridades e a melhoria da qualidade do ensino”. Porém, entendemos que tal processo deve ser assegurado em consonância com a autonomia que as instituições educacionais possuem, também, segundo a LDB 9394/96 em seu Art. 13, de produzirem seus projetos pedagógicos, dos quais a avaliação deve ser parte integrante. Por este motivo, apontamos, a necessidade de reconstrução do processo de avaliação como parte de um movimento articulado com o compromisso e o desenvolvimento de uma prática pedagógica comprometida com a inclusão, a pluralidade, o respeito às diferenças e à construção coletiva.

Reiteramos o risco de realizarmos uma avaliação diagnóstica – inicial ou final – que se torne um julgamento prévio daquelas crianças que, em um determinado momento do processo, não alcançaram, ainda, o desenvolvimento desejável, ignorando o “vir a ser”, de tal forma que este prévio se identifica como ponto de chegada e não de partida para novas aprendizagens.

Se acreditamos que o objetivo da educação deve ser a formação integral de cada criança como sujeito de direitos, mais do que capaz de se adaptar a realidade, agir em

seu meio e poder refletir criticamente, a nossa principal estratégia deve ser a cooperação e não a competição, impressa nos fundamentos da "pedagogia das competências". É necessário, pois, repensar a produção de projetos políticos pedagógicos que neguem a regulação e o gerenciamento dos currículos, a partir de referenciais e avaliações que lhes são impostas, e a garantia, no interior da escola, de instrumentos que permitam acompanhar o processo de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes, de forma a agir a tempo quando ocorrerem dificuldades pedagógicas. O relato apresentado nos indica um caminho que podemos percorrer para alcançar este objetivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ciência pode ser tomada como o esforço sistemático e crítico que visa captar a coisa em si, a estrutura oculta da coisa, e descobrir o modo de ser da coisa. (MOISES, 1999, p.68)

A nossa busca sobre as possíveis aproximações e os impactos da ampliação do EF, na organização curricular da área de matemática, teve como ponto de partida algumas reflexões sobre os princípios, as propostas e a organização do ensino de nove anos, os quais, em uma relação dialética, transparecem: na legislação e nas orientações oficiais para o ensino de nove anos, nas orientações pedagógicas presentes no material didático, nas orientações da Secretaria Municipal de Educação do município pesquisado, nos exercícios presentes no material didático, nas avaliações, nos relatos das práticas e na produção dos materiais no GEPEAMI .

Segundo Moura (1990), a educação matemática deixa de ser definida, simplesmente, como ensino de matemática, justamente, quando passa a fazer parte de um projeto pedagógico que trata o conteúdo matemático como conhecimento que responde a determinadas questões próprias da educação, tais como: o quê, para quê e como ensinar, e para quem o ensino deve ser dirigido. No nosso caso, abordamos, a partir do pretexto da educação matemática, a organização do ensino no primeiro ano do ensino fundamental, após a ampliação para nove anos. Para isso, a concepção histórico-cultural, assumida como fundamento de nosso trabalho, se configurou como elemento essencial para compreender e subsidiar as discussões, e, principalmente, para perceber que, se acreditamos que o objetivo central da educação deve ser a formação da personalidade dos sujeitos, a construção de um novo currículo deve estar orientada para tal.

Neste sentido, a análise dos exercícios de matemática, presentes no material didático para o primeiro ano do ensino fundamental, nos provocou reflexões sobre as possíveis vinculações deste material com as propostas dos documentos oficiais para o ensino de nove anos, os documentos de orientação curricular (PCN e RCNEI) e a proposta curricular da Secretaria Municipal de Educação, no âmbito local. Procuramos entender em que medida o material analisado responde a estes documentos, e qual a lógica presente neles, uma vez que se vinculam a um projeto de educação.

Desta forma, as análises levantaram questões referentes à relação entre os exercícios no material e as propostas dos documentos oficiais, provocando a reflexão sobre a materialização do projeto político proposto para educação em âmbito nacional, presente nas orientações pedagógicas dos documentos oficiais e na transposição para o nível municipal.

Para tanto, voltamos nosso olhar sobre a forma que a perspectiva (nem sempre declarada) dos documentos norteadores se revela nos exercícios contemplados no material didático analisado, destacando-se, neste processo, elementos como os próprios conteúdos de ensino selecionados, a organização destes e as estratégias de ensino.

Conforme vimos nas análises, os exercícios propostos no material didático para o primeiro ano do ensino fundamental não assumem como princípio o desenvolvimento do pensamento teórico, defendido, neste trabalho, com base na perspectiva histórico-cultural, desconsiderando o conhecimento matemático como algo em movimento e a necessidade humana como motor da produção deste conhecimento. Em contrapartida, a forma e o conteúdo a serem desenvolvidos nas escolas, muitas vezes, estão pautados na preparação para as avaliações de grande escala.

A preocupação em adequar os conteúdos dos materiais didáticos às avaliações externas aparece, inclusive, nas orientações para a Provinha Brasil – avaliação de cunho nacional aplicada no 2º ano do ensino fundamental. Conforme descrito no site do MEC, "para a formação de alunos que tenham habilidades matemáticas, é necessária a organização de materiais impressos que garantam a exploração das capacidades a serem desenvolvidas nas atividades de matemática, ao longo do ano." (BRASIL, 2011, p. 9) e continua destacando a importância da escola "refletir sobre como os livros didáticos adotados podem contribuir para auxiliar no desenvolvimento de práticas que possibilitem o avanço dos estudantes em relação aos desempenhos que tiveram na Provinha Brasil." (BRASIL, 2011, p.11). Ou seja, declaradamente, os materiais didáticos se voltam para atender uma demanda externa.

Esta pode ser uma das razões pelas quais, no levantamento realizado sobre os conteúdos de ensino presentes no material didático analisado, observamos que alguns conhecimentos matemáticos são mais enfatizados, em detrimento de outros.

Em nossa análise, foi possível averiguar que a ênfase dos conteúdos recai principalmente sobre a resolução de problemas, que não por coincidência, aparece com

destaque na matriz de referência da Provinha Brasil (anexo 9) correspondendo a 4 descritores desta avaliação, em um total de 16 referentes aos 4 eixos (números e operações, geometria, grandezas e medidas, tratamento da informação). A resolução de problemas é, portanto, uma das competências mais cobradas nas avaliações externas, ganhando destaque também nos documentos norteadores, como o RCNEI e os PCN.

Neste sentido, é interessante pontuar que o objetivo do conteúdo de resolução de problemas no RCNEI, segundo Araujo (2010), está relacionado com o desenvolvimento do raciocínio lógico da criança

como se a aprendizagem da matemática fosse uma iniciação, para que o sujeito, ao adquirir competência para resolver problemas de seu cotidiano, torne-se capaz de lidar satisfatoriamente com as situações que irá resolver mais tarde, em sua vida profissional. Essa é uma visão restrita ao utilitarismo e tem como meta educacional, como salienta Duarte (2001, p. 63) "a formação de um indivíduo preparado para a constante adaptação às demandas do processo de reprodução do capital". (ARAUJO, 2010, p.152).

Sabemos que a legitimação do espaço escolar é, concomitantemente, a própria legitimação das exigências e das necessidades impostas pelo modo de produção da sociedade capitalista. Atualmente, o objetivo da escola tem sido pautado pela preparação do cidadão para o mercado de trabalho, já que sua legitimação se faz na abordagem da formação de competências necessárias às parcelas de tarefas, cada vez mais alienantes, destinadas ao homem no processo produtivo. Exercícios didáticos conforme os descritas nas análises – centrados na memorização e na repetição, que enfatizam aspectos do cotidiano e permanecem somente no conhecimento empírico – estão contribuindo para a adequação do indivíduo neste formato de sociedade.

Concordamos com Vitor Paro na afirmação de que

a Matemática continuará contribuindo para inibir o espírito crítico se continuar sendo ensinada de maneira “bancária” (FREIRE, 1975), em que as regras e algoritmos são memorizadas sem nenhum questionamento ou descoberta por parte do educando, ou seja, se os conhecimentos forem apenas “revelados” pelo professor, e aceitos passivamente pelo aluno [...] A criança que hoje é levada a aceitar passivamente um algoritmo ou uma regra sem compreender seu funcionamento, com base apenas na autoridade do professor ou da escola, tenderá a ser o mesmo indivíduo que, na vida adulta, aceitará

preconceitos e injustiças sociais, também passivamente, sem perguntar seu significado e razão de ser. (PARO, 2011, p. 492-493).

É necessário refletir sobre a função da escola enquanto formadora de personalidades, que se inicia desde o nascimento e se estende ao longo de nossas vidas. Entendemos, com base na teoria histórico-cultural, que a função da escola é garantir que novas gerações se apropriem da experiência social da humanidade – objetivada na cultura – e, mediante o processo intencional e organizado de ensino, "permita aos sujeitos a apropriação de conhecimentos, de habilidades e de formas de comportamento produzidos pela humanidade. Neste sentido, a escola é instituição privilegiada no que diz respeito às possibilidades de humanização do homem" (RIGON; ASBAHR; MORETTI, 2010, p. 29).

À medida que o estudante se apropria do conhecimento acumulado pelo homem, ele passa a ter acesso à cultura historicamente produzida e, assim, humaniza-se. Compreendemos que o processo de educação somente se efetiva quando o estudante torna-se um indivíduo diferente daquele que chegou. "O produto do trabalho pedagógico é, dessa forma, a transformação da personalidade viva do estudante, e essa transformação não permanece apenas no ato de ensinar/aprender, mas por toda vida do indivíduo." (RIGON; ASBAHR; MORETTI, 2010, p. 32).

Contudo, analisando os exercícios que são propostos no material didático voltado às crianças do primeiro ano do ensino fundamental, podemos indagar: "Estamos realmente educando as crianças, na dimensão da formação da personalidade humana?".

Daí, decorrem possíveis implicações, na organização curricular dos anos iniciais do ensino fundamental, de uma política de reformas que se inclina, notoriamente, à formação de sujeitos para atender às demandas do mercado, considerando que não podemos nos esquivar da discussão que essa "adequação" possui decorrências no território escolar e em um afunilamento, no contexto de sala de aula.

Portanto, reconhecemos a necessidade de compreender a (im)posição das avaliações externas – que se configuram, atualmente, como meios de organização curricular –, o questionamento da estrutura destes instrumentos, voltados apenas ao produto, e dos referenciais curriculares com caráter prescritivo (ARAÚJO; CATANANTE; WILKINS, 2012).

Com relação aos conteúdos, cabe ainda destacar um ponto de contradição entre as propostas dos documentos oficiais para o ensino de nove anos, que preconizam a importância da brincadeira para o desenvolvimento das crianças no primeiro ano do ensino fundamental, e a forma como o brincar aparece no material didático analisado. Vimos que, no total de 43 exercícios, somente 11 se destinam à utilização de jogos para o ensino de matemática. Resta-nos a reflexão: “Será que a pouca quantidade de jogos propostos no material que se destina ao ensino da matemática, o que deveria estar no centro da organização do ensino na infância, tem relação com o fato deste conteúdo não ser diretamente cobrado nas avaliações?”.

Outro fator relativo às avaliações que causa certo estranhamento é que, mesmo as crianças sendo treinadas tanto na forma quanto no conteúdo para este tipo de avaliação, os números apontam para um resultado negativo, demonstrando que os estudantes não sabem matemática. Diante deste fato, indagamos: “Será que o caráter genérico dos exercícios propostos às crianças do primeiro ano do ensino fundamental tem possibilitado a apropriação dos conceitos matemáticos? ” Ou ainda, “Este tipo de exercício é suficiente para demonstrar o conhecimento matemático apreendido pelas crianças ao longo dos anos de escolarização? ”.

O último aspecto que nos chama atenção, na reflexão sobre a materialização do projeto político proposto para educação em âmbito nacional, é a estrutura do currículo apresentada tanto nos documentos norteadores quanto nas matrizes de referência das avaliações externas e no material didático analisado. Nestes três casos, a estrutura dos conteúdos de matemática está organizada por eixos, de acordo com o modelo que seguimos em nossa análise sobre os exercícios.

Esta divisão dos conteúdos por eixos remete a uma concepção de matemática fragmentada, como se cada eixo compusesse um produto pronto e acabado. Este fato, além de restringir as possibilidades de atividades de ensino, impossibilita aos estudantes compreenderem que os conhecimentos matemáticos estão interligados e o valor social não está limitado à produção destes conhecimentos. Como coloca Araujo:

de fato, os saberes matemáticos já estão dados e são, portanto, conhecimento pronto. Todavia, a criança, ao apropriar-se do significado social desses conhecimentos, atribui-lhes também, um sentido pessoal. Isso faz com que seja um conhecimento feito e fazendo-se. (ARAUJO, 2010, p. 151).

Quando estruturamos o currículo em forma de eixos rigorosamente delimitados, não permitimos às crianças atribuírem sentido pessoal aos conhecimentos matemáticos, na direção de que as grandezas matemáticas se apresentam nas significações aritméticas, geométricas e algébricas (ROSA, 2012), além de negar o processo de criação deste conhecimento como produção humana, como uma ferramenta simbólica e cultural.

Vimos que a estatística, por exemplo, envolve o uso dos números, medidas, estimativas e resolução de problemas, assim como a aritmética e a geometria, não só se aplicam uma à outra como, também, são fontes de outros métodos, ideias e teorias gerais. Para medir o comprimento de um objeto, é necessário adotar uma unidade padrão e calcular quantas vezes é possível repetir essa operação: o primeiro passo é de caráter geométrico, o segundo é aritmético. Por sua vez, a relação entre o comprimento e a unidade é de caráter algébrico (ROSA, 2012). Estes conteúdos, portanto, estão interligados, de forma a atender a necessidade humana de controle dos espaços e das quantidades.

Concluimos que os exercícios sugeridos pelo material didático analisado revelam, de forma geral, a não existência de um projeto de educação matemática para a infância, bem como a ausência de propostas que contemplem a educação das crianças de 6 anos no ensino fundamental. O primeiro ano do ensino de nove anos, representado pela lacuna entre a educação infantil e o ensino fundamental, ora apoia-se no RCNEI, ora nos PCN, resultando na antecipação dos conteúdos cobrados em avaliações externas, que são reproduzidos em materiais didáticos, frutos de uma política para educação iniciada na década de 1990 que afeta ainda hoje a organização do ensino no Brasil.

Ao olhar para tais exercícios de matemática propostos para as crianças do primeiro ano do ensino fundamental não encontramos aspectos que pudessem indicar a construção de um currículo diferente do que acontecia na antiga primeira série. Portanto, a implantação do ensino de nove anos, vista por muitos como a esperança de um movimento de renovação curricular, se estabeleceu como síntese de um fazer pedagógico direcionado para antecipar as necessidades do mercado e do capital no âmbito de um projeto de sociedade capitalista, antecipando o início da formação de uma conduta centrada na primazia do individualismo. Por consequência, são nos exercícios didáticos, fundamentados em princípios e propostas que supostamente não assumem

nenhuma concepção teórica ou que representam um sincretismo teórico, que as intencionalidades, para atender um projeto de educação voltado a uma sociedade de classes, se materializam.

Compreender o que está "por traz" da lógica sustentada nos princípios, nas propostas e no material didático para o primeiro ano do ensino fundamental não foi uma tarefa simples diante do objetivo central deste trabalho.

A nossa busca por caracterizar a organização do ensino no primeiro ano do ensino fundamental exigiu o estudo sobre os fatores históricos da implantação do ensino de nove anos no Brasil, o que nos levou a desconfiar das justificativas e possibilitou uma maior compreensão acerca das razões e das implicações da inclusão das crianças de 6 anos de idade no ensino fundamental. Neste movimento, surgiram alguns fatores que não estavam previstos no projeto inicial, como a questão da avaliação, mas que se revelaram fundamentais para o estudo dos fenômenos envolvidos com o nosso objeto de investigação.

Da mesma forma, a análise dos exercícios presentes no material didático, embora tenha tido como foco os conteúdos matemáticos, não se restringe a esta área, podendo ser generalizada pelo modo como os princípios e propostas perpassadas por concepções de sociedade, desenvolvimento, infância e educação se objetivam no contexto escolar. Acabamos assim, ainda que inconsequentemente, educando nossos estudantes para serem executores de tarefas, no sentido exposto por Elkonin:

Na sociedade de classes, a escola utiliza esta possibilidade educando algumas crianças, fundamentalmente, como executores do aspecto técnico-operacional da atividade de trabalho e outros, predominantemente, como portadores das tarefas e das razões para a mesma atividade. Tal uso, desta divisão em duas partes, surgiu historicamente, do processo único da vida e do desenvolvimento da criança na sociedade inerente à sociedade de classes.¹⁵ (ELKONIN, 1987, p.115, tradução nossa).

¹⁵ Tradução livre do original: En la sociedad de clases la escuela utiliza esta posibilidad educando a unos niños, fundamentalmente, como ejecutores del aspecto operacional-técnico de la actividad laboral y a otros, predominantemente, como portadores de las tareas y los motivos de esta misma actividad. Tal utilización de la división en dos partes, surgida historicamente, del proceso único de la vida y del desarrollo del niño en la sociedad es inherente a las sociedades clasistas. (ELKONIN, 1987, p.115)

Por este motivo, atitudes como as observadas por meio do GEPEAMI, que utilizam os princípios da Atividade Orientadora de Ensino, são importantes, pois revelam uma forma de refletir sobre um novo projeto de educação e conduzem a uma ação de ensino, por parte dos professores, que compreende o desenvolvimento de sua prática e consciência sobre o seu trabalho. Encerramos, portanto, com a esperança de novas possibilidades de organização do ensino, ainda em construção...

REFERÊNCIAS

ARAUJO, E. S. Contribuições da teoria histórico-cultural à pesquisa em educação matemática: a Atividade Orientadora de Pesquisa. . In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO- Anped, 35., 21 a 24 de outubro de 2012, Porto de Galinhas-PE. Disponível em: <http://35reuniao.anped.org.br/images/stories/trabalhos/GT19%20Trabalhos/GT19-1671_int.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2013.

ARAUJO, E. S. Matemática e Infância no “Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil”: um olhar a partir da teoria histórico-cultural. *Zetetiké: Revista de Educação Matemática*, Campinas, v. 18, n. 33, jan-jun. 2010. Disponível em: <<http://www.fe.unicamp.br/revista/index.php/zetetike/article/view/2802/2466>>. Acesso em: 06 set. 2011.

ARAUJO, E. S.; CATANANTE, I. T.; WILKINS, S. L. A organização curricular de matemática no ensino fundamental de nove anos: interrogações e reticências. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO (ENDIPE), 16., 2012, Campinas. *Anais...* Campinas: UNICAMP, 2012. Disponível em: <<http://www.endipe2012.com.br>>. Acesso em: 15 abr. 2013.

ARAUJO, E. S.; MIGUEIS, M. R.; NASCIMENTO, C. P. A função social da educação infantil na teoria histórico-cultural. In: CONGRESSO PAULISTA DE EDUCAÇÃO INFANTIL, 5. *Anais...* São Paulo: USP, 2009, p. 60-67.

ARAUJO, E. S.; MIGUEIS, M. R.; NASCIMENTO, C. P. O conteúdo e a estrutura da atividade de ensino na educação infantil: o papel do jogo. In: MOURA, M. O. (Org.). *A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural*. Brasília: Liber Livro, 2010.

BRASIL. Conselho Nacional da Educação. Câmara de Educação Básica. *Resolução nº 3*, de 03 de agosto de 2005. Define normas nacionais para a ampliação do Ensino Fundamental para nove anos de duração. Brasília, DF: CNE/CEB, 2005.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Lei de diretrizes e bases da Educação (LDB)*. Brasília, DF: MEC, 1996.

_____. Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Brasília, DF, 9 jan. 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110172.htm>. Acesso em: 02 mar. 2012.

_____. Lei nº 11.114, de 16 de maio de 2005. Altera os artigos 6º, 30, 32 e 87 da Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, com o objetivo de tornar obrigatório o início do ensino fundamental aos seis anos de idade. Brasília, DF, 2005.

_____. Lei nº 11.274, de 06 de fevereiro de 2006. Altera a redação dos artigos 29, 30, 32 e 87 da Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, dispondo sobre a duração de 9 (nove) anos para o ensino fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 6 (seis) anos de idade. Brasília, DF. 2006.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação . *Parecer 4*, de 20 de fevereiro de 2008. Brasília, DF: CNE/ CEB, 2008.

_____. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Edital nº 38/2010*. Observatório da educação. Fomento a estudos e pesquisas em educação. Brasília, DF: CAPES/ INEP, 2010. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Edital038_ObservatorioEducao_202010.pdf>. Acesso em: 2 abr. 2011.

_____. Ministério da Educação. *Ensino Fundamental de 9 anos: orientações gerais*. Brasília: MEC/SEB/DPE/COEF, 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/noveanorienger.pdf>>. Acesso em: 9 fev. 2012.

_____. Ministério da Educação. *Ensino Fundamental de nove anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade*. Brasília: MEC, 2006.

_____. Ministério da Educação. *Ensino Fundamental de 9 anos: passo a passo do processo de implantação*. Brasília: MEC/SEB, 2009. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/passo a passo versao atual 16 setembro.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/passo_a_passo_versao_atual_16_setembro.pdf)> . Acesso em: 9 fev. 2012.

_____. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais* (1ª a 4ª série): matemática/Secretaria de Educação. Educação Fundamental. Brasília: MEC/ SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>>. Acesso em: 9 fev. 2012.

_____. Ministério da Educação. *Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. Provinha Brasil. Reflexões sobre a prática. 2011. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/provinha_brasil/kit/2011/2_semestre/reflexoes_sobre_pratica_2_2011.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2013.

CATANANTE, I. T. *Da imitação à apropriação dos papéis sociais no brinquedo imaginário: aspectos do desenvolvimento infantil e implicações pedagógicas*. 2008. Monografia – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2008.

CHARLOT, B. *A mistificação pedagógica: realidades sociais e processos ideológicos na teoria da educação*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1979.

CORREA, B. C. Crianças aos seis anos no ensino fundamental: desafios à garantia de direitos. In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO-Anped, 30., 7 a 10 de outubro de 2007, Caxambu-MG. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/GT07-3180--Int.pdf>>. Acesso em: 4 abr. 2011.

DAVIDOV, V. *Tipos de generalización en la enseñanza*. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1982.

DAVIDOV, V. *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico*. Moscou: Progreso, 1988.

DUARTE, N. As pedagogias do "aprender a aprender" e algumas ilusões da assim chamada Sociedade do Conhecimento. *Revista Brasileira de Educação*, São Paulo, n. 18, set-dez. 2001.

DUARTE, N. O debate contemporâneo das teorias pedagógicas. In: MARTINS; DUARTE (Org.). *Formação de professores*. Limites contemporâneos e alternativas necessárias. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

EDITORA MODERNA (Org.). Manual do professor – 1º ano do Ensino Fundamental. *Uno Ensino Fundamental*. São Paulo: Moderna, 2011.

ELKONIN, D. B. *Psicologia do jogo*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ELKONIN, D. Sobre el problema de la periodización del desarrollo psíquico en la infancia. In: DAVIDOV, V; SHUARE, M. (Org.). *La psicología evolutiva y pedagógica en la URSS*. Moscou: Progreso, 1987. p. 125-142. (Antologia).

FACCI, M. G. D. A periodização do desenvolvimento psicológico individual na perspectiva de Leontiev, Elkonin e Vigotski. *Cadernos Cedes*, Campinas, v. 24, n. 62, p.64-81, abr. 2004.

FIGUEIREDO, I. M. Z. Os projetos financiados pelo banco mundial para o ensino fundamental no Brasil. *Revista Educação e Sociedade*, Campinas, v. 30, n. 109, p. 1123-1138, set.- dez. 2009.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).

FRIGOTTO, G. (Org.). *Educação e crise do trabalho: perspectivas de final de século*. Petrópolis: Vozes, 1998.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. Educação Básica no Brasil na década de 90: subordinação ativa e consentida à lógica do mercado. *Revista Educação e Sociedade*, Campinas, v. 24, n. 82, p. 93-130, abr. 2003.

GIARDINETTO, J. R. B. *Matemática Escolar e Matemática da Vida Cotidiana*. Campinas: Autores Associados, 1999.

GONZÁLEZ SERRA, D. J. La categoría personalidad en la Psicología de orientación dialéctica. In: *Selección de Lecturas. Psicología de la Personalidad*. Habana: Pueblo y Educación, 2007.

GORNI, D. A. P. Ensino Fundamental de 9 anos: estamos preparados para implantá-lo? *Ensaio: aval. pol. públ. educ.*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 54, p. 67-80, jan.-mar. 2007.

GRANDO, R. C. *O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula*. 2000. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

IFRAH, G. *Os números: a história de uma grande invenção*. 4. ed. São Paulo: Globo, 1992.

INEP. O desafio de uma educação de qualidade para todos: Educação no Brasil – 1990-2000. Brasília: INEP, 2004.

KRAMER, S. Propostas pedagógicas ou curriculares de educação infantil: para retomar o debate. *Revista Pro-Posições*, v. 13, n. 2, maio-ago. 2002. Disponível em: <<http://www.proposicoes.fe.unicamp.br/~proposicoes/edicoes/texto373.html>>. Acesso em 1 abr. 2013.

LANNER MOURA, A. R. O Movimento conceptual em sala de aula. In: MIGUEIS, M. R.; AZEVEDO, M. G. (Org.). *Educação matemática na infância*. abordagens e desafios. 1 ed. Vila Nova de Gaia: Gailivros, 2007.

LANNER MOURA, A. R. Um dia o homem começou a medir. In: *A medida e a criança pré-escolar*. 1995. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

LANNER MOURA, et al. Relatório final da avaliação de desempenho em língua portuguesa e matemática - 2º ano do ciclo II da rede escolar municipal de Campinas. SP. 2008.

LANNER de MOURA, A. R; MOURA, M. O. *A quantificação do espaço (Geometria): Geometria nas séries iniciais*. 1997. Mimeo.

LEONTIEV, A. *Actividad, Consciencia, Personalidad*. Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1983.

LEONTIEV, A. *O Desenvolvimento do psiquismo na criança*. Lisboa: Horizonte, 1978.

LEONTIEV, A. N. Os princípios psicológicos da brincadeira pré-escolar. In: Vigotski, L. V. et al. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. Tradução Maria Penha Villalobos. 10. ed. São Paulo: Ícone, 2006. p. 119 -142.

LIMA, L. C.; MOISES, R. P. *A forma: movimento e número* (proposta didática para a aprendizagem da linguagem geométrica). 2000. Mimeo.

LOPES, C. E. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. *Caderno Cedes*, Campinas, v. 28, n. 74, p. 57-73, jan.-abr. 2008.

LOPES, C. A. E.; MORAN, R. C. C. P. A estatística e a probabilidade através das atividades propostas em alguns livros didáticos brasileiros recomendados para o ensino fundamental. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL, EXPERIÊNCIAS E PERSPECTIVAS DO ENSINO DA ESTATÍSTICA: DESAFIOS PARA O SÉCULO XXI, 1999, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: UFSC/PRESTA/IASE, 1999. p. 167-174.

LUCKESI, C. *Perguntas e respostas*. Disponível em: <<http://www.luckesi.com.br/perguntaserespostasquestao11.htm>>. Salvador-BA, 2006. Acesso em: 9 jun. 2013.

MANFREDI, S. M. Trabalho, qualificação e competência profissional – das dimensões conceituais e políticas. *Revista Educação e Sociedade*, Campinas, ano 19, n. 64, p.13-49, set. 1998.

MARCELLO, F. de A.; BUJES, M. I. E. Ampliação do ensino fundamental: a que demandas atende? a que regras obedece? a que racionalidades corresponde? *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 37, n. 1, jan.-abr. 2011. Versão impressa.

MARX, K. *Manuscritos econômico-filosóficos e outros textos escolhidos*. São Paulo: Abril Cultural, 1978. (Coleção *Os pensadores*).

MOISES, R. P. *A resolução de problemas na perspectiva histórico/lógica: o problema em movimento*. 1999. 156f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

MOURA, M. O. de. A atividade de ensino como ação formadora. In: CASTRO, A. D. E; CARVALHO, A.M P. *Ensinar a ensinar*. São Paulo: Pioneira, 2001.

MOURA, M. O. (Coord.). *Controle da variação de quantidades*. Atividades de ensino. Textos para o Ensino de Ciências nº 7. Oficina Pedagógica de Matemática. São Paulo: USP, 1996.

MOURA, M. O. de. Educar con las matemáticas: saber específico y saber pedagógico. *Revista Educación y Pedagogía*, Medellín, v. 23, n. 59, jan.-abr. 2011.

MOURA, M. O. Matemática na infância. In: MIGUEIS, M. R.; AZEVEDO, M. G. (Org.). *Educação Matemática na infância: abordagens e desafios*. Vila Nova de Gaia: Gailivro, 2007. p. 39-64.

MOURA, M. O.. O jogo e a Educação Matemática. *Idéias*, São Paulo, n.7, 1990. Mimio.

MOURA, M. O. de et al. A atividade orientadora de ensino como unidade entre ensino e aprendizagem. In: MOURA, M. O. de (Org.). *A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural*. Brasília: Liber Livro, 2010.

MOURA; M. O.; MORAES, S. P. G. Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem em Matemática: contribuições da teoria histórico-cultural. *Bolema*, Rio Claro, ano 22, n. 33, p. 97-116, 2009.

MOURA, M. O de; SFORNI, M. S. de F; ARAUJO, E. S. Objetivação e apropriação de conhecimentos na atividade orientadora de ensino. *Teoria e Prática da Educação*, Maringá, v. 14, n. 1, p. 39-50, jan./abr. 2011.

NOGUEIRA, A. L. H; CATANANTE, I. T. Trabalho docente e desenvolvimento das atividades simbólicas: considerações para o ensino fundamental de nove anos. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.37, n. 1, p. 175-190, jan.-abr. 2011. Versão impressa

OLIVEIRA, M. K. de. *Vygotsky: Aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico*. 4. ed. São Paulo: Scipione, 2006.

PANSINI, F. e MARIN, A. P. O ingresso de crianças de 6 anos no ensino fundamental: uma pesquisa em Rondônia. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 37, n. 1, jan.-abr. 2011. Versão impressa.

PARO, V. H. O currículo do ensino fundamental como tema de política pública: a cultura como conteúdo central. *Ensaio: aval. pol. públ. educ.*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 72, p. 485-508, jul.-set. 2011.

RIGON, A. J.; ASBAHR, F. S. F.; MORETTI, V. D. Sobre o processo de humanização. In: MOURA, M. O. (Coord.). *A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural*. Brasília: Líber, 2010. p. 13-44.

ROCHA, M. S. P. M. L. da. *Não brinco mais: a (des)construção do brincar no cotidiano educacional*. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2005.

ROSA, J. E. da. *Proposições de Davydov para o ensino de matemática no primeiro ano escolar: inter-relações dos sistemas de significações numéricas*. 2012. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

RUBINSTEIN, S. *Psicologia Geral*. Portugal: Editorial Estampa, 1978. Vol 6.

RUBTSOV, V. A atividade de aprendizado e os problemas referentes à formação do pensamento teórico dos escolares. In: GARNIER, C. et al. *Após Vygotsky e Piaget*. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003.

SARDELICH, M. E. *A prática docente sob a perspectiva do trabalho coletivo de Makarenko*. 2012. Monografia – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO. Orientações para as atividades diagnósticas - Matemática, 2012

SFORNI, M. S. de F.; MAREGA, A. M. P. A criança de seis anos na escola: é hora de brincar ou de estudar? *Revista Contrapontos*, v. 11, n. 2, p. 143-151, maio-ago. 2011.

SILVA, S. S. *Matemática na Infância: Uma construção, diferentes olhares*. Dissertação (Mestrado) Universidade de São Paulo/ USP: São Paulo, 2008.

SILVA JUNIOR, J. R. *Reforma do Estado e da educação no Brasil de FHC*. São Paulo: Xamã, 2002.

SMOLKA, A. L. B. O (im)próprio e o (im)pertinente na apropriação das práticas sociais. *Caderno CEDES*, Campinas, vol. 20, n. 50, abr. 2000. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v20n50/a03v2050.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2012.

SMOLKA, A. L. B.; NOGUEIRA, A. L. H. O desenvolvimento cultural da criança: mediação, dialogia e (inter)regulação. In: OLIVEIRA, M. K. de; REGO, T. C.; SOUZA, D. T. R. (Org.) *Psicologia, educação e as temáticas da vida contemporânea*. São Paulo: Moderna, 2002. cap. 3, p. 77-95.

VYGOTSKI, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

VYGOTSKI, L. S. *Obras escogidas*. Antonio Machado. Madrid: Antonio Machado Libros, 2001. v. 2.

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

ANEXOS

ANEXO I - Quadro de análises

<i>EIXO</i>	<i>CONTEÚDO</i>	<i>ATIVIDADE</i>	<i>OBSERVAÇÕES/ POSSIBILIDADE DE ANÁLISE</i>	<i>REFERENCIAL TEÓRICO</i>
Números e operações	<i>Contagem e registro dos números</i>	<i>Atividade 21 (O aniversário de Paulo, - Livro 1, p.79)</i>	<p><i>Nesta atividade, as crianças devem observar uma ilustração que representa uma festa de aniversário e completar a idade de Paulo. A seguir, completar os dados em uma tabela indicando as quantidades de pratos, balões, cadeiras (com convidados e vazias), total de convidados e presentes.</i></p> <p><i>Apontamos como reflexões: qual o contexto da atividade proposta? Qual a necessidade do homem de controlar quantidades ao longo da história da humanidade? Qual o sentido pessoal deste registro para a criança?</i></p>	<p><i>LEONTIEV</i></p> <p><i>MOURA</i></p> <p><i>IFRAH</i></p>
Números e operações	<i>Correspondência 1 a 1</i>	<i>Atividade 11 (Há material para todos? Livro 1, p.65)</i>	<p><i>Nesta atividade, as crianças devem fazer a correspondência de materiais escolares para 4 crianças, a partir do desenho da quantidade que falta para que cada um tenha o seu material</i></p>	<p><i>MOURA</i></p> <p><i>FASCÍCULO -</i></p> <p><i>CORRESPONDÊNCIA 1 A 1</i></p>

			<p>completo.</p> <p>Evidencia-se, novamente, o controle de quantidades, desta vez, por correspondência 1 a 1. De que outra forma, poderíamos trabalhar este conteúdo, de forma que tenha um sentido pessoal para a criança? É possível que a criança vivencie a mesma necessidade matemática do homem a partir de uma situação lúdica - apresentar o conceito de história virtual.</p>	
Números e operações	Relacionar quantidades	Atividade 43 (Os sitiantes Livro 2, p.68-69)	<p>A atividade objetiva que as crianças identifiquem a quantidade de animais em duas ilustrações (de sitiantes) e indique qual das duas tem maior espécie de animais e em que quantidade.</p> <p>Nos chama a atenção novamente a questão da (des)contextualização.</p> <p>Aparece, aqui, a repetição como elemento de aprendizagem, apesar da proposta do material negar esta concepção.</p>	VYGOTSKI - concepção de aprendizagem/ mediação.
Números e operações	Situações-problema	Atividade 83 (Que tal fazer parte do problema? Livro 4, p.77)	A atividade apresenta um problema no qual as crianças, primeiramente, devem completar os espaços com o seu nome. Em seguida, identificar as informações e a pergunta do problema para realizar o registro	TEXTO OBJETIVAÇÃO

			<p>e chegar à resposta esperada.</p> <p>Completar o problema com o próprio nome é suficiente para que a criança possa se sentir parte dele?</p>	
Espaço e forma	Figuras geométricas	Atividade 34 (Conhecendo figuras planas Livro 2, p.54-55)	<p>A atividade apresenta algumas figuras planas (retângulos, triângulos, quadrados e círculos), propõe recorte e colagem de figuras que lembram o retângulo e o triângulo e ainda introduz o conceito de lados e vértices, a fim de que as crianças reconheçam as semelhanças entre o quadrado e o retângulo.</p> <p>O objetivo desta atividade é promover qual tipo de aprendizagem?</p> <p>Qual o uso social que se faz das formas geométricas neste tipo de atividade?</p> <p>Compreender o conteúdo das formas significa reconhecê-las e nomeá-las?</p>	LIMA
Grandezas e medidas	Medidas	Atividade 91 (Como posso medir? Livro 4, p. 93)	<p>Esta é uma atividade de associação entre figuras e o que pode ser utilizado para medir (colheres, passos, horas, copos).</p> <p>Como trabalhar grandezas e medidas com crianças pequenas? Apresentar o texto Lanner de Moura.</p>	<p>LANNER DE MOURA</p> <p>FASCÍCULO - GEOMETRIA E MEDIDAS</p>

			<i>Notamos neste caso que a pedida padrão é dada, não permite que a criança perceba a necessidade de medir.</i>	
Tratamento da informação	Gráfico	Atividade 54 (<i>Quanto há?</i> Livro 3, p.47)	<p><i>Esta atividade sugere que as crianças observem um gráfico e anotem a quantidade que representa cada figura que o compõe.</i></p> <p><i>Por que não criar com as próprias crianças um gráfico que expresse os interesses e necessidades da turma, partindo de situações reais?</i></p>	LOPES

Anexo 2 - Exercício 11 (Há material para todos?)

11. HÁ MATERIAL PARA TODOS?

Estabelecer relações quantitativas de igualdade entre elementos de dois conjuntos.

- DESENHE OS OBJETOS QUE FALTAM PARA QUE CADA CRIANÇA TENHA O SEU PRÓPRIO MATERIAL.

Anexo 3 - Exercício 83 (Que tal fazer parte do problema?)

Professor, se desejar poderá utilizar esta atividade como uma avaliação das etapas realizadas até agora. Consulte o **Manual do Professor**.

83. QUE TAL FAZER PARTE DO PROBLEMA?

- COMPLETE OS ESPAÇOS EM BRANCO COM O SEU NOME.

NUMA BRINCADEIRA DE FAZ DE CONTA DE FEIRA,
_____ PEGOU 2 BANANAS,
3 MAÇÃS, 1 MELÃO E 4 LARANJAS.
QUANTAS FRUTAS _____ PEGOU?

- PINTE DE _____ O QUE É INFORMAÇÃO E DE _____ O QUE É PERGUNTA.
FAÇA SEU REGISTRO E DEPOIS DÊ A RESPOSTA.

RESPOSTA: 10 frutas.

77

MATEMÁTICA

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Fonte: EDITORA MODERNA, 2011, p. 77.

36. QUANTOS HÁ?

- OBSERVE O DESENHO ABAIXO E COMPLETE COM AS QUANTIDADES CORRETAS.

NO DESENHO HÁ:

- 1 QUADRADO
- 2 RETÂNGULOS
- 1 TRIÂNGULO
- 4 CÍRCULOS

NO DESENHO HÁ:

- 3 QUADRADOS
- 2 RETÂNGULOS
- 2 TRIÂNGULOS
- 4 CÍRCULOS

91. COMO POSSO MEDIR?

- ASSOCIE O QUE USAR PARA MEDIR.

- O TEMPO QUE PASSA NA ESCOLA.

COLHERES

- A ÁGUA QUE CABE EM UMA JARRA.

PASSOS

- O AÇÚCAR NECESSÁRIO PARA FAZER UM BOLO.

HORAS

- O COMPRIMENTO DO CORREDOR DA ESCOLA.

COPOS

Anexo 6 - Exercício 54 (Quantos há?)

Leitura de gráfico. Correspondência entre número e quantidade.

54. QUANTOS HÁ?

- OBSERVE O GRÁFICO QUE O DONO DE UMA PADARIA FEZ PARA CONTROLAR AS ENCOMENDAS.

- AGORA, ANOTE QUANTOS HÁ DE CADA:

➡	<input type="text" value="2"/>		➡	<input type="text" value="12"/>
➡	<input type="text" value="13"/>		➡	<input type="text" value="7"/>
➡	<input type="text" value="1"/>		➡	<input type="text" value="10"/>

Anexo 7 - Exercício 13 (Vamos brincar de boliche?)

13. VAMOS BRINCAR DE BOLICHE?

• DEPOIS DE BRINCAR COM OS COLEGAS, FAÇA UM DESENHO DA BRINCADEIRA.

Propor aos alunos que brinquem de boliche. Para isso, providencie 10 garrafas vazias e encha-as com areia, ou utilize um jogo de boliche, caso a escola tenha. Arrume-as emfileiradas. Os alunos deverão jogar uma bola pequena de plástico ou feita de meia, tentando derrubar o maior número de garrafas.

• MARQUE A QUANTIDADE DE GARRAFAS DERRUBADAS EM CADA RODADA.

Reproduzir a tabela ao lado e sempre fazer a marcação das rodadas. Deixe que os alunos façam seus registros como julgarem melhor (pauzinhos, risquinhos, bolinhas, números...).

1ª RODADA	
2ª RODADA	
3ª RODADA	
TOTAL	

• MARQUE A QUANTIDADE DE GARRAFAS DERRUBADAS NO TOTAL.

68

Fonte: EDITORA MODERNA, 2011, p. 68.

Anexo 8 - Exercício 38 (Vamos jogar boliche?)

38. VAMOS JOGAR BOLICHE?

- ESCOLHA 2 COLEGAS PARA JOGAR.
- DEPOIS, REGISTRE NA TABELA OS PONTOS DE CADA UM.

Professor, decida se quer propor o jogo de uma cor ou o colorido. Você pode propor as atividades de jogos e registros das jogadas em outros momentos.

MATEMÁTICA

NOME			
1ª RODADA			
2ª RODADA			
3ª RODADA			
TOTAL

- QUEM GANHOU O JOGO?

59

Fonte: EDITORA MODERNA, 2011, p. 59.

Anexo 9 - Matriz de Referência: Provinha Brasil

Matriz de Referência para Avaliação da Alfabetização Matemática Inicial

1º EIXO	Números e Operações	
Competências	Descritores/Habilidades	Operacionalização (descrição de algumas formas de avaliar as habilidades)
C1 - Mobilizar idéias, conceitos e estruturas relacionadas à construção do significado dos números e suas representações.	D1.1 – Associar a contagem de coleções de objetos à representação numérica das suas respectivas quantidades.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contar agrupamentos de até 9 objetos dispostos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ de forma organizada; ▪ de forma desorganizada; ▪ agrupados de 2 em 2, de 3 em 3 e de 4 em 4. ➤ Contar agrupamentos de até 20 objetos dispostos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ de forma organizada; ▪ de forma desorganizada; ▪ agrupados de 2 em 2, de 3 em 3 e de 4 em 4. <p>Observação:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>representação da quantidade (número) pode estar no enunciado ou nas alternativas.</i>
	D1.2 – Associar a denominação do número a sua respectiva representação simbólica	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Escolher entre as alternativas aquela que possui a representação do número lido pelo aplicador. <p>Observação:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>apenas números de 10 a 99 em algarismos indo-arábicos.</i> ○ <i>o aplicador não deve ler as alternativas, só o comando.</i>
	D1.3 – Comparar ou ordenar quantidades pela contagem para identificar igualdade ou desigualdade numérica.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comparar quantidades de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ objetos organizados; ▪ objetos apresentados desordenadamente.
	D1.4 – Comparar ou ordenar números naturais.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Escolher entre alternativas apresentadas aquela que: <ul style="list-style-type: none"> ▪ completa uma sequência de quantidades crescentes. ▪ completa uma sequência de quantidades decrescentes.

Fonte: BRASIL, 2011.