

Textos escolares e o conhecimento matemático na formação de professores da Educação Básica

Esther Pacheco de Almeida Prado

Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP

Brasil

epaprado@icmc.usp.br

Miriam Cardoso Utsumi

Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP

Brasil

mutsumi@icmc.usp.br

RESUMO

Esta pesquisa se insere nas discussões atuais sobre o conhecimento matemático na formação de professores. É uma pesquisa qualitativa, os dados serão obtidos por meio de questionários e entrevistas com professores em formação inicial e continuada. O principal objetivo é entender como professores em formação inicial e continuada lêem e compreendem os textos escolares de três características: a) documentos curriculares oficiais; b) projetos oficiais para a formação de professores, e, c) textos de aula. Serão focalizados os conceitos numéricos, naturais, inteiros e racionais. Como resultado, pretende-se contribuir para a área de Educação Matemática, em particular, para formação de professores, com um modelo de análise para a avaliação da qualidade textual na matemática escolar, delinear um panorama dos conceitos numéricos, pós-orientações modernistas, no sentido de compreender a centralidade desses conceitos.

Palavras-chave: Leitura de textos escolares, Formação de professores, Centralidade dos conceitos numéricos, Formalismo matemático.

Introdução e enunciado do problema

Este texto apresenta um projeto de pesquisa proposto ao ICMC/USP – São Carlos, SP, em fase inicial, com foco na compreensão que professores da educação básica têm ao lerem os textos escolares para a matemática.

Denominamos por textos escolares, o conjunto de textos que orientam e apóiam a prática dos professores nas escolas públicas e as disciplinas das licenciaturas, como Prática e Metodologia de Ensino de Matemática.

Nas escolas públicas estaduais de São Paulo são constituídos por um conjunto de textos de três características: a) documentos oficiais de orientações curriculares; b) projetos oficiais para a formação de professores e c) textos de aula adquiridos ou elaborados pelo poder público, como os livros didáticos e Caderno do Aluno (São Paulo, 2008b).

Dos três tipos de textos, o livro didático é o quem tem tido maior atenção dos pesquisadores – C. Bittencourt, 2008; Cassiano, 2005; Choppin, 2004; Lemos, 2003; Lopes, 2000; Prado, 2008; Romanatto, 2004; Schubring, 2003 e Tancredi, 1990 - configurando um material polêmico, que tem resistido e se adaptado às discussões educacionais e à evolução das técnicas de fabricação e comercialização de seu tempo. (Choppin, 2004).

Seguido pelos documentos oficiais de orientações curriculares, J. Bitencourt, 2004; Miguel e Miorim, 2004; Mimesse, 2004; Pires, 2000 e 2008, entre outros, e dos projetos de formação de professores, Gatti e Barretto, 2009; Palma F^o e Alves, 2003 e Prado, 2008.

No Brasil e no estado de São Paulo, os documentos curriculares de Matemática pós-orientações modernistas (São Paulo, 1988 e 2008a e Brasil, 1998), têm-se preocupado em declarar o afastamento ao formalismo matemático e a opção pela abordagem na resolução de problemas (Miguel e Miorim, 2004 e Pires, 2000 e 2008). Estas orientações também se estendem para os projetos de formação de professores e textos de aula (Prado, 2008).

Um exemplo de orientação curricular em Matemática, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (Brasil, 1998) e na Proposta Curricular (São Paulo, 2008a) para o desenvolvimento dos conceitos numéricos, naturais, inteiros e racionais, é a organização em etapas distribuídas nos ciclos I e II do ensino fundamental, como observado a seguir:

- ✓ Números naturais: 1º, 2º, 3º, 4º, 5º e 6º anos, aproximadamente 18 bimestres;
- ✓ Números racionais: 4º, 5º, 6º e 7º anos, aproximadamente 8 bimestres;
- ✓ Números inteiros: 7º anos, aproximadamente 2 bimestres.

Entretanto, o tempo aproximado de 28 bimestres (ou 4,6 anos) quando confrontados com os resultados do Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP) (São Paulo, 2009b), indicam que está em aberto a penetração das orientações dos textos escolares para a aprendizagem matemática na Educação Básica, como indicado a seguir.

Distribuição Percentual dos Alunos nos Níveis de Proficiência da Rede Estadual em Matemática, SARESP 2009

Classificação	Nível	Matemática			
		4ª EF 5º EF	6ª EF 7º EF	8ª EF 9º EF	3ª EM
Insuficiente	Abaixo do básico	30,3	36,6	27,6	58,3
Suficiente	Básico	39,3	44,8	59,5	36,8
	Adequado	24,0	17,0	11,7	4,4
Avançado	Avançado	6,3	1,6	1,2	0,5

Fonte: http://saresp.fde.sp.gov.br/2009/pdf/1_Resultados_Gerais_Rede_Estadual.pdf

Os percentuais “de alunos nos níveis Adequado e Avançado são bem pequenos, especialmente a medida que se avança pelas séries/anos” (São Paulo, 2009b, p. 39).

O problema maior está na 3ª série do Ensino Médio. Os alunos têm suas peculiaridades: o mais provável é que tenham maximizado, nos seus 11 anos (no mínimo) de escolaridade, todas as dificuldades em Matemática que foram acumulando ao longo desse tempo. (...), uma quantidade significativa e preocupante de alunos encontra-se no nível Abaixo do Básico. Também não podemos aceitar os números dos que se encontram no nível Básico. (p. 230).

Tal resultado é um indicador da qualidade do ensino da rede pública paulista que não condiz com os esforços dos governos federal e estadual para equipar suas escolas com os textos escolares, das três características, para alunos e professores.

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) adquiriu, em 2009, a tiragem total de 120.688.704 volumes e, em 2010, adquiriu 135.669.202 volumes de livros didáticos para Ensino Fundamental e Médio, para todas as disciplinas¹ no valor total de R\$ 880.263.266,15.

E a Secretaria de Estado da Educação de São Paulo, a partir de 2008, distribuiu para “os cerca de 3,3 milhões de estudantes de 5ª a 8ª do Fundamental e de Ensino Médio”. (São Paulo, 2009b) os Cadernos do Aluno (São Paulo, 2008b), um volume por bimestre, de todas as disciplinas. E para os professores, cerca de 200 mil, em 2008 distribuiu sua Proposta Curricular do Estado de São Paulo (São Paulo, 2008a), um exemplar para cada professor. E em 2008 e 2009 distribuiu pelo menos um conjunto com quatro Cadernos do Professor (São Paulo, 2008c), por disciplina, para cada professor.

Essas duas ações dos governos federal e estadual representam gastos consideráveis para dar suporte à atuação dos professores em sala de aula, seria esperado uma melhora no aprendizado do aluno.

¹ <http://www.fnede.gov.br/index.php/pnld-dados-estatisticos>. Último acesso em 07/11/2010.

Mas corroboramos a opinião de Miguel e Miorim (2004) que os textos de orientações curriculares por si só, não podem garantir a melhoria do processo ensino aprendizagem. Entendemos também que como têm forte presença na cultura escolar da Educação Básica e universitária brasileira e paulista, representam “um conjunto de normas que definem conhecimentos a ensinar e condutas a inculcar” (Juliá, 2001, p.10), além de orientar as discussões nas escolas paulistas e a prática docente. (C. Bittencourt, 2008; Gatti e Barretto 2009; Grossman, Wilson e Shulman, 2005 e Lopes, 2000).

Dessa forma, o principal problema que será abordado neste projeto é a necessidade ainda de um melhor entendimento sobre como os professores lêem e compreendem as orientações para o ensino de Matemática propostas no conjunto de textos para a Matemática escolar. Ou ainda, investigar como os textos escolares contribuem para o conhecimento matemático do professor da Educação Básica.

A maioria das pesquisas que relacionam leitura e compreensão de textos para a Matemática, têm como foco o aprendizado ou as dificuldades do aluno (Oliveira, 2007; Rabelo, 2002; Salmazo, 2005 e Smole e Diniz, 2001).

Em Picarelli (2008) observamos que as dificuldades para desenvolver a competência leitora com alunos do ensino médio, são atribuídas às dificuldades que os próprios professores têm, pois manifestaram que esse aspecto não foi abordado na sua formação inicial. O que confirma a opinião de Olson (1997) sobre a leitura não ser muito discutida nem na teoria pedagógica nem nas orientações para a prática de ensino (p. 268).

O trabalho de Prado (2008) revelou que os licenciandos em Matemática ao lerem e interpretarem dois textos de aula, sobre o conceito dos números inteiros, com estruturas distintas, estabeleceram diferenças entre eles. Caracterizaram um dos textos como “um texto para aprender” e o outro como “um texto para ensinar”.

O que corrobora a opinião de Moreira (2010) sobre uma das características do texto para a formação de professores “não é necessariamente o texto do professor em seu trabalho em sala de aula”. (p. 690)

Com base nas considerações anteriores, explicita-se que a preocupação deste projeto é com os textos escolares na formação, inicial e continuada, do professor para o ensino de Matemática na Educação Básica. Desta forma, esta pesquisa buscará responder a questão: Em que medida os textos escolares sobre os conceitos numéricos, naturais, inteiros e

racionais, contribuem para a formação do conhecimento matemático do professor da Educação Básica?

Fundamentação

Para Nóvoa (2009), na segunda metade do século XX, a tipologia - saber (*conhecimentos*), saber-fazer (*capacidades*), saber-ser (*atitudes*) - consolidou a formação do professor. Nos anos 90 o conceito de *competências*, assumiu “um papel importante na reflexão teórico e, sobretudo, nas reformas educativas”. Sugere um novo conceito para a formação do professor hoje, o de *disposição*. Aponta cinco disposições essenciais: *conhecimento, cultura profissional, tacto pedagógico, trabalho em equipa e compromisso social*. Entende que o *conhecimento* é “parte do trabalho do professor, que se consiste na construção de práticas docentes que conduzam os alunos à aprendizagem. (...). E ninguém pensa no vazio, mas antes na aquisição e na compreensão do conhecimento.”. (p. 3).

Uma das mídias que veicula o conhecimento são os textos escolares, portanto, a sua leitura e a sua compreensão são fatores importantes para a aquisição e compreensão do conhecimento matemático na formação do professor.

Para que o texto seja compreendido, é necessário observar que “ler e escrever oferecem oportunidades para corroborar a prática de determinar a força e a estrutura dos textos, tanto quando elas são explícitas como quando precisam ser inferidas.”. (Olson, 1997, p. 268).

Não basta apenas ler, espera-se que o leitor infira a construção apropriada com base no seu conhecimento prévio, que muitas vezes é limitado e o leitor “não tem elementos para preencher, de forma automática, o tipo de relação que se pretende”. (idem). Neste caso, o leitor precisa guiar-se pelas marcas explícitas das relações pretendidas pelo autor do texto. (idem).

Considerando as fragilidades dos cursos de formação apontadas por Gatti e Barretto (2009, p. 124), não podemos supor que o professor, ao ler textos escolares, tenha os elementos necessários para preencher o tipo de relação pretendida, pois, quanto ao conteúdo, as autoras observaram que:

- ✓ Os conteúdos substantivos de cada área estão implícitos nas disciplinas relativas às metodologias de ensino, ou na presunção de que eles são de domínio dos estudantes dos cursos de formação;

- ✓ Os conteúdos básicos das séries iniciais são simplificados frente aos conhecimentos recomendados nos sistemas escolares;
- ✓ Os conteúdos específicos não têm o aprofundamento necessário para a contextualização de formas de construção de determinado conceito no campo disciplinar, e não oferecem oportunidade de aprofundamento para o estabelecimento de relações entre saberes escolares e a experiência cotidiana dos discentes.

Nesse cenário, o professor inicia sua profissão com lacunas na formação inicial (Gatti e Barretto, 2009), atua com alunos com baixo rendimento na aprendizagem de Matemática (São Paulo, 2009b) e têm como apoio os textos escolares (Juliá, 2001).

A seguir, serão evidenciadas uma das principais tendências para a educação matemática, as pesquisas de Schulman (2005) e Grossman, Wilson e Shulman (2005); o papel dos textos escolares na formação de professores e o cenário das orientações pós-modernistas para a matemática escolar.

Tendências da educação matemática

Das pesquisas em formação de professores de Matemática apresentadas no 15º International Commission on Mathematical Instruction -ICMI em 2005, Gómez (2005) sintetizou os temas: *modelos de formação de professores de matemática; aprendizagem do professor; formação de formadores; prática e conhecimento do professor*. (p. 10).

Para o tema *conhecimento do professor*, o autor indica que a maioria dos trabalhos aborda a problemática da integração do conhecimento matemático e o conhecimento didático. E, neste evento, sobressaíram duas fortes influências na formação de professores de Matemática, as idéias de Shulman (1986 e 1987) sobre a noção de *conhecimento pedagógico do conteúdo*, e, as de Deborah Ball sobre a *matemática para o ensino*. (Gómez, 2005).

Neste texto analisaremos as discussões de Schulman (2005). O autor considera que o *conhecimento básico para o ensino* é proveniente de materiais e do contexto educativo institucionalizado, que emergem de quatro fontes principais, como os currículos, os livros de texto, a organização escolar e a financeira, e a estrutura da profissão docente. (p. 11). O professor deve estar familiarizado com elas, pois constituem as ferramentas do ofício e as circunstâncias contextuais que facilitarão ou inibirão as iniciativas de ensino. (p. 13).

Para o autor grande parte do ensino se inicia por alguma forma de “texto”: um livro de texto, um programa de estudos, ou um material concreto que professor e aluno desejam

compreender, o texto pode ser um veículo para outros objetivos educativos, mas quase sempre envolve algum tipo de material didático.

As expressões “livro didático”, como denominado no Brasil, e “livro de texto” serão consideradas como designando o mesmo objeto, pois apresentam as mesmas características indicadas por Alfonso (2000) para o “livro de texto”: uma publicação especializada, com identidade própria, que nasce em resposta às necessidades do sistema de ensino geral e público e do modelo de ensino simultâneo. É um livro facilmente reconhecível por sua estrutura e por indicar claramente a matéria que trata e a quem está dirigido.

Grossman, Wilson e Shulman (2005, p. 13) indicam que os professores não podem evitar o ensino daquilo que não lhes é familiar e podem ter como apoio para o conhecimento necessário, o livro de texto. Mas o conhecimento do conteúdo, ou a falta dele, pode afetar como os professores criticam os livros de texto, como selecionam o material para ensinar, como estruturam seus cursos e como conduzem o ensino. Isto é, o conhecimento do conteúdo para o ensino está relacionado com a formação do professor. Portanto, para Grossman, Wilson e Shulman (2005) os livros de texto implicam em dois aspectos para os futuros professores:

- ✓ os professores devem entender a centralidade do conhecimento do conteúdo para o ensino e as conseqüências da falta dele, e
- ✓ os professores necessitam aprender sobre os conceitos centrais e os princípios organizativos da disciplina.

A seguir, apontaremos alguns aspectos das orientações curriculares, após 1950, para o conhecimento matemático escolar que podem colaborar para o entendimento da centralidade dos conceitos na matemática escolar (Grossman, Wilson e Shulman 2005).

Os documentos curriculares após 1950

Bass (2007), Miorim (1998) e Pires (2000 e 20008) indicam que para a educação matemática, após 1950, surgiram várias tendências nos EUA e na Europa e influenciaram outros países, como o Brasil.

De modo geral, as idéias modernistas que orientaram os currículos de 1950 a 1970, têm nos três elementos - conjuntos, relações e funções - a “unificação” dos campos matemáticos, um dos maiores objetivos do movimento, (idem).

No Estado de São Paulo, este período resultou nos Guias curriculares para o ensino de matemática: 1º grau (São Paulo, 1975). (Lopes, 2000; Miguel e Miorim, 2004; Miorim, 1998 e Pires, 2000 e 2008).

Bass (2007) observa que o erro crucial dessa tendência foi implementá-la ingenuamente pelo acentuado formalismo axiomático e não mediante um processo de generalização orgânica desde o início intuitiva. Considera que o foco nas estruturas matemáticas continua sendo um tema adequado para a matemática escolar, e sua ausência tem debilitado o currículo.

Nesse sentido, Pires (2000 e 2008) entende que as orientações pós-modernistas, não conseguiram romper com determinadas características curriculares, como o ensino por disciplinas, e incorporar uma fundamentação conceitual bem definida e unificada, a partir da qual se pudesse delinear explícita e consensualmente um “pólo de orientação” para o processo de ensino-aprendizagem de matemática.

No estado de São Paulo, esse período é caracterizado pelas publicações das Propostas de 1986 e 2008^a, e, no Brasil, dos PCNs (Brasil, 1998).

Portando, a preocupação com os textos escolares para a formação do professor de matemática é entender como os professores, preenchem o conhecimento matemático com a ausência das estruturas (Bass, 2007), uma vez que os textos escolares não estão fundamentados conceitualmente e não delinham um “polo de orientação” (Pires, 2000 e 2008).

Neste projeto, será assumida a premissa de Shulman (2005, p. 19) quando considera que grande parte do ensino é iniciada por alguma forma de "texto". Portanto, o desafio é analisar como os professores, em formação inicial e continuada, entendem a centralidade do conhecimento do conteúdo da disciplina de matemática (Schulman 2005 e Grossman, Wilson e Shulman, 2005), que irão ministrar. Buscaremos explicitar a centralidade desse conhecimento para a Educação Básica. Nos apoiaremos nas indicações de Moreira (2010) para criar categorias de análise do conjunto de textos para a matemática escolar no sentido de:

- ✓ Desenvolver uma compreensão profunda e fundamentada do papel da matemática acadêmica na formação do professor da Educação Básica, e
- ✓ Entender profundamente a fragilidade do professor de matemática para a leitura e compreensão dos textos para a matemática escolar, das três características.

Metodologia

Esta pesquisa é de caráter qualitativo (Bogdan e Biklen, 1994), pois “supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada”. (Lüdke e André, 1986, p. 11). Os participantes serão os licenciandos em Matemática ou Ciências Exatas do ICMC-USP e professores de Matemática das escolas de Educação Básica de uma cidade do interior paulista.

Dada a natureza do objeto de estudo deste projeto ser a pesquisa em ensino voltado para os textos escolares na formação do professor, desenvolveremos a metodologia de construção dos dados com os licenciandos e professores, por meio de questionários e entrevistas com licenciandos em Matemática e Ciências Exatas do ICMC/USP e professores de escolas públicas estaduais de uma cidade do interior paulista.

Os textos escolares de três características são:

- (I) *Textos de orientações curriculares oficiais*: (1) PCNs (Brasil, 1998) e (2) Proposta Curricular de São Paulo, Matemática (São Paulo, 2008a),
- (II) *Textos de formação oficial para professores*: Caderno do Professor (São Paulo, 2008c).
- (III) *Textos de aula*: referem-se aos textos sobre o desenvolvimento do conceito números naturais, inteiros e racionais, para os 6º e 7º anos do ensino fundamental da Educação Básica, têm como função e objetivos, principais, a mediação entre aluno, professor e conhecimento matemático, em sala de aula, possibilitando a leitura compartilhada do mesmo, inclui os (1) Livros didáticos indicados no PNLD 2011 e (2) Cadernos do Aluno (São Paulo, 2008b).

Serão elaborados protocolos prévios de investigação para diagnosticar os conhecimentos prévios dos participantes. Os encontros para as entrevistas com os licenciandos e professores de Matemática das escolas da Educação Básica, serão gravados e depois analisados utilizando metodologia adaptada da análise de conteúdo (Bardin, 1977), constante das seguintes fases: (a) pré-análise; (b) exploração do material e, (c) tratamento dos resultados.

Os pesquisadores desenvolverão o presente projeto segundo as etapas (I) revisão de bibliografia; (II) elaboração dos questionários e entrevistas, do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e dos protocolos prévios para aplicação dos questionário; (III) assinatura do TCLE, aplicação dos questionários e realização das entrevistas com os professores da Educação Básica e licenciandos; (IV) análise preliminar do material coletado; (V) discussão e

elaboração das sínteses de cada categoria; e (VI) discussão dos resultados, com vistas ao aprimoramento do trabalho.

Resultados da organização inicial

Nesta fase inicial, até o presente momento, foram realizadas as seguintes ações:

(A) Recolha do material bibliográfico para análise das pesquisadoras:

- (a) *Textos de orientações curriculares oficiais*: (1) PCNs (Brasil, 1998), e (2) Proposta Curricular de São Paulo, Matemática (São Paulo, 2008a),
- (b) *Textos de formação oficial para professores*: Caderno do Professor (São Paulo, 2008c), 6º e 7º anos do ensino fundamental, quatro bimestres.
- (c) *Textos de aula, 6º e 7º anos do ensino fundamental*: (1) Cadernos do Aluno (São Paulo, 2008b), quatro bimestres e (2) Livros didáticos, PNLD 2011, das dez coleções indicadas, até o momento, foram obtidas nove, como indicado no a seguir:

Coleções de livros didáticos indicados no PNLD 2011

	Coleção	Autores	Editora	Ano/Edição
1)	Matemática	Edwaldo Bianchini	Editora Moderna Ltda.	2006-6ªed.
2)	A conquista da matemática - edição renovada	José Ruy Giovanni Jr. E Benedicto Castrucci	Editora FTD SA	2009-Ed Renovada
3)	Matemática - ideias e desafios	Iracema e Dulce	Saraiva SA Livreiros Editores	2009-15ª ed.
4)	Matemática – Imenes&Lellis	Luiz Márcio Imenes e Marcelo Lellis	Editora Moderna Ltda.	2009-1ª ed.
5)	Matemática e realidade	Gelson Iezzi, Osvaldo Dolce e Antonio Machado	Saraiva SA Livreiros Editores	2009-6ª ed.
6)	Matemática na medida certa	José Jakubovic Marília Ramos Centurión	Editora Scipione S/A	2009-11ª ed.
7)	Projeto Radix - matemática	Jackson da Silva Ribeiro	Editora Scipione S/A	2009-Ed. Atualizada
8)	Tudo é matemática	Luiz Roberto Dante	Editora Ática S/A	2009-3ª ed.
9)	Vontade de saber matemática	Joamir Souza e Patrícia Moreno Pataro	Editora FTD SA	2009-1ªed.

Fonte: Guia de livros didáticos: PNLD 2011 : Matemática. – Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010. Disponível em <http://www.fnDe.gov.br/index.php/pnld-guia-do-livro-didatico>. Acessado em 19/01/2011.

(B) Com base nestes materiais as pesquisadoras iniciaram a elaboração das questões para as entrevistas e questionários.

Como resultado, pretende-se contribuir para a área de Educação Matemática, em particular, para formação de professores, com um modelo de análise para a avaliação da qualidade textual na matemática escolar, delinear um panorama dos conceitos numéricos, pós-orientações modernistas, no sentido de compreender a centralidade desses conceitos.

Referências

- Alfonso, Bernardo G. (2000). Los libros de texto de matemáticas. Revista Números. V. 43-44. Septiembre. Disponível em <http://www.sinewton.org/numeros/numeros/43-44/Articulo14.pdf>. Acessado em 15/10/2010.
- Bardin, L. (1977). Análise de comunicações de massa: O horóscopo de uma revista. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Bass, Hyman (2007). Matemáticas, matemáticos y educación matemática. La Gaceta de la RSME, vol. 10, no. 3, pp. 427-444 (2007). Original disponível em http://www.icme10.dk/proceedings/pages/ICME_pdf-files/p01_bass.pdf. Acessado em 03/11/2010.
- Bitencourt, J. (2004). Sentidos da integração curricular e o ensino de matemática nos Parâmetros Curriculares Nacionais. ZETETIKÉ – Cempem – FE – Unicamp – v.12 – n. 22 – jul./dez. Disponível em <http://www.fe.unicamp.br/zetetike/viewissue.php?id=9#>. Acessado em 10/09/2010.
- Bittencourt, C. M. F. (2008). Livro didático e saber escolar (1810 - 1910). Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- Bogdan, R. C. e Bikleen, S. K. (1994). Investigação qualitativa em educação: uma introdução a teoria e aos métodos, trad. M. J. Alvarez, S. B. dos Santos e Teomo M. Baptista, Porto: Porto Editora.
- Brasil (1998). Parâmetros curriculares nacionais: ensino fundamental. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF/FNDE/CENPEC, Brasília, 1998.
- Brasil (2010). Programa Nacional do Livro Didático. Guia de livros didáticos: PNLD 2011: Matemática. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. 96 p. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12389%3Aguias-do-livro-didatico&catid=318%3Aplnd&Itemid=668. Acessado em 14/09/2011.
- Cassiano, C. C. F. (2005). Reconfiguração do mercado editorial brasileiro de livros didáticos no início do século XXI: histórias das principais editoras e suas práticas comerciais. I Em Questão, Porto Alegre, v11, n. 2, p. 281-312, jul./dez. Disponível em <http://www.seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/issue/view/6>, acessado em 31/07/2006.
- Choppin, A. (2004). História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. Educ. Pesquisa, SP, v. 30, n. 3 Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S1517-97022004000300012&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 11 Jan. 2006.
- Gatti, B. A.E. e Barreto, E. S. S. (coord.) (2009). Professores do Brasil: impasses e desafios. Brasília: UNESCO. Disponível em http://rizomas.net/arquivos/professores-do-brasil_pesquisa-unesco-2009.pdf. Último acesso em 06/11/2010.
- Gómez, Pedro (2005). Diversidad en la formación de profesores de matemáticas: en la búsqueda de un núcleo común. Revista EMA, 10(1), pp. 242-293 Disponível em <http://funes.uniandes.edu.co/392/1/GomezP05-2788.PDF> . Acessado em 10/11/2010.
- Grossman P. L.; Wilson S. M. e Shulman Lee S. (2005). Profesores de Sustancia: El Conocimiento De La Materia Para La Enseñanza, Publicación original: “Teachers of substance: subject matter knowledge for teaching”, en M.C. Reynolds (ed.): Knowledge Base for the Beginning Teacher. Pergamon Press, Oxford, 1989, 23-36. Traducción de Pedro de Vicente Rodríguez. Profesorado. Revista de curriculum y formación del profesorado, 9, 2. Disponível em <http://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART2.pdf> . Acessado em 07/11/2010.
- Juliá, D. A (2001). Cultura Escolar como Objeto Histórico. In Revista Brasileira de História da Educação. Nº 1. Trad. Gizele de Souza. Disponível em <http://www.sbhe.org.br/novo/rbhe/RBHE1.pdf>. Acessado em 10/07/2011.
- Lopes. J. A. (2000). Livro didático de Matemática: concepção, seleção e possibilidades frente a

- descritores de análises e tendências em Educação Matemática. Tese (doutorado). Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação.
- Lüdke, M. e André, M. E. D. (1986). Pesquisa em educação: abordagens qualitativas, 2ª reimpressão, São Paulo, EPU.
- Miguel, A. e Miorim, M. A. (2004) História na educação matemática: propostas e desafios. BH: Autentica. (Tendências em Educação Matemática, 10).
- Mimesse, E. (2008). A cultura escolar no período da reforma do ensino de 1º e 2º graus: os projetos educacionais dos governos paulistas. Cad de Pesquisa: pensamento educacional. vol. 3, nº 5. Jan-jun 2008 http://www.utp.br/Cadernos_de_Pesquisa/pdfs/cad_pesq5/11_a_cultura_cp5.pdf. Acessado em 25/10/2010.
- Miorim, M. A. (1998). Introdução à história da educação matemática. São Paulo: Atual.
- Moreira, P. C. (2010). Formação de matemática do professor da escola básica: qual matemática? In *Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente* /org. Ana Maria de Oliveira Cunha ... [et al.]. – B. H.: Autêntica, 2010. 693p. – (Didática e prática de ensino). Textos selecionados do XV ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino realizado na UFMG, 20 a 23 abril de 2010. http://www.fae.ufmg.br/endipec/livros/Livro_5.PDF.p.675-673. Acessado em 10/11/2010.
- Nóvoa, A (2009). Para uma formação de professores construída dentro da profissão. http://www.revistaeducacion.mec.es/re350/re350_09por.pdf. Acessado em 05/11/2010.
- Oliveira, R. A. de (2007). Leitura e Escrita nas aulas de Matemática do Ensino Médio. São Paulo: SP. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Univ. Cruzeiro do Sul. Disponível em http://200.136.79.4/mestrado/materiais/dissertacoes/ROBERTO_Alves_DE_Oliveira.pdf. Acessado em 15/10/210.
- Olson, D. R. (1997). O mundo no papel. Implicações conceituais e cognitivas da leitura e da escrita. Trad. Sérgio Bath. São Paulo. Editora Ática. Coleção múltiplas escritas.
- Palma Fº, J. C. e Alves, M. L. (2003). Formação continuada: memórias. In *Formação de educadores: desafios e perspectivas*. (Org.) Raquel L. L. Barbosa. São Paulo: Editora UNESP.
- Picarelli, M. J. (2008). A leitura e a matemática: visão do professor do ensino médio. Campinas: PUC-Campinas. Disponível em http://www.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=522&PHPSESSID=a6312cb6fba7e8844a3c4d8a189bff58. Acessado em 18/10/2010.
- Pires, C. M C. (2008). Educação Matemática e sua Influência no Processo de Organização e Desenvolvimento Curricular no Brasil. *Bolema: Mathematics Education Bulletin = Bolema: Boletim de Educação Matemática, América do Norte*, 21, set. 2008. Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/1715/1494>. Acesso em: 10 Set. 2010.
- Pires, C. M. C. (2000) Currículos de matemática: da organização linear à idéia de rede. SP: FTD, 223p.
- Prado, E P. de A. (2008). Os textos impressos para o ensino dos números inteiros na visão de licenciandos em matemática. Tese de doutorado, FE/UNICAMP. Campinas, SP: [s.n.]. Disponível em <http://cutter.unicamp.br/document/?code=vtls000439869>.
- Rabelo, E. H (2002). *Textos Matemáticos: produção, interpretação e resolução de problemas*. Vozes. ISBN: 8532626742.
- Romanatto, M. C. (2004). O Livro Didático: alcances e limites. Disponível em http://www.sbempaulista.org.br/epem/anais/mesas_redondas/mr19-Mauro.doc. Acesso em 02/04/2006.
- Salmazo, R. (2005). Atitudes e procedimentos de alunos frente à leitura e interpretação de textos nas

- aulas de matemática. Disponível em http://www.pucsp.br/pos/edmat/mp/Salmazo_rodrigo.html. Acessado em 30/10/2010.
- São Paulo (Estado) (1975). Secretaria da Educação. Centro de Recursos Humanos e Pesquisas Educacionais “Prof. Laerte Ramos de Carvalho”. (1975) Guias Curriculares, diretora Therezinha Fram, coordenadora geral Delma Conceição Carchedi, São Paulo, SE/CERHUPE.
- São Paulo (Estado) (2008 a). Proposta Curricular do Estado de São Paulo: Matemática /Coord. Maria Inês Fini. – São Paulo : SEE . Disponível em <http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/EnsinoFundCicloI/PropostaCurricular/tabid/1026/Default.aspx>. Último acesso em 25/10/2010.
- São Paulo (Estado) (2008 b). Secretaria da Educação. Caderno do Aluno, Matemática. SP. SEE. Disponível em <http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/MATERIALDAESCOLA/CADERNODOALUNO/tabid/1216/Default.aspx> . Último acesso em 20/10/2010. (Republicado em 2009 e 2010).
- São Paulo (Estado) (2008 c). Secretaria da Educação. Cadernos do Professor, Matemática. SP. SEE. Disponível em http://www.rededosaber.sp.gov.br/portais/Portais/18/arquivos/Prop_MAT_COMP_red_md_20_03.pdf . Último acesso em 20/10/2010. (Republicado em 2009 e 2010).
- São Paulo (Estado). (2009a). Matrizes de referência para a avaliação Saresp: documento básico/Secretaria da Educação; coordenação geral, Maria Inês Fini. – São Paulo: SEE, 2009.
- São Paulo (Estado). (2009b). SARESP 2008: Relatório Pedagógico: Matemática/Secretaria da Educação; coordenação geral, Maria Inês Fini. – São Paulo: SEE.
- Schubring, Gert (2003). Análise histórica de livros de matemática: notas de aula. Trad. Maria Laura Magalhães Gomes. Campinas. SP: Autores Associados.
- Shulman, Lee S. (2005). Conocimiento y Enseñanza: Fundamentos De La Nueva Reforma. Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado, 9, 2 (2005.) Disponível em <http://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART1.pdf>. Acessado em 20/10/2010.
- Smole, K. S. e Diniz, M.I. (orgs.) (2001). Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed.
- Tancredi, Regina M S P. (1990). O ensino dos números inteiros no 1º grau: realidade e possibilidades. Dissertação de Mestrado. São Paulo, UFSCar/CECH/PPGE.