

**A AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO  
FUNDAMENTAL COMO OBJETO DE ESTUDO DE GRUPOS DE PESQUISA  
NO BRASIL**

**Andressa FLORCENA – UFMS ([andressa.fg.costa@ufms.br](mailto:andressa.fg.costa@ufms.br))  
Maria Raquel Miotto MORELATTI - UNESP ([mraquel@fct.unesp.br](mailto:mraquel@fct.unesp.br))**

**Resumo:** Este artigo é parte de uma dissertação de Mestrado, desenvolvida junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação da UNESP de Presidente Prudente -SP, cujo objetivo foi analisar o tema da avaliação escolar em Matemática, no intuito de compreender como as discussões teóricas têm permeado e influenciado a prática do professor dos anos iniciais. Realizamos um levantamento da produção em trabalhos publicados em eventos como ANPED; ENEM; SIPEM e em pesquisas de mestrado e doutorado no portal da CAPES, entre os anos de 2000 a 2012, que revelaram que menos de 1% do total de trabalhos discutiam o ensino de Matemática e a avaliação realizada pelo professor em sala de aula. Identificamos a partir de então, que três grupos de pesquisa respondiam por boa parte dos trabalhos encontrados neste levantamento. Por meio da análise dos trabalhos destes grupos, desvendamos o referencial teórico que os mesmos utilizam para realizar suas investigações. O confronto entre a produção teórica e o cotidiano escolar ocorreu em acompanhamento às aulas de professoras do 5º ano que, de modo geral, estruturam sua prática de ensino para atingir as habilidades e competências preconizadas nas avaliações externas (SARESP) e para cumprir a proposta apresentada no material pedagógico do Programa “Ler e Escrever”. Apontamos a necessidade de equilibrar tais influências com as recomendações atuais veiculadas pelas pesquisas científicas para ensino de Matemática.

**Palavras-chave:** Avaliação em Matemática; Levantamento Bibliográfico; Relação teoria e prática.

**Financiamento:** FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

## **1. INTRODUÇÃO**

Este artigo apresenta um recorte de uma pesquisa de mestrado, desenvolvida junto ao programa de Pós-graduação em Educação da FCT/UNESP/Câmpus de Presidente Prudente-SP, na linha de pesquisa “Processos Formativos, Ensino e Aprendizagem”, sendo que o objetivo deste artigo é apresentarmos a análise realizada sobre a produção dos grupos de pesquisa que discutem a educação Matemática e avaliação, no intuito de compreender como estas discussões atuais podem indicar novos parâmetros ou propostas para a prática dos professores que ensinam e avaliam em Matemática nos anos iniciais.

O professor que ensina Matemática nos anos iniciais tem em sua rotina de trabalho convivido com inúmeras recomendações oriundas do currículo prescrito, dos programas de formação continuada, dos livros didáticos e até das avaliações externas que preconizam alguns princípios em comum, como a contextualização do ensino em Matemática, a ênfase na resolução de problemas e a abordagem a todos os blocos de conteúdos matemáticos.

Nesse cenário, algumas inovações na prática de ensino têm sido motivo de discussões entre professores e pesquisadores. A discussão da qualidade do ensino permeia também a questão da avaliação, que atualmente busca princípios mais democráticos, contudo com relato de poucas práticas de mudança exitosas. Nesse sentido, nossa preocupação e interesse estiveram em analisar as pesquisas que discutem ensino de Matemática e avaliação, bem como tais pesquisas já produzidas têm influenciado o trabalho de professores em sala de aula.

Posteriormente à análise da produção teórica dos grupos de pesquisa, como foco nas tendências para ensino de Matemática e a avaliação, procedemos ao confronto entre a teoria produzida e a prática desenvolvida por professores de 5º ano em Presidente Prudente, por meio de questionários, observações e entrevistas.

Realizamos um levantamento sobre os trabalhos publicados nos eventos científicos ANPED (2000-2011), ENEM (2007 e 2010) e SIPEM (2009 e 2012) bem como de trabalhos de mestrado e doutorado disponibilizados no portal da CAPES, no período de 2000 a 2009, que discutiam a temática avaliação em Matemática nos anos iniciais.

No quadro a seguir apresentamos uma síntese dos trabalhos apresentados nos eventos.

**Quadro 1** – Distribuição dos trabalhos selecionados por evento na temática “A prática avaliativa do professor que ensina Matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais”

Evento/ano		Nº de trabalhos publicados	Nº de trabalhos encontrados
<b>ANPED 2000 a 2009</b>	GT 08/ Formação de Professores	298	00
	GT 19 / Educação Matemática	170	00
<b>ANPED 2010 a 2011</b>	GT 08/ Formação de Professores	43	00
	GT 19/ Educação Matemática	33	00
<b>SIPEM 2009</b>	GT 01/ Educação Matemática nas séries iniciais	17	00
	GT 07/ Formação de Professores que ensinam Matemática	26	00
	GT 08/ Avaliação em Educação Matemática	06	02
<b>SIPEM 2012</b>	GT 01/ Educação Matemática nas séries iniciais	12	00
	GT 07/ Formação de Professores que ensinam Matemática	22	00
	GT 08/ Avaliação em Educação Matemática	08	02
<b>ENEM 2007</b>	Comunicações Científicas e Pôsteres	425	03
<b>ENEM 2010</b>	Tema 1 – Avaliação e Educação Matemática	34	03
	Tema 3 – Educação Matemática nos anos iniciais	90	01
	Tema 13 – Formação continuada de professores	124	01
	Tema 18 – Formação inicial de professores	88	00
<b>Total</b>		<b>1396</b>	<b>12</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Nosso registro preliminar nos leva a apontar que pesquisas que abordam esta temática, embora importantes têm se mostrado escassas, pois no contexto pesquisado - ANPED, ENEM e SIPEM - menos de 1% do total de trabalhos publicados discutiam a avaliação em Matemática nos anos iniciais ou o tema durante o processo de formação inicial e continuada.

Podemos apontar ainda a presença marcante de discussões voltadas para as avaliações em larga escala. Isso tem se confirmado como uma tendência dentro da área de avaliação Matemática.

Após o levantamento realizado com o tema da avaliação em anais de eventos, realizamos então a busca por dissertações e teses disponíveis no portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), localizando pesquisas com a referida temática: avaliação em Matemática nos anos iniciais.

Ainda assim, notamos uma produção incipiente se levarmos em conta o período que abrangemos no levantamento, uma década (2000 a 2009). Das 71 pesquisas indicadas pelo portal através da busca com palavras-chave (avaliação; Matemática e educação Matemática), apenas 15 realmente se inseriam na temática que pesquisamos. Posteriormente, conseguimos localizar os textos integrais de nove delas.

Após análises iniciais elegemos três grupos da área de Educação que atuam com a temática do ensino de Matemática e avaliação e possuem produções relevantes em anais dos eventos analisados (ENEM, SIPEM e ANPEd), bem como por suas dissertações e teses divulgadas no portal da CAPES, sendo, portanto, grupos que atuam fortemente na área de avaliação em Matemática.

Os três grupos de pesquisa investigados nessa produção são: “Observatório de Periferias Urbanas” (UERJ – Maria Isabel Ortigão), “Fenômenos Didáticos na Classe de Matemática” (UFPE – Marcelo Câmara) e “Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Matemática e Avaliação” - GEPEMA (UEL – Maria Teresa Carneiro Soares), os quais respondem por boa parte dos trabalhos publicados em eventos e no portal de teses e dissertações da CAPES.

Quando propomos situar ou mapear como a Matemática é discutida pelos grupos de pesquisa estamos, de modo implícito, reconhecendo que a produção científica permeia os discursos dos professores que ensinam Matemática como também conduz as diretrizes, normas, documentos e até materiais didáticos que orientam suas práticas, contudo notamos, com base em nossas observações e entrevistas, que os professores pesquisados ainda não dominam o tema em um nível maior de profundidade.

## **2. PERSPECTIVAS TEÓRICAS DOS GRUPOS DE PESQUISA**

Partimos da premissa de que o saber e a prática em avaliação fazem parte de uma amálgama maior, que é a concepção de ensino de Matemática. As concepções de ensino dos professores são construídas por meio dos processos de formação

institucional, da vivência com documentos oficiais orientadores do ensino e da própria experiência profissional ou estudantil. Por isso, conhecer as concepções teóricas e metodológicas sobre o ensino e avaliação de Matemática existentes nos trabalhos dos grupos de pesquisa pode permitir identificar as atuais referências da Educação Matemática para o ensino desta disciplina.

Nesse sentido, cabe esclarecer que os três grupos citados abordam o ensino de Matemática em uma perspectiva renovada, ou seja, após o declínio do movimento da Matemática Moderna, quando surgem as recomendações para o uso das novas metodologias de ensino, como resolução de problemas, utilização do contexto em exploração de situações matemáticas, a participação ativa dos alunos na construção do conhecimento, entre outras.

Tal movimento, que pode ser denominado como Ensino de Matemática Renovado, teve início, no Brasil, a partir de 1980, para contrapor-se ao movimento da Matemática Moderna. Segundo Pires (2007, p. 14), um dos motivos para o declínio da Matemática Moderna pode ter sido o fato de que:

A reforma “Matemática Moderna” no Brasil foi implantada inicialmente, por meio de sua incorporação aos livros didáticos, sem discussão mais profunda de seus princípios ou finalidades junto aos professores, aos quais foram oferecidos cursos treinamentos bastante pontuais.

O contato com a linguagem da Matemática Moderna por meio do livro didático ou em cursos pontuais exigiu do professor uma apropriação conceitual para a qual não foi preparado e, na prática, a Matemática “ativa e aberta” que se pretendia deu lugar a uma Matemática cheia de simbologias e linguagens em que se priorizava, desde os anos iniciais, o ensino das teorias de conjuntos.

Essa crítica, em relação ao afastamento entre aqueles que planejam um currículo e aqueles que supostamente o executariam, torna o processo muito complexo, pois os avanços em novas metodologias, as contribuições da psicologia cognitiva e da Educação Matemática chegam, sob a forma de discurso, a muitos profissionais da educação, que, no entanto, estão desvinculados das discussões que motivaram mudanças curriculares. Nesse caso, os professores encontram-se sem condições de articular seu discurso à sua prática de ensino.

Desde a década de 1980 e, em especial, na década de 1990, as iniciativas de um ensino de Matemática renovado ganham força e materializam-se por meio de ações como a divulgação nacional dos Parâmetros Curriculares Nacionais, Diretrizes Curriculares, avaliações nacionais de livros didáticos e o sistema de avaliação da educação básica (SAEB): “No Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) constituem a expressão oficial dessa renovação, os quais são referências fundamentais para elaboração de currículos do ensino fundamental (antigo 1.º grau) em todo o nosso país” (MOURA, 2007, p. 2). Assim “dentre os métodos de ensino adotados pelo ensino renovado, destacamos os seguintes: abordagens históricas, abordagens etnomatemáticas, modelagem, jogos e resolução de problemas” (MOURA, 2007, p.2).

O primeiro grupo a que passamos a nos referir é “Fenômenos Didáticos na Classe de Matemática”, liderado pelo professor Dr. Marcelo Câmara dos Santos, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). O grupo formou-se em 2004 e conta com oito pesquisadores e 11 estudantes. Seu referencial teórico está pautado na “Didática da Matemática francesa” com linhas de investigação sobre contratos didáticos, transposições didáticas, obstáculos epistemológicos e didáticos, avaliação, relações no sistema didático, entre outros.

Já o grupo “GEPEMA – Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Matemática e Avaliação” é liderado pela professora Dr<sup>a</sup>. Regina Luzia Corio de Buriasco. No portal do Diretório de Grupos de Pesquisa, o grupo denomina-se Grupo de Pesquisa Educação Matemática e possui 28 participantes, oito pesquisadores e 20 estudantes. Sua formação original data de 2002. O referencial do grupo é a “Matemática Realística”, divulgada por Hans Freudenthal (1905-1990). As linhas de investigação são: Avaliação em Matemática; Construção do Conhecimento em Matemática; Formação de Professores em Matemática e História e Filosofia da Matemática.

O último grupo de pesquisa, “Observatório de Periferias Urbanas”, liderado por Maria Isabel Ramalho Ortigão, da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), Câmpus da Baixada Fluminense, possui mais de 5 anos de formação, conta com cerca de oito integrantes, entre pesquisadores, estudantes e um técnico (segundo informações do Diretório dos grupos de Pesquisa). As linhas de investigação em que atuam são: “Análise do comportamento diferencial dos itens de Matemática da Prova Brasil: há ênfases curriculares diferenciadas entre escolas de periferias e de capitais brasileiras?” e

“Repercussões da avaliação externa na escola: um olhar sobre as implicações dos resultados dos alunos no currículo e na prática pedagógica do professor”.

Pela perspectiva dos grupos encontramos em comum a defesa de que a Educação Matemática amplie os conteúdos até então ensinados, incluindo o Tratamento da Informação, o resgate ao ensino da geometria. Em particular destacamos as contribuições da didática francesa, por exemplo, estabelecendo a importância das relações entre professores e alunos com o contrato didático, situações-problema, entre outras questões; a via da Matemática Realística com a ênfase na contextualização que torna o ensino mais próximo da realidade inteligível do aluno; transformando situações cotidianas em matematizáveis, distinguindo entre atividades rotineiras e não rotineiras.

### **3. A ANÁLISE DO ACESSO E INFLUÊNCIA DAS PESQUISAS NA PRÁTICA DAS PROFESSORAS INVESTIGADAS.**

Após a revisão da literatura da área, entramos em contato com vinte escolas municipais de Presidente Prudente – SP, lócus da pesquisa. Solicitamos a participação de pelo menos um professor de 5º ano para responder inicialmente a um questionário. Após essa etapa, dos 19 professores participantes, selecionamos duas colaboradoras para pesquisa, sendo professoras de 5º ano de escolas distintas da rede municipal de Presidente Prudente – SP, que responderam ao questionário da pesquisa e aceitaram ter suas aulas observadas. Dessa forma, conseguimos um envolvimento mais próximo da realidade e, portanto, detalhar melhor o modo de ensino e avaliação praticado em sala de aula.

Relacionaremos a possível influência das atuais recomendações para ensino de matemática nas práticas das docentes. Cada um dos grupos se dedica a algum(s) dos pontos apresentados a respeito da reforma do ensino de Matemática, entretanto esses pontos não se contrapõem; pelo contrário, convergem para aspectos complementares.

Tais abordagens em Matemática têm importância no currículo escolar, desempenhando o papel de introduzir novas perspectivas em relação à Matemática e ao seu ensino. Essa importância traduz-se de distintas formas, seja por meio de metodologias, como a resolução de problemas, seja na construção de uma Matemática ligada ao contexto real (ou mais próximo possível dos esquemas mentais do aluno,

possibilitando a assimilação dos conteúdos e conceitos), seja ainda buscando formas de integrar o aluno no processo de aprendizagem, discutindo a ideia de que o conhecimento matemático deve ser apropriado por todos os alunos sem priorizar alguns conteúdos matemáticos em detrimento de outros.

### **3.1 A abordagem da Matemática realística no ensino de Matemática e avaliação**

A Educação Matemática Realística (RME) é o aporte teórico utilizado pelo grupo GEPEMA para desenvolvimento de suas pesquisas. Esse movimento teve origem na Holanda por influência de Hans Freudenthal que se opunha ao movimento da Matemática Moderna e para tanto idealizou um ensino de Matemática que,

[...] diz respeito não apenas à conexão com o mundo real, mas principalmente à ideia de oportunizar aos estudantes situações que eles possam imaginar: é essa a tradução do verbo holandês *zichREALISERen*. É a ênfase dada em tornar algo real na mente dos estudantes que dá à RME esse nome. (BURIASCO et al., 2012, p.3).

Ao propor atividades ligadas ao contexto que é imaginável pelo aluno, o professor dá as ferramentas ou guias para que o aluno reinvente a Matemática, provocando a evolução nas hipóteses e teorias, para que o aluno caminhe de um nível informal para um nível maior de abstração e generalização, sendo possível adquirir o conhecimento formal.

A avaliação na abordagem realística pode observar o desempenho dos alunos em atividades rotineiras e não rotineiras, avaliando como utilizam as habilidades matemáticas. O grupo GEPEMA utiliza a produção escrita de alunos em situações de avaliação, sobretudo nas avaliações de larga escala, para análise dos processos empregados, investigando os conhecimentos que os alunos possuem ao resolver as situações propostas, tanto em questões rotineiras quanto em não rotineiras. O grupo tem defendido a ideia de elaborar questões discursivas em Matemática para obter mais dados de análise dessa produção do aluno.

Quanto à influência dessa teoria na prática de professores que ensinam Matemática, em particular das duas professoras que tiveram sua prática de ensino e avaliação investigada em nossa pesquisa de mestrado, não podemos afirmar que conheçam profundamente ou desconheçam totalmente essa abordagem.

Notamos, no caso de ambas, que não dispensam a elaboração e aplicação de questões rotineiras (atividades de fixação) e outras em que se exige um maior grau de habilidade para empregar os conhecimentos matemáticos. Ainda podemos apontar que boa parte das atividades aplicadas segue as propostas dos livros didáticos ou ainda, os professores aplicam as atividades de avaliações externas realizadas em anos anteriores. As atividades no caderno e as tarefas são elaboradas pelas próprias professoras.

### **3.2 A abordagem da Didática da Matemática francesa e sua influência no ensino e avaliações**

A Didática da Matemática Francesa insere-se como tendência da Educação Matemática, área de pesquisa educacional que se consolidou recentemente. A seguir, procuramos expor brevemente os domínios desse campo, conforme um dos maiores representantes dessa tendência, no Brasil, Luiz Carlos Pais, para quem:

A didática da matemática é uma das tendências da grande área de educação matemática, cujo objeto de estudo é a elaboração de conceitos e teorias que sejam compatíveis com a especificidade educacional do saber escolar matemático, procurando manter fortes vínculos com a formação de conceitos matemáticos, tanto em nível experimental da prática pedagógica, como no território teórico da pesquisa acadêmica (PAIS, 2011, p. 11).

Com relação ao uso do referencial da Didática da Matemática francesa pelo grupo “Fenômenos Didáticos na Classe de Matemática”, liderado pelo professor Dr. Marcelo Câmara dos Santos, notamos que o tema da avaliação não é o único foco de investigação. Outras questões têm merecido atenção dos integrantes do grupo.

No caso dos trabalhos voltados à avaliação, o autor utiliza o instrumento de avaliação em larga escala (Provinha Brasil de Matemática e SAEPE – Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco) para investigar o rendimento dos alunos segundo variáveis presentes nas questões (SANTOS, 2011a; SANTOS, 2011b).

Com relação à apropriação desses conceitos na prática de ensino de Matemática de nossos professores investigados na pesquisa de mestrado, pudemos destacar durante a observação das aulas, a presença do contrato didático “visível” nos cartazes de “Combinados”; os Obstáculos Didáticos enfrentados pelos estudantes quando aprendiam os números racionais; entre outros tantos termos e conceitos presentes de

modo implícito no contexto escolar, haja vista que essas indicações da presença da referida teoria partem do olhar do pesquisador, e não propriamente de uma ação intencional ou fundamentada das professoras.

### **3.3 O ensino de Matemática contextualizado: qualidade e equidade em Educação Matemática**

Para discutir o enquadramento teórico do grupo “Observatório de periferias urbanas”, fez-se necessário compreender o processo de construção do referencial teórico da pesquisadora líder Prof<sup>a</sup>. Maria Isabel Ramalho Ortigão. A pesquisadora construiu um referencial direcionado às questões emergentes no ensino de Matemática. Ortigão (2005) destaca que tais questões emergentes seriam o ensino de Matemática renovado (novas orientações curriculares no ensino de Matemática), bem como a necessidade de qualidade de ensino associada à equidade em nossas escolas.

De modo geral, Ortigão tem utilizado o quadro teórico (ensino de Matemática renovado, qualidade e equidade) em análises que articulam o desempenho de estudantes em avaliações externas ao perfil das aulas às quais são expostos em sua escola e sua condição de vida. Isso quer dizer que a análise da qualidade da educação tem, na opinião da autora, estreita relação com alguns indicadores de uma escola eficaz.

Quanto à avaliação a autora destaca que, em suas pesquisas sobre “procedimentos de avaliação”, os docentes indicam avaliar com mais frequência por portfólios e relatórios e, outros professores dão ênfase na autoavaliação, sendo a avaliação dos alunos em atividades práticas o procedimento menos frequente.

Em nossa pesquisa, encontramos situação semelhante ao aplicar nosso questionário em 20 escolas municipais de Presidente Prudente-SP. Constatamos a preocupação de todos os professores em apontar uma grande diversidade de instrumentos para avaliar em Matemática ou preferência por instrumentos menos autoritários.

Compreendemos que os professores têm buscado alternativas para o melhor ensino da disciplina de Matemática, contudo, essa diversidade de instrumentos avaliativos não ocorreu na prática observada, embora houvessem momentos de registros escritos, relatórios, textos instrucionais para jogos elaborados pela turma, nenhum deles foi utilizado para efeitos de avaliação.

Em síntese, a partir das recomendações da Educação Matemática apresentadas brevemente neste artigo, aliadas à necessidade de realização de mais pesquisas sobre os fundamentos da prática de professores que ensinam Matemática, apresentamos a seguir nossas considerações finais.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante da complexidade do papel assumido pela avaliação no contexto de ensino da Matemática e das demandas por qualidade preconizadas nas avaliações externas, consideramos oportuno reconhecer os esforços de professores e pesquisadores em aproximar algumas recomendações da área de Educação Matemática com o discurso e a prática em sala de aula.

Ainda existem, no entanto, distanciamentos. Podemos observar tal distanciamento, por exemplo, na justificativa de uma das professoras investigadas para a ênfase dada por ela no trabalho com situação-problema, que se pautou na necessidade de preparar o aluno para as avaliações externas, como SAESP e Prova Brasil.

Também registramos pouca fundamentação teórica quando nas observações e entrevistas. Notamos que a resolução de problemas passa a caracterizar-se como um procedimento rotineiro (para fixação), pois são reproduzidos testes de avaliações externas de anos anteriores com muita repetição dos mesmos tipos de problemas durante as aulas.

Quando se trata da avaliação elaborada pelo docente ocorreu durante a avaliação bimestral de uma das turmas observadas, a reprodução de tipos de problemas aplicados durante as aulas de revisão para prova, em que se modificam apenas as quantidades ou números dos problemas apresentados durante a revisão. Surge então a descaracterização de um verdadeiro problema, pois estes problemas estão sendo “treinados”, praticados muitas vezes e com as mesmas características, pontuando mais um exercício que um problema.

Vale ressaltar que algumas das recomendações da área de Educação Matemática apresentadas neste artigo têm encontrado espaço nas escolas e nos discursos e práticas de professores dos anos iniciais. Contudo, a entrada dessas novas recomendações nas práticas de ensino ainda ocorre de forma gradual, pois o primeiro contato não se dá pela

apropriação das teorias, mas com atividades do livro didático e modelos de atividades das avaliações externas e de alguns cursos rápidos e esporádicos de formação continuada.

Nesse sentido, surgem os distanciamentos com relação ao que é proposto pela área de Educação Matemática, visto que muitas práticas observadas com relação ao ensino renovado são práticas individuais, geradas por cobranças ou pelo material que está disponível no momento, caracterizando práticas pouco conscientes ainda para os professores.

Quanto à avaliação, em síntese, ocorre de acordo com as práticas particulares dos professores que, em sua maior parte, ainda recorrem ao registro escrito (provas). Ou seja, não há um parâmetro de avaliação em Matemática, cada professor elabora, segundo seus critérios.

O questionário aplicado no início da pesquisa apontou fortemente que os professores aprenderam a avaliar no dia-a-dia, fazendo e refazendo suas práticas. Ressaltamos então a necessidade de melhorarmos os currículos da licenciatura no que diz respeito à avaliação e Educação Matemática, também apontamos que a formação continuada deve enfatizar mais a prática já desenvolvida pelo professor, levando-o a reflexão e a apropriação sistemática das novas orientações.

As recomendações oriundas da Educação Matemática devem ser conhecidas pelos professores em seu nível teórico. Dizemos isto, pois algumas recomendações são apropriadas a partir do uso prático das mesmas, ou seja, quando tais recomendações, surgem nas exigências das avaliações externas ou nos livros didáticos (modelos de atividades), nos cursos formativos e ainda em documentos orientadores de ensino.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BURIASCO, Regina Luzia Corio de; et al. Inventário de publicações a respeito da educação matemática realística. In.: Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 5, 2012, Petrópolis, RJ. **Anais...** Petrópolis, 2012. P.1-12. CD-ROM.

MOURA, Glewbber Spindola Saraiva; et all. Alternativas metodológicas para o ensino de matemática via resolução de problemas contextualizados. In.: Encontro Nacional de Educação Matemática, 9., 2007, Belo Horizonte. **Anais...eletrônicos**: UNI-BH, 2007. Disponível em:< [http://www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/Comunicacao\\_Cientifica/Trabalhos/CC97281026404T.doc](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/Comunicacao_Cientifica/Trabalhos/CC97281026404T.doc)>. Acesso em: 07 Abr. 2010.

ORTIGÃO, Maria Isabel Ramalho. Currículo de Matemática e desigualdades educacionais. 2005. 194f. **Tese** (Doutorado em Educação Matemática) PUC-RJ, Rio de Janeiro.

PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática**; uma análise da influência francesa. 3ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

PIRES, Célia Maria Carolino. Implementação de inovações curriculares em matemática e embates com concepções, crenças e saberes de professores: breve retrospectiva histórica de um problema a ser enfrentado. **Revista Iberoamericana de Educación Matemática**. Dezembro, n. 12 de 2007.

SANTOS, Marcelo Câmara dos. O que alunos de 7 anos sabem e não sabem fazer em Matemática: análise dos resultados de uma avaliação de larga escala. In: XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática, CIAEM, 13., 2011a, Recife. **Anais** 2011a. CD-ROM.

SANTOS, Marcelo Câmara dos. Provinha Brasil de Matemática: uma análise dos resultados da pré-testagem dos itens de estrutura aditiva. In: VI Associação Brasileira de Avaliação Educacional, ABAVE, 6, 2011b, Fortaleza. **Anais**, 2011b. CD-ROM.