

Prova Brasil de Matemática: considerações iniciais sobre seus itens

Maria Aparecida Miranda
Mestranda em Educação FFCLRP – USP
airamat@uol.com.br
Elaine Sampaio Araújo
FFCLRP-USP
esaraujo@usp.br

Resumo:

Com a introdução, no Brasil, de avaliações de natureza externa em larga escala, destaca-se a Prova Brasil de matemática, aplicada a alunos da 4ª série/5º ano, que tem sido utilizada no âmbito escolar como fonte de informações para que gestores da escola e professores possam realizar análise e planejar ações pedagógicas consideradas mais eficientes. Considerando este fato, esta comunicação apresenta um debate inicial sobre os itens aplicados na prova, levando-se em conta as orientações publicadas pelo INEP, voltadas particularmente ao trabalho em sala de aula, à concepção de ensino de matemática e à organização do ensino. A análise apóia-se teoricamente na concepção de atividade da perspectiva histórico-cultural, particularmente na Teoria da Atividade proposta por Leontiev (1983). Apresenta também, algumas possibilidades de organização de ensino no direcionamento do trabalho pedagógico. De maneira preliminar, observa-se que pode ser possível dar novos sentidos aos itens aplicados na Prova Brasil, sustentando-os teoricamente num aporte que considera a matemática como uma construção social.

Palavras-chave: Prova Brasil; Itens; Teoria da Atividade.

1- Introdução:

Para refletir sobre as aprendizagens dos alunos, os professores, em sua prática docente, lançam mão das avaliações nas suas diferentes configurações, as de natureza interna, que estão associadas ao incremento do processo de ensino e aprendizagem.

Os seus resultados oferecem dados para análise e reflexões, que podem levá-los a conhecerem a realidade dos alunos e, possivelmente, terem condições de planejar ações educativas, ou seja, organizar ou reorganizar o ensino de modo mais eficiente.

As escolas, considerando-se as públicas, também têm em seu universo as avaliações de natureza externa, que avaliam o desempenho de um conjunto de estudantes reunidos por escola ou por sistemas.

No Brasil, o Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC), traz em seu texto oficial, a missão de promover estudos, pesquisas e avaliações sobre o Sistema Educacional Brasileiro, cujo objetivo é subsidiar a formulação e implementação de políticas públicas para a área educacional a partir de parâmetros de qualidade e equidade, bem como produzir informações claras e confiáveis aos gestores, pesquisadores, educadores e público em geral (MEC, 2011).

Inserida nas ações e programas do INEP, encontra-se a avaliação denominada Prova Brasil, criada para que toda “a diversidade e as especificidades das escolas brasileiras pudessem ser apreendidas e analisadas, a fim de retratar a realidade de cada escola, em cada município”. (INEP, 2009).

A Prova Brasil, avaliação em larga escala de natureza externa, utiliza testes compostos por itens de múltipla escolha, por meio dos quais apenas uma habilidade é avaliada.

Pode-se compreender, deste modo, que avaliações externas com os seus testes são instrumentos planejados por políticas públicas com o objetivo de “avaliar habilidades desenvolvidas e ajudar a identificar fragilidades no sistema educacional” (INEP, 2009).

No caso da Prova Brasil, particularmente a de matemática, seus resultados devem oferecer dados a mais, que podem levar as escolas avaliadas a tomarem ações, no sentido de ultrapassarem as possíveis deficiências apresentadas.

Assim sendo, este trabalho visa analisar os itens que são aplicados na Prova Brasil em relação à elaboração, conteúdo e forma dos itens elaborados, que tem as matrizes de matemática estruturadas em duas dimensões.

A primeira, que se refere ao objeto de conhecimento relacionado a habilidades desenvolvidas pelos alunos e a segunda, que se refere às competências por eles construídas no processo de construção do conhecimento.

Buscar-se-á os fundamentos teóricos nos quais a Prova Brasil se assenta para, então, realizar uma leitura considerando-se a perspectiva histórico-cultural. Esta que, segundo Moretti:

Tem a mediação como elemento fundamental na constituição do humano, uma vez que permite a este se apropriar da produção histórica e social da humanidade

ao agir sobre a realidade de forma mediada por instrumentos e signos produzidos culturalmente. (2007, p.15)

Segundo essa perspectiva, a matemática é produto cultural da humanidade, portanto construída pelo desenvolvimento das faculdades e propriedades humanas, acumuladas e transmitidas de gerações em gerações.

A escola, pela ação pedagógica dos professores, particularmente os de matemática, contribui neste processo de:

[...] encarnação, de objetivação nos produtos da atividade dos homens, das suas forças e faculdades intelectuais e a história da cultura material da humanidade manifesta-se como um processo, que exprime sob uma forma exterior e objetiva, as aquisições do desenvolvimento das aptidões do gênero humano. (LEONTIEV, 1959, p.177).

Uma das formas de observar as aquisições de aprendizagens dos alunos para tomar decisões, de modo geral, é utilizar as avaliações com diferentes intencionalidades. No caso das organizadas pelas políticas públicas, a justificativa está centrada no sentido de fortalecer as escolas e o trabalho do professor (MEC, 2009).

Logo, se as avaliações externas, neste estudo a Prova Brasil de matemática da 4ª série/5º ano, estão num programa de avaliação com o intuito de orientar o trabalho pedagógico e, conseqüentemente contribuir para a organização do ensino, entende-se que é relevante buscar *reflexões teóricas e metodológicas sobre os itens aplicados e seus respectivos resultados*.

Tendo em vista os resultados divulgados pelo Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) através do instrumento denominado Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), observa-se a ausência de diálogo e interpretação sobre os mesmos, entre todos os envolvidos neste processo (gestores, professores e comunidade escolar).

Entende-se que a reflexão e a discussão sobre os resultados entre todos os envolvidos podem levar à compreensão da forma como é proposto o instrumento de avaliação e a sua finalidade, o que suscitaria a busca de soluções para superar um cenário inicialmente de fracasso escolar.

Diante do exposto, a finalidade deste estudo é também colaborar para o avanço da pesquisa acadêmica no que diz respeito à análise dos bancos de dados de

itens de matemática, que constituem os testes da Prova Brasil, relativo à 4ª série/ 5º ano, disponibilizado pelo INEP.

Deste modo, as ações que serão desenvolvidas por este estudo visam analisar as informações teóricas metodológicas sobre as situações problema (itens) aplicadas na Prova Brasil de matemática, 4ª série/5º ano, considerando os pressupostos da teoria histórico-cultural.

Para tanto, estará associado à produção de conhecimentos gerados no campo educacional através das atividades orientadoras de ensino (MOURA 1996). O conceito de “atividade orientadora de ensino” de Moura está proposto a partir de Teoria da Atividade de LEONTIEV (1983).

O estudo, portanto, tem a intenção de contribuir às práticas pedagógicas na organização do ensino e no desenvolvimento de ações voltadas à Educação Matemática.

2- A Prova Brasil – itens x situações problema x pressupostos teóricos

A Prova Brasil integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica. Sua criação está no planejamento de políticas públicas com o discurso oficial de ser um instrumento importante, “se destina a avaliar a proficiência dos estudantes”, sugerindo que seus resultados possam fortalecer as escolas e o trabalho de cada professor. (INEP, 2009).

Com relação aos resultados da Prova Brasil, a análise é realizada em função das capacidades que os alunos individualmente mobilizaram em cada item para responder acertadamente às situações problema propostas. Fazem-se blocos de alunos em virtude dessas habilidades, sendo que a diferenciação de um grupo para outro está relacionada às complexidades despendidas para resolver cada item da avaliação.

O MEC, ao fazer análise dos níveis de proficiência, utiliza-se da seguinte argumentação:

Dessa forma, a análise dos níveis de proficiência pode oferecer à escola informações mais específicas a respeito de quais são as habilidades já constituídas pelos seus alunos e orientar a ação pedagógica dos professores para que possibilite aos alunos a constituição, o aprofundamento e a ampliação de diferentes habilidades em Matemática. Ao discutir, explicar, exemplificar o que

cada nível de proficiência representa, o documento pretende subsidiar o professor para que possa utilizar essas informações como auxílio à sua prática pedagógica cotidiana, de maneira que contribuam, efetivamente, e da melhor maneira, para o desenvolvimento de seus alunos no que se refere às competências matemáticas. (INEP, 2009, p. 10)

Compreende-se que, de algum modo, as rotinas das escolas, bem como as práticas docentes, a partir do momento em que participam do processo de avaliação externa, podem ter a preocupação centralizada em seus resultados, e não na organização do ensino.

Com frequência, observa-se que as ações nos planos docentes e pedagógicos escolares, em relação à organização das práticas pedagógicas, estão voltadas, agora, para treinar os alunos para que se saiam bem nas avaliações externas.

Utilizam-se modelos de testes de outras avaliações para aplicar aos estudantes, o que supostamente poderia levá-los a terem bons resultados. De certa forma, este trabalho pedagógico mascara a realidade escolar dos estudantes, não promove a apropriação dos conceitos matemáticos e a organização do ensino perde sua centralidade.

Ou seja, *a apropriação de conhecimentos aliada à questão da intencionalidade social*, (Moura, 2010), presentes no processo de educação escolar, não acontece.

Independentemente de ser coerente ou não a aplicação da referida avaliação externa que faz parte das políticas públicas, cabe aos responsáveis pela organização escolar, gestores, professores e comunidade escolar, buscar ações que contribuam para o melhor desempenho escolar dos alunos, particularmente em matemática. Desempenho não somente em relação à Prova Brasil, mas que

[...] Ofereça condições para que os estudantes realizem ações de aprendizagens, a avaliação constitui-se parte inerente do planejamento e da realização da atividade, tendo em vista que essa se concretiza no processo de análise e síntese na relação entre atividade de ensino do professor e a atividade de aprendizagem do estudante. (MOURA, 2010, p.224)

A Prova Brasil se destina a avaliar a proficiência dos estudantes em matemática e a aferição de competências ocorre a partir da Matriz de Referência de

Avaliação, documento que norteia a confecção *dos itens* que compõem a Prova Brasil. (MEC, 2009).

Há uma questão: itens ou situações problema?

Segundo o Guia de Elaboração de itens (CAEd UFJF, 2009, p. 18), estes:

São elaborados segundo uma Matriz de Referência, composta por descritores de desempenho em determinada área de conhecimento. O descritor traduz as habilidades ou competências esperadas, associando conteúdos curriculares e operações mentais desenvolvidas pelos estudantes.

MATRIZ DE REFERÊNCIA (área de conhecimento) → DESCRITOR (conteúdos/habilidade cognitiva) → Item avalia um único descritor.

A Matriz de Referência de Avaliação de Matemática de 4^a série/5^o ano do SAEB/Prova Brasil é composta por quatro blocos de conteúdos embasados nos Parâmetros Curriculares Nacionais: números e operações, espaço e forma, grandezas e medidas, tratamento da informação. (INEP, 2009)

A presença dos quatro blocos de conteúdos é dada não só pela justificativa de estarem elencados nos documentos curriculares oficiais, mas porque envolvem *as duas finalidades do ensino de matemática: sua utilidade prática e o desenvolvimento do raciocínio* (INEP, 2009, p.6).

Buscar-se-á, neste diálogo inicial com a Prova Brasil, ampliar as finalidades para o ato de ensinar e aprender matemática, dimensionando-a:

Tornar o ato de ensinar e aprender matemática em encontro pedagógico com o conceito, de modo que o aprender matemática não se reduza a uma justaposição mecânica entre o sujeito e o objeto científico. Nesse encontro o educador e a criança comporão um movimento afetivo, do entendimento de si próprio, das coisas e dos outros ao (re) criarem o conceito nas suas subjetividades. (MOURA, 2007, p.68)

Para o ensino de matemática, compreende-se que devam ser criadas condições de aprendizagem que ultrapassem a ideia de que os conhecimentos matemáticos são prontos e acabados, e de finalidades imediatas, ou seja, a organização do ensino deve ter intencionalidades que oriente o aluno não só a utilizar os conceitos, mas a recriá-los em suas subjetividades.

Na avaliação externa Prova Brasil, os itens são aplicados de forma geral, desconsiderando-se o “como” ocorreram as aprendizagens individuais dos alunos, as Propostas Pedagógicas das escolas e dos municípios. Entretanto, os alunos são agrupados em níveis de proficiência pelos seus resultados, de maneira *quase*

centistária. Como reconhecer um possível ensino de matemática que pudesse abrigar todos os alunos, considerando a aprendizagem de conceitos matemáticos como direito de todos?

De acordo com a publicação do INEP, Matemática – Orientações para o professor – SAEB/Prova Brasil, 4ª série/5º ano Ensino Fundamental, (2009, p. 12):

Ensinar matemática na escola só faz sentido quando se proporcionam aos estudantes, de qualquer nível de ensino, ferramentas matemáticas básicas para o desenvolvimento de seu pensamento matemático, sempre apoiadas em suas práticas sociais, tendo em vista uma qualificação adequada que promova a inclusão social do estudante e o capacite para atuar no mundo social, político, econômico e tecnológico que caracteriza a sociedade do século XXI.

O documento ainda traz em seu texto que:

O trabalho em sala de aula deve ter como meta promover o gosto pelo desafio de enfrentar problemas, a determinação pela busca de resultados, o prazer no ato de conhecer e de criar, a autoconfiança para conjecturar, levantar hipóteses, validá-las e confrontá-las com a dos colegas. (INEP, 2009, p.15)

Quanto ao trabalho em sala de aula, entende-se nos seus dizeres que a prática docente deve estar voltada a estabelecer mudanças de comportamento, já que as metas devem estar voltadas a promover “o gosto, a determinação, o prazer, a autoconfiança”.

Aspectos estes que se distanciam dos pressupostos teóricos defendidos neste trabalho, *que compreende a educação como um processo de internalização e de apropriação da cultura produzida historicamente*.

Para tanto, o trabalho em sala de aula deve estar sustentado em uma Proposta Pedagógica Escolar organizada de forma mais abrangente, ou seja, a escola sendo *um espaço importante de vivências diferenciadas do contexto do cotidiano deve possibilitar aos alunos a apropriação do conhecimento científico* (LEONTIEV, 1978).

Nesse entendimento, os objetivos a serem definidos para as atividades dos estudantes num processo de aprendizagem devem ser organizados não somente para fins avaliativos, considerando as avaliações do cotidiano escolar e as de larga escala como, por exemplo, a Prova Brasil, mas produzir direta e intencionalmente, em cada aluno, o produto humano construído histórica e coletivamente pelo conjunto de homens, segundo (SAVIANI, 2000).

O texto oficial do (INEP, 2009), no que diz respeito ao trabalho em sala de aula, orienta ainda que o trabalho do professor deva objetivar que os alunos confrontem suas ideias às dos colegas. Compreende-se que confronto pode produzir desigualdade, desrespeito às diferenças, exclusões e instabilidades sociais.

Propõe-se que a educação tenha a intenção de produzir indivíduos adaptáveis a diferentes realidades, livres para fazer questionamentos humanizados, preparados por uma atualização cultural, produtora de espaços de socialização, organizados em trabalho coletivo (MORETTI, 2007).

Para melhor compreensão do sentido em que a Matemática será defendida neste trabalho, recorre-se às palavras ditas num prefácio de (CARAÇA, 2010, p. xxxiii):

[...] se procura acompanhá-la no seu desenvolvimento progressivo, assistir à maneira como foi sendo elaborada, e o aspecto é totalmente diferente – descobrem-se hesitações, dúvidas, contradições, que só um longo trabalho de reflexão e apuramento consegue eliminar, para que logo surjam outras hesitações, outras dúvidas, outras contradições.

[...] vê-se toda a influência que o ambiente da vida social exerce sobre a criação da Ciência.

[...] encarada assim, aparece-nos como um organismo vivo, impregnado de condição humana, com suas forças e suas fraquezas e subordinado às grandes necessidades do homem na sua luta pelo entendimento e pela libertação, aparece-nos enfim, como um grande capítulo da vida humana social.

Não basta então conhecer conceitos matemáticos, torna-se necessário compreender suas razões de produção, construir ligações nas suas construções, observar os modos de pensar na sua organização.

Neste sentido, analisar os itens aplicados na avaliação externa Prova Brasil, seus pressupostos teóricos à luz da perspectiva histórico-cultural, em particular na Teoria da atividade proposta por (LEONTIEV, 1983), pode levar a uma elaboração de proposta de ensino que coloque o professor em atividade de ensino.

3- A construção dos itens e sua organização

O ponto de partida para a construção dos itens de avaliação externa é a definição da Matriz de Referência, validada por especialistas e professores, sendo resultado de estudo dos Parâmetros Curriculares, Diretrizes curriculares e livros didáticos, cujas reflexões buscam um consenso a respeito das habilidades consideradas essenciais em cada etapa do Ensino Fundamental e Médio.

A elaboração de itens é de responsabilidade de professores indicados pelas escolas, que passam por capacitação para elaborá-los. Com o documento elaborado, especialistas na área de matemática verificam se o item está avaliando uma única habilidade, dentre as que estão definidas na Matriz de Referência, pois é esta que orienta a elaboração dos itens.

Na sequência, ocorre a supervisão técnica e pedagógica realizada por especialistas que observam problemas pedagógicos e técnicos, que os remetem para a revisão da língua portuguesa, cujos responsáveis irão corrigir os desvios da norma culta. Após estas etapas de acompanhamento, se for necessário, realizam a reformulação dos itens.

Com os itens elaborados, organizam-se os pré-testes, que serão aplicados a alunos de outro sistema de ensino com similaridade aos que irão ser avaliados. Deste modo, consegue-se uma amostra de dados estatísticos que passarão por análise estatística e pedagógica, que orientará a seleção dos itens que irão compor o teste.

Com a escolha dos supostos testes de melhor qualidade técnica e pedagógica, dá-se a montagem dos cadernos de testes, que são organizados por blocos. Assim, os cadernos são enviados para impressão, prontos para serem aplicados.

Ressalta-se que a Matriz de Referência da Prova Brasil está no conjunto das Matrizes de Referência do Sistema Nacional da Educação Básica - Saeb – e é composta por:

Um conjunto de descritores, os quais contemplam dois pontos básicos do que se pretende avaliar: o conteúdo programático a ser avaliado em cada período de escolarização; e o nível de operação mental necessária para a habilidade avaliada. Tais descritores são selecionados para compor a Matriz, considerando-se aquilo que pode ser avaliado por meio de itens de múltipla escolha. (GUIA DE ELABORAÇÃO DE ITENS, 2009, p. 14)

Seguindo ainda com o texto oficial, a Matriz de Referência para a avaliação de matemática tem como eixo a habilidade de *resolver problemas* contextualizados em conformidade com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1997).

Os temas são selecionados dentro dos quatro blocos de conteúdos: espaço e forma, grandezas e medidas, números e operações e tratamento da informação. Tais

conceitos servem de base para elaborar os descritores que expressam as habilidades em Matemática.

Ainda segundo os PCNs, a habilidade em resolver problemas por um sujeito possibilita-o desenvolver suas capacidades de raciocínio, tais como intuição, indução, dedução e estimativa.

Faz-se necessário, dado o exposto, buscar algumas compreensões a respeito de competência, habilidade e resolução de situações problema. No Documento Oficial do ENEM (BRASIL, MEC. 1999) tem-se os seguintes conceitos:

Competências são as modalidades estruturais da inteligência, ou melhor, ações e operações que utilizamos para estabelecer relações entre objetos, situações, fenômenos e pessoas que desejamos conhecer. As habilidades decorrem das competências adquiridas e referem-se ao plano imediato do “saber fazer”. (BRASIL, MEC, 1999, p.5)

As competências, neste documento, dão suporte às habilidades que, ao serem utilizadas pelo sujeito, tornam suas ações observáveis, o que remete compreender que competências são características individuais, pessoais, estabelecidas pelas relações do desejo de conhecer o novo e que tenham utilidade imediata, diferente do saber entendido como uma construção social e histórica, que é construído pelo sujeito no ato de fazer, porém na interpretação com os outros (MOURA,1996).

Quanto à resolução de situações problema, entende-se que essa é uma das condições que perpassam o ensino de matemática, explicitando que não se trata de exercícios repetitivos, seguidos de aulas em que supostamente só o professor expõe a sujeitos passivos e ouvintes, mas aqueles que, intencionalmente, propositadamente, sejam problemas para o aluno, ou seja, colocam-nos diante da necessidade de conceitos, segundo (MORETTI, 2007).

A organização de ensino que defendemos é aquela que tenha intencionalidade e planejamento, cujas ações sejam pautadas por objetivos e conteúdos e os conhecimentos que vão ser mobilizados pelo aluno sejam discriminados, bem como os interesses e desafios que os motivam. (MOURA, 1996).

Pela atividade de ensino, segundo o autor, o professor explicita seu desempenho como profissional da educação, ao considerar alguns elementos

relevantes em práticas pedagógicas como: *a história do conceito, o jogo, a interação, a ação do professor, a avaliação, a unidade didática e a atividade orientadora de ensino.*

Moura considera a Atividade Orientadora de Ensino como *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* (2001, p. 155).

A atividade orientadora de ensino de ensino deve conter: *a síntese histórica do conceito*, não apenas o surgimento histórico do sistema numérico decimal como fato linear, mas deve levar o aluno acompanhar o movimento de elaboração, as necessidades sociais para a criação do conceito. Deve conter ainda *o problema desencadeador do processo de construção do conceito* (História virtual do conceito, Jogos, Situações emergentes) e *A síntese da solução coletiva, mediada pelo educador.*

Eleger esta orientação de ensino como pressuposto teórico para subsidiar modos de ensinar matemática que possam promover para alunos e professores construção e socialização de conceitos matemáticos numa constante reflexão e aprimoramento, fazem parte deste estudo.

4- Considerações finais:

Diante do exposto, considera-se que, para o contexto escolar, formar os sujeitos por competências pode resultar, segundo (MORETTI, 2007), em *um esvaziamento conceitual, redução de saberes, da escola enquanto espaço de socialização e apropriação de conhecimentos historicamente construídos*, entendendo o conhecimento como aquele que traz intrinsecamente *uma dimensão teórica e uma dimensão prática.*

Nesta perspectiva, organizar o ensino de matemática supera a ideia de fazê-lo para construir especificamente competências e habilidades, mas deve ser organizado de modo a promover a aprendizagem dos alunos de conteúdos estabelecidos historicamente.

Nesse sentido, esta comunicação defende que a ação do professor deva responder a uma necessidade, ou seja, ter uma intencionalidade.

Ao considerar que a prática docente dá-se nas interrelações da sala de aula, aluno/aluno e professor/aluno, esta pode estar alicerçada na *atividade orientadora de ensino*, pois professor e aluno vão estar sensibilizados por uma situação desencadeadora de aprendizagem.

O problema desencadeador ou a situação problema deve ter como essência a necessidade que levou a humanidade à construção do conceito.

A estrutura da atividade orientadora é a própria gênese do conceito: o problema desencadeador, a busca de ferramentas intelectuais para solucioná-lo, o surgimento das primeiras soluções e a busca de otimização destas soluções. (MOURA, 1992, p. 68)

Neste entendimento, situações problema ganham novos sentidos, ou ainda, resolver problemas em matemática ultrapassa a velha prática: conteúdo dado, lista de exercícios, correções, avaliações. Os conceitos matemáticos passam a ser mediados em via de mão dupla, ou seja, as socializações ocorrem entre alunos e entre alunos e professor.

O professor, ao selecionar o conceito matemático intencionalmente, organiza a proposição de problemas de modo a levar os alunos à necessidade do conceito envolvido, ou seja, com a situação desconhecida, os alunos buscam respostas na construção histórica do pensamento humano.

Deste modo, o professor, ao organizar o ensino de matemática focado em atividades orientadoras de ensino, pode favorecer a aprendizagem dos alunos, pois esta é capaz de levá-los a se apropriarem da essência dos conceitos. Assim, ao fazerem a avaliação externa (Prova Brasil), esta passa a ser uma ação paralela ao seu processo escolar, e não uma ferramenta geradora de um panorama de fracasso escolar.

5- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio*. Brasília: MEC/ Semtec, 1999.

Brasil. Ministério da Educação. PDE: Plano de Desenvolvimento da Educação: Prova Brasil: ensino fundamental: matrizes de referência, tópicos e descritores. Brasília: MEC, SEB; Inep, 2009.

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC / SEF, 1997, 148p.

CAEd/UFJF. *Manual de Elaboração de itens* – Matemática. Juiz de Fora: 2009.

CARAÇA, B. J. *Conceitos Fundamentais da matemática*. Lisboa, Gradiva, 7ª ed., 2010.

FERREIRA, M.C.; CALDEIRA, A.M. S. *A dimensão identitária da relação com o aprender a ser educador social*. Formação de professores (SEEJ/PUCMINAS).

INEP, em: www.inep.gov.br, acessado em jun 2011.

LEONTIEV, A. N. *O desenvolvimento do psiquismo*. Título original: Le développement Du psychisme. Editions Sociales. 1. Ed. São Paulo: Ed. Morales Ltda., 1959.

_____. *Actividad, Consciencia, Personalidad*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo Y Educación, 1983.

Matemática: orientações para o professor, Saeb/Prova Brasil, 4ª série/5º ano, ensino fundamental – Brasília: Instituto Nacional de Estudos Educacionais Anísio Teixeira, 2009.

MORETTI, V. D. *Professores de matemática em atividade de ensino: uma perspectiva histórico-cultural para a formação docente*. SP. 2007. 207p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de concentração: Ensino de ciências e matemática – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.

MOURA, M. O. *A atividade de ensino como unidade formadora*. Bolema Boletim de Educação Matemática, Rio Claro, nº 12, p.29-43, 1996.

_____. *Controle da variação de quantidades: atividades de ensino*. Coord. De M. O. Moura. São Paulo, FEUSP, 1996.

_____. *A atividade pedagógica na teoria Histórico-Cultural* / Organizado por Manoel Oriosvaldo de Moura – Brasília: Liber Livro, 2010, 178p.

_____. *A atividade de ensino como ação formadora*. In: CASTRO, Amélia Domingues CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.) *Ensinar a ensinar: Didática para a Escola Fundamental e Média*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. Cap. 8, p. 143-162.

MOURA, A. R. L. *Matemática na Infância*. In: Edições Gailivro. (Org.). *Educação Matemática na Infância. Abordagens e desafios*. 1 ed. Vila Nova de Gaia: Gailivro, 2007, v., p. 67-108.

NÚÑEZ, I. B. *Vygotsky, Leontiev e Galperin: a formação de conceitos e princípios didáticos*. Brasília – Líber Livro, 2009, p. 216.

SAVIANI, D. *Pedagogia histórico crítica: primeiras aproximações*. 7 ed. Campinas: Autores associados, 2000.