

PROVINHA BRASIL DE MATEMÁTICA: PRIMEIRAS APROXIMAÇÕES

Mara Sueli Simão Moraes¹

Danilo Pereira Munhoz²

Eduardo da Costa Luppi³

(Faculdade de Ciências – Unesp – Campus de Bauru).

Introdução

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais “Anísio Teixeira” – INEP, propõe a Provinha Brasil como parte de uma política educacional visando à plena alfabetização dos alunos ao completar oito anos de idade, em consonância com uma das cinco metas estabelecidas pelo Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) do MEC para melhorar a eficiência do ensino público no país.

A Provinha Brasil é um instrumento de avaliação em larga escala voltado para o diagnóstico do nível de alfabetização dos alunos no início da educação básica, possibilitando antecipar o provável diagnóstico de dificuldades desses alunos, obtido com a Prova Brasil apenas nas séries finais do primeiro e segundo ciclos do Ensino Fundamental (5º e 9º ano).

Ainda, a proposta dessa avaliação é que os resultados obtidos sejam analisados não mais a nível nacional, mas devem restringir-se a análise e ações em âmbitos menores, tais como em cada diretoria de ensino, cada escola, cada classe ou até cada aluno. Com isso, essa avaliação perde, enfim, o caráter classificatório e pragmático percebido em outros tipos de avaliação em larga escala, dando ênfase ao diagnóstico do nível de proficiência na alfabetização apresentado pela amostra avaliada.

Desde 2008, ano em que houve a primeira aplicação da Provinha Brasil, a avaliação limitou-se à área de Língua Portuguesa, entendendo como alfabetização dos alunos a proficiência apresentada nas habilidades que envolvem a leitura e a escrita desse campo do conhecimento. Segundo FONSECA (2004), corresponder às habilidades de leitura e escrita na língua materna não é suficiente para a atuação social. Há a necessidade, também, de fazer uso dessas habilidades, respondendo as exigências sociais de compreensão da realidade de formas intensas e diversificadas. Nesse contexto, o desenvolvimento de habilidades matemáticas é importante a fim de promover, também, a alfabetização matemática durante o processo de escolarização, processo esse que deve permitir ao aluno compreender o mundo e se tornar um cidadão atuante no mesmo.

Dessa forma, a proposta da elaboração da Provinha Brasil também na área de Matemática, possibilitou o desenvolvimento do Projeto “Estudo técnico com vistas ao desenvolvimento de metodologias e instrumentos de medida dos níveis de alfabetização em matemática – Provinha Brasil”, convênio entre o INEP/MEC e quatro Universidades Nacionais – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal do Pará (UFPA), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e a Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP – Campus de Bauru).

Dentre as atividades desse Projeto, no ano de 2010, foi realizado, pela equipe da UNESP, o acompanhamento da aplicação piloto da Provinha Brasil de Matemática nas capitais: Rio Branco (AC), Cuiabá (MT), São Luís (MA) e Curitiba (PR). Nesse acompanhamento, houve a entrevistas com os professores dessas classes, num total de 35 profissionais, por meio de questionários que tratavam de sua formação e de sua prática docente. Tal atividade permitiu-nos levantar dados sobre os professores de 1º e 2º ano do Ensino Fundamental em relação a sua formação, suas concepções sobre o ensino da Matemática e sua prática docente, sendo que esses posicionamentos dos professores poderão influenciar diretamente nos resultados da Provinha Brasil de Matemática, tendo em vista que são alunos desses profissionais que realizarão essa avaliação a partir do segundo semestre de 2011.

O objetivo desse trabalho é apresentar uma análise entre as concepções dos professores de 1º e 2º ano do Ensino Fundamental, em relação ao ensino da Matemática para esses anos e sua prática docente, e os resultados estatísticos da aplicação piloto da Provinha Brasil de Matemática.

O que é avaliar?

Avaliar é uma ação inerente ao processo de ensino e aprendizagem e o professor a faz a todo o momento durante suas aulas. É a reflexão sobre sua prática, partindo de um diagnóstico das necessidades e dos problemas encontrados, que possibilita a intervenção no processo para que o objetivo seja alcançado.

MORAES e MOURA (2009) definem avaliar como

(...) uma ação inerente à atividade humana, visto que o homem, ao estabelecer, intencionalmente, a finalidade para sua atividade, analisa as condições de realização antecipadamente e durante o processo, se necessário, faz modificações para que o resultado final atinja o objetivo idealizado de modo a satisfazer suas necessidades (MORAES e MOURA, 2009, p. 98).

A partir desta concepção, podemos definir um tipo de avaliação interna, realizada pelo professor no próprio contexto de sua sala de aula. Esse tipo de avaliação busca reconhecer a evolução e as dificuldades de cada aluno.

Em âmbito maior, o outro tipo de avaliação muito comum é a avaliação do sistema educativo como um todo, chamada de avaliação de desempenho ou avaliação em larga escala. Segundo CASTRO (2000), um sistema nacional de avaliação em larga escala pode fornecer informações sobre a situação educacional de um país e servir como fundamentação para o planejamento, monitoramento e acompanhamento das políticas públicas, considerando o aprendizado dos alunos em relação aos conteúdos e habilidades estabelecidos no currículo.

A avaliação em larga escala apresenta três objetivos básicos (CAEd, 2008): a definição de subsídios para a formulação de políticas educacionais; o acompanhamento da qualidade da educação em determinado período; e a produção de informações que possibilitem desenvolver ações significativas entre as instituições educacionais.

O que deve ser claro para o professor é que esses dois tipos de avaliação (avaliação interna ou avaliação em larga escala) possuem limitações e ninguém é melhor para avaliar o aluno do que o próprio professor, que vive a realidade encontrada nas salas de aula e que tem conhecimento de diversos outros fatores que influenciam de forma direta ou não a aprendizagem. Entretanto, a avaliação é uma importante ferramenta diagnóstica que pode evidenciar ou confirmar dificuldades que, muitas vezes, não são percebidas com facilidade. Aprender a utilizar a avaliação a favor da aprendizagem deve ser parte importante da formação docente e possibilita refletir, não apenas sobre as dificuldades do aluno, mas também sobre as dificuldades do próprio professor.

A Provinha Brasil de Matemática

Desde a implementação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), em 1990, o INEP apresenta indicadores sobre o sistema educacional brasileiro. Com base em alguns desses indicadores que apontam para graves problemas de eficiência do ensino público no país, uma medida tomada pelo MEC foi a implementação do Ensino Fundamental de 9 anos, iniciando a etapa do ensino obrigatório aos 6 anos de idade.

A preocupação com a alfabetização em Matemática, o baixo desempenho dos alunos do Ensino Fundamental nessa área, indicado pelas avaliações em

larga escala regulamentadas, e a busca da melhoria do processo de ensino e aprendizagem da Matemática nos anos iniciais, levaram o INEP a propor a Provinha Brasil de Matemática.

Nesse sentido, com uma proposta de avaliação em larga escala, houve a necessidade de construir o Referencial Teórico e a Matriz de Referência dessa avaliação, bem como definir as competências e habilidades matemáticas que a compõem. O Referencial Teórico visa à alfabetização e o letramento matemático desde as séries iniciais do Ensino Fundamental.

Entende-se que a alfabetização matemática não pode ser reduzida ao domínio dos números e suas operações. Nessa fase de escolaridade a criança deve tornar operacional as primeiras noções de espaço e suas representações. As ideias iniciais de grandezas, como comprimento e tempo, por exemplo, também começam a ser organizadas pela criança na fase de alfabetização matemática. Ainda devemos incentivá-la a utilizar tais conhecimentos para resolver situações que apresentem significado para ela.

Assim a alfabetização é entendida como o início de um processo mais amplo que inclui a construção de saberes mais elaborados: o letramento matemático, que é a capacidade do indivíduo mobilizar seus conhecimentos matemáticos em diferentes situações, através de análises e julgamentos fundamentados que possibilitem responder tais demandas como cidadão ativo e participante.

A matriz de referência da avaliação, segundo BRASIL (2009, p.17) é “o referencial curricular do que será avaliado em cada disciplina e série, informando as competências e habilidades esperadas dos alunos”. Nesse contexto as competências são entendidas, de acordo com BRASIL (2009, p.18) como a “capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiando-se em conhecimentos, mas sem se limitar a eles” e o sentido de habilidade adotado se refere, segundo BRASIL (2009, p.18) ao “plano objetivo e prático do saber fazer e decorre, diretamente, das competências já adquiridas e que se transformam em habilidades”.

Segue a Matriz de Referência da Provinha Brasil de Matemática:

1º EIXO	Números e Operações
Competências	Descritores/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.
	D1.2 – Associar a denominação do número a sua respectiva representação simbólica

	D1.3 – Comparar ou ordenar quantidades pela contagem para identificar igualdade ou desigualdade numérica.
	D1.4 – Comparar ou ordenar números naturais.
	D1.5 – Reconhecer números ordinais.
C2 – Resolver problemas por meio da adição ou subtração.	D2.1 - Resolver problemas que demandam as ações de juntar, separar, acrescentar e retirar quantidades
	D2.2 - Resolver problemas que demandam as ações de comparar e completar quantidades
C3 – Resolver problemas por meio da aplicação das idéias que preparam para a multiplicação e a divisão.	D3.1 - Resolver problemas que envolvam as ideias da multiplicação.
	D3.2 - Resolver problemas que envolvam as ideias da divisão
2º EIXO	Geometria
Competências	Descritores/Habilidades
C4– Reconhecer as representações de figuras geométricas.	D4.1 – Identificar figuras geométricas planas.
	D4.2 – Reconhecer as representações de figuras geométricas espaciais.
3º EIXO	Grandezas e Medidas
Competências	Descritores/Habilidades
C5 – Identificar, comparar, relacionar e ordenar grandezas.	D5.1 – Comparar e ordenar comprimentos.
	D5.2 – Identificar e relacionar cédulas e moedas.
	D5.3 - Identificar, comparar, relacionar e ordenar tempo em diferentes sistemas de medida.
4º EIXO	Tratamento da Informação
Competências	Descritores/Habilidades
C6 – Ler e interpretar dados em gráficos, tabelas e textos.	D6.1 – Identificar informações apresentadas em tabelas.
	D6.2 – Identificar informações apresentadas em gráficos de colunas.
	D6.3 – Identificar informações relacionadas a Matemática apresentadas em diferentes portadores textuais.

Tabela 1: Matriz de Referência da Provinha Brasil de Matemática

Fonte:

http://download.inep.gov.br/download/provinhabrasil/2011/matriz_provinha_matematica.pdf

De acordo com INEP/MEC (BRASIL, 2011), a Provinha Brasil prevê a utilização dos resultados nas intervenções pedagógicas e gerenciais, visando

à melhoria da qualidade do ensino. Ainda, de acordo com INEP/MEC (BRASIL, 2011), esses objetivos possibilitam:

Estabelecimento de metas pedagógicas para a rede de ensino; planejamento de cursos de formação continuada para os professores; investimento em medidas que garantam melhor aprendizado; desenvolvimento de ações imediatas para a correção de possíveis distorções verificadas; melhoria da qualidade e redução da desigualdade de ensino. (BRASIL, 2011)

Portanto, o objetivo da Provinha Brasil é acompanhar e avaliar o desempenho dos alunos no desenvolvimento das habilidades matemáticas esperadas nessa fase de escolarização, evitando o diagnóstico tardio das carências acumuladas nesse processo e, principalmente, promovendo a possibilidade de intervenção no processo de alfabetização em linguagem e matemática, quer seja por parte dos professores que atuam nessa faixa etária, quer seja pelo poder público, através de ações que promovam a correção de falhas no processo de ensino e aprendizagem no 1º ano de escolarização.

A Aplicação Piloto (Pré-teste)

A aplicação piloto da Provinha Brasil de Matemática foi realizada em 11 capitais, atingindo todas as regiões do país, e totalizando 335 escolas públicas. O critério de seleção da amostra de escolas foram os diferentes desempenhos das séries iniciais na Prova Brasil 2009, procurando garantir a participação de escolas onde os alunos apresentaram diferentes níveis de proficiência.

O pré-teste ocorreu no 4º bimestre das atividades letivas do ano de 2010. Visando obter dados referentes ao acompanhamento da aprendizagem dos alunos ao longo do 2º ano do Ensino Fundamental, ou seja, do início ao final desse ano, participaram do pré-teste alunos que se encontravam no final do 1º e 2º ano do Ensino Fundamental.

A aplicação piloto foi composta de 08 (oito) cadernos com 24 itens cada. A escolha desses itens obedeceu ao critério de no mínimo um item por descritor da matriz, em cada um dos cadernos, o que totaliza 18 itens em cada caderno. Optou-se pela colocação de dois itens, em cada caderno, para descritores com uma quantidade maior de operacionalizações.

Depois de respondidas, as avaliações foram encaminhadas para o INEP, onde ocorreu o tratamento estatístico dos dados através da aplicação da TRI (Teoria de Resposta ao Item) e da Teoria Clássica. A amostra total das provas válidas analisadas foi de 12.587 alunos.

A Teoria de Resposta ao Item (TRI) é uma metodologia de análise que

propõe modelos para os traços latentes, ou seja, características do indivíduo que não podem ser observadas diretamente. (...) O que essa metodologia sugere são formas de representar a relação entre a probabilidade de um indivíduo dar uma certa resposta a um item e seus traços latentes, proficiências ou área do conhecimento avaliada (ANDRADE, 2000).

Existem três parâmetros envolvidos na metodologia de análise da TRI: o parâmetro de dificuldade, o parâmetro de discriminação e o parâmetro de acerto casual.

O parâmetro de dificuldade está diretamente relacionado à dificuldade do item e é medido na mesma unidade da escala de proficiência. O parâmetro de discriminação garante que alunos em níveis de proficiência diferentes em relação ao mesmo item tem probabilidades diferentes de respondê-lo corretamente. O parâmetro de acerto casual representa a probabilidade de um aluno, que apresente baixo nível de proficiência no item, respondê-lo corretamente, sendo considerada a probabilidade do acerto ao acaso.

Para a análise estatística do pré-teste da Provinha Brasil de Matemática, foram fixados os parâmetros de discriminação e de acerto casual, sendo variável apenas o parâmetro de dificuldade, de forma a classificar os itens de acordo com o valor crescente desse parâmetro. Ainda, a análise pela Teoria Clássica apresentou o coeficiente bisserial (coeficiente entre o número de acertos na prova e o número de acertos no item) do item. Com esses critérios, a amostra de pré-teste da Provinha Brasil de Matemática foi reduzida a 132 itens, apresentados no gráfico a seguir.

A escala é arbitrária e cada ponto corresponde a um item organizado em linhas, onde cada linha representa um descritor. Quanto mais à direita da escala se localiza o ponto, maior dificuldade seu item correspondente apresentou.



Gráfico 1: Escala de proficiência por descritor

Adaptado de: INEP

O perfil dos professores entrevistados e a Matriz de Referência da Provinha Brasil de Matemática.

A equipe de pesquisadores da UNESP acompanhou a aplicação piloto em Rio Branco (AC), Curitiba (PR), São Luís (MA) e Cuiabá (MT). O acompanhamento envolveu, não apenas a observação da aplicação dessa avaliação, mas também entrevista com 35 professores do 1º ou 2º ano do Ensino Fundamental das escolas visitadas.

Dentre as entrevistas realizadas, foram selecionadas 5 questões que tratavam dos conteúdos matemáticos destes anos que os professores mais e menos gostam, têm mais facilidade e mais dificuldade de ensinar, assim como aqueles que, em sua visão, os alunos têm mais dificuldade de aprender. Os dados que serão apresentados representam a incidência das respostas, já que um mesmo professor pode ter citado mais de um conteúdo em cada questão.

Dentre os 35 professores entrevistados, 49% afirmaram que o conteúdo que mais gostam de trabalhar são as operações, contudo 17% restringiram-se ao trabalho com adição e subtração, ou seja, preferem o trabalho com tais operações, ao desenvolvimento das habilidades envolvendo multiplicação e divisão. Houve também grande destaque dado à Resolução de Problemas que, embora não seja um conteúdo matemático, foi listado como uma das atividades preferidas por 40% dos entrevistados. Esses foram seguidos pelos conteúdos relativos a números, citado por 29% dos professores, com destaque ao trabalho com o sistema de numeração decimal.

Quanto aos conteúdos que sentem mais facilidade para trabalhar, o maior destaque manteve-se no campo das operações, também citado por 49% professores e, novamente houve uma diferenciação quanto ao trabalho das diversas operações já que, 25% relataram que essa facilidade se encontra somente no trabalho com adição e subtração. Em seguida os conteúdos mais listados foram números, lembrado por 31% dos professores, novamente com destaque ao trabalho com o sistema de numeração decimal. Observa-se que, de modo geral os conteúdos que os professores mais gostam de trabalhar são também aqueles que sentem mais facilidade em fazê-lo, entretanto o trabalho com resolução de problemas, que figura entre os preferidos, é citado como um dos mais fáceis de trabalhar por apenas 14% dos entrevistados.

Observando os conteúdos que os professores menos gostam de trabalhar, vemos um destaque dado à Geometria, citada por 26% dos entrevistados, seguido pelos conteúdos de Grandezas e Medidas em geral, citado por 17% dos professores e pelo trabalho com operações, listado por 14% dos entrevistados, sendo que 11% destacaram as operações de divisão e multiplicação.

No tocante aos conteúdos que os professores têm mais dificuldade em ensinar, destacam-se, novamente, as operações, especialmente de divisão e multiplicação, citada por 17% dos entrevistados. Os entrevistados ainda revelaram sentir dificuldades no trabalho com Geometria, Resolução de Problemas e Grandezas e Medidas, todos citados por 14% dos entrevistados. Na visão dos professores, as dificuldades de seus alunos são, na maioria, em relação às operações, citado por 34% professores, sendo que 26% disseram que essa dificuldade se localiza no aprendizado da multiplicação e/ou divisão. Destacam-se também a dificuldade dos alunos em resolução de problemas e em números, citados por 20% e 11% dos professores, respectivamente.

Traçado o perfil dos professores entrevistados com base nas respostas obtidas, podemos relacioná-las às habilidades da Matriz de Referência da Provinha Brasil de Matemática. Dessa forma, é possível evidenciar quais habilidades da referida Matriz podem estar sendo mais e melhor desenvolvidas, assim como aquelas que, segundo os professores entrevistados, apresentam maior carência em seu trabalho.

O perfil desses professores refletiu nos resultados do Pré-teste?

Apesar da função da aplicação piloto da Provinha Brasil de Matemática ser testar os itens que irão compor a avaliação, inevitavelmente, ocorre uma avaliação do nível de proficiência que os alunos participantes da ação apresentam. Esse corte transversal à realidade escolar que ocorreu, diagnosticou as habilidades em que os alunos apresentaram maior dificuldade durante a realização da prova. Estaria esse fato relacionado ao perfil do professor das séries avaliadas? De que forma?

Podemos observar que o trabalho com as Operações foi como o conteúdo que os professores, pela incidência de respostas, mais gostam e tem mais facilidade em ensinar, mas, por outro lado, os itens que envolviam as operações aparecem em um nível mais alto na escala de proficiência (Gráfico 2). Essas habilidades compreendem aos descritores D2.2 (Resolver problemas que demandam as ações de comparar e completar quantidades),

D3.1 (Resolver problemas que envolvam as ideias da multiplicação) e D3.2 (Resolver problemas que envolvam as ideias da divisão).

Apesar dos professores considerarem um único bloco, Operações, as habilidades que envolvem a ideia aditiva não estão em um nível tão alto na escala de proficiência como aquelas que compreendem as operações subtração, multiplicação e divisão. Ao serem questionados sobre as maiores dificuldades percebidas em seus alunos, a maioria dos professores que citou conteúdos que envolvem as operações, não se referiu à adição como um desses conteúdos.

Os conteúdos que envolvem operações na Matriz de Referência da Provinha Brasil de Matemática, estão diretamente relacionado com Resolução de Problemas, “conteúdo” este que os professores também apontam como dificuldade dos alunos percebida em sala de aula, mesmo citando como um dos conteúdos que mais gostam de trabalhar. Com base nos resultados do pré-teste, podemos dizer que, a partir da análise estatística realizada, os alunos que acertaram os itens que competem a essas habilidades, apresentam um nível maior de proficiência.

Ainda, apesar de responderem que o conteúdo que menos gostam de trabalhar são os que envolvem a Geometria, não percebem esse conteúdo como uma dificuldade dos alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental. Isso foi comprovado, de certa forma, pela escala de proficiência apresentada (Gráfico 1), tendo em vista que os itens que mediam as habilidades desse bloco de conteúdo, relacionados aos descritores D4.1 (Identificar figuras geométricas planas) e D4.2 (Reconhecer as representações de figuras geométricas espaciais), estão presentes em níveis mais baixos de proficiência.

As habilidades relacionadas à competência C1 (Mobilizar ideias, conceitos e estruturas relacionadas à construção do significado dos números e suas representações), sendo apresentadas como os descritores D1.1 (Associar a contagem de coleções de objetos à representação numérica das suas respectivas quantidades), D1.2 (Associar a denominação do número a sua respectiva representação simbólica), D1.3 (Comparar ou ordenar quantidades pela contagem para identificar igualdade ou desigualdade numérica), D1.4 (Comparar ou ordenar números naturais) e D1.5 (Reconhecer números ordinais), também foram citadas pelos professores como os conteúdos que mais gostam e que tem maior facilidade de ensinar. As poucas dificuldades que os professores entrevistados percebem em seus alunos em relação a

esses conteúdos, foram reafirmadas pelo nível proficiência em que aparecem os itens correspondentes a esses descritores.

Considerações Finais

Observando as concepções dos professores frente aos conteúdos matemáticos que mais gostam de ensinar, menos gostam, sentem mais facilidade de ensinar ou mais dificuldade, bem como aqueles que seus alunos apresentam mais obstáculos para aprender, notamos algumas proximidades e distâncias entre sua prática docente e as habilidades presentes na Matriz Referência da Provinha Brasil de Matemática, de forma que, algumas habilidades dessa Matriz, parecem estar sendo mais e melhor trabalhadas, e outras apresentam maior carência em seu desenvolvimento. Observou-se que, na amostra coletada, o posicionamento dos professores frente aos conteúdos matemáticos não influenciam, segundo os mesmos professores, nas dificuldades de seus alunos, já que essas se concentram nas operações e na resolução de problemas, que são destacadas entre os conteúdos que os professores mais gostam de trabalhar, assim como sentem mais facilidade. Outra dissonância ocorreu quanto a Geometria, que embora seja desgostosa e difícil para os professores de trabalhar, não é vista pelos mesmos como uma dificuldade de aprendizagem para seus alunos.

A visão dos professores em relação às dificuldades que os alunos têm em Matemática nos primeiros anos do Ensino Fundamental foi confirmada pela análise estatística a partir da aplicação piloto da Provinha Brasil, e, ainda, o posicionamento dos professores quanto a gostar de ensinar ou sentir facilidade em um conteúdo, parece não ter influenciado no desempenho dos alunos.

Evidencia-se, então, que a Provinha Brasil deverá servir realmente como uma avaliação diagnóstica, fundamentando as observações que o professor faz do desempenho de seus alunos no dia a dia, e contribuindo na tomada de decisões a fim de superar as dificuldades desses estudantes e garantir um ensino que atenda as diversas necessidades de todas as crianças.

Notas

1) Professora Doutora (Departamento de Matemática e Pós-Graduação em Educação para a Ciência da Faculdade de Ciências da UNESP - Bauru) – Líder do Grupo de Pesquisa "A Pedagogia Histórico-crítica e o Ensino e Aprendizagem de Matemática".

2) Mestrando do curso de Pós-graduação em Educação para a Ciência da Faculdade de Ciências (UNESP – Campus de Bauru).

3) Discente da Licenciatura em Matemática (UNESP – Bauru) – Bolsista de Iniciação Científica (PIBIC-CNPq)

Referências Bibliográficas

ANDRADE, D. F.; TAVARES, H. R.; VALLE, R. C. **Teoria da Resposta ao Item: Conceitos e Aplicações**. SINAPE: 2000. Disponível em <http://www.inf.ufsc.br/~dandrade/TRI/LivroTRI_pdf.zip> Acesso em 30 mar 2011.

BRASIL, Ministério da Educação. **PDE: Plano de Desenvolvimento da Educação – SAEB**. Ensino Fundamental: matrizes de referências, temas, tópicos e descritores. Brasília: MEC/SEB/INEP, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Memória da Reunião: Provinha Brasil Matemática**. Brasília: 2011. (mimeo)

_____. **Provinha Brasil: Avaliando a Alfabetização**. Brasília: 2011. Disponível em <<http://provinhabrasil.inep.gov.br>>. Acesso em 01 maio 2011.

CAEd, UFJF. **Guia de Elaboração de Itens**. Juiz de Fora: UFJF, 2008.

CASTRO, M. H. G. de. **Sistemas nacionais de avaliação e de informações educacionais**. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v.14, n. 1, p.121-128, 2000. Disponível em <<http://www.seade.gov.br/produtos/spp/v14n01/v14n01-13.pdf>>. Acesso em 05 out 2010.

FONSECA, M. da C. F. R.. **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas**. São Paulo: Global: Ação Educativa Acessória, Pesquisa e Informação: Instituto Paulo Montenegro, 2004.

MORAES, S. P. G. de; e MOURA, M. O. de. Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem em Matemática: contribuições da teoria histórico-cultural. **BOLEMA: Boletim de Educação Matemática**. Rio Claro: Unesp, Programa de Pós Graduação em Educação Matemática. Ano 22, n. 33, p . 97-116. Ago 2009.