

Sistemas de Avaliação em Larga Escala e a disciplina Matemática: um estudo sobre o Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública (SIMAVE)

Maria Cristina Araújo de Oliveira, UFJF, mcrisoliveira6@gmail.com

Carlos Renato Soares, Colégio Universitário Prof. Canísio Ignácio Lunkes

Resumo

O presente texto apresenta e discute as políticas públicas de avaliação da educação básica em Minas Gerais, Brasil: o Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Básica - SIMAVE, mais especificamente o Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica – Proeb. Essa avaliação externa é confrontada com o Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM, que é utilizado na seleção de candidatos ao ensino superior público e privado no Brasil. O objetivo é analisar as transformações que a disciplina Matemática para a 3ª série do ensino médio vem sofrendo a partir da constituição do SIMAVE. Consideramos como fontes de pesquisa os documentos e materiais oriundos do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (Caed), que coordena todo o processo avaliativo do SIMAVE, e da Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais e as entrevistas realizadas com professores que estão ministrando a disciplina. Os resultados apontam para um preocupante empobrecimento do que é ensinado, tendo em vista uma premiação em dinheiro para o cumprimento de metas fixadas por um acordo de resultados, com base nos resultados do SIMAVE.

Introdução

O presente texto tem como objetivo apresentar e discutir as políticas públicas de avaliação da educação básica em Minas Gerais, estado brasileiro localizado na região sudeste, que foram implementadas a partir do ano de 2000, por meio da criação do Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública, o SIMAVE. Nosso objeto de estudo o SIMAVE, mais especificamente o Proeb, Programa de Avaliação da rede Pública de Educação Básica, avalia toda a rede de ensino mineiro a partir de testes com estudantes que estão cursando o 5º e 9º ano do ensino fundamental e a 3ª série do ensino médio.

Valente (2008) afirma que “o estudo histórico dos processos de avaliação pode contribuir em boa medida para o entendimento da organização dos ensinos escolares; em específico, para a compreensão de como a matemática escolar foi constituída e chegou até nossas salas de aula de hoje” (p.13).

A questão norteadora desse estudo é: Quais transformações a disciplina Matemática para a 3ª série do Ensino Médio vem sofrendo a partir do SIMAVE? A pesquisa se situou na cidade mineira de Lavras, localizada no sul do estado a aproximadamente 270 km de Belo Horizonte, a capital de Minas Gerais. Analisamos documentação e materiais relativos ao SIMAVE/Proeb, oriundos do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (Caed/UFJF)²²³; materiais produzidos pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais que chegam às escolas; realizamos entrevistas com os professores que trabalham com a disciplina

²²³ É uma instituição que elabora e desenvolve programas de avaliação sobre o rendimento escolar dos alunos de escolas públicas, promovidos pelas Secretarias Estaduais de Educação. (<http://www.caed.ufjf.br/site/?id=5> acesso em 19/01/2011).

Matemática na 3ª série do ensino médio nas escolas da rede estadual de ensino de Lavras e analisamos também as provas do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). O ENEM atualmente possibilita o ingresso no ensino superior público. Dessa forma procuramos verificar em que medida o SIMAVE se aproxima/difere do ENEM. Consideramos como marco temporal a virada do século XX para o século XXI, sendo objeto de análise nesse artigo as provas e matrizes de referência relativas aos anos de 2009 e 2010.

Teoria e Métodos

A investigação situa-se no âmbito da História da Educação Matemática e foi desenvolvida na perspectiva da História Cultural. Tomando como uma das referências o trabalho de André Chervel (1990), *História das Disciplinas Escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa*, que aborda historicamente a noção de disciplina escolar. Sua tese é que a escola cria a disciplina de acordo com seu contexto cultural, econômico e social.

É importante ressaltar que a história das disciplinas escolares “expõe à plena luz a liberdade de manobra que tem a escola na escolha de sua pedagogia” (Chervel,1990,p.193). Assim, a avaliação externa à escola, pode passar a regular o que a escola ensina e também pode ditar qual o currículo a ser seguido a fim de obter os índices esperados.

Outra referência dessa investigação é o historiador da educação matemática Valente (2007) que alerta para a importância das questões do historiador.

O ofício do historiador não parte dos fatos como um dado 'a priori'. Assim, cabe perguntar o que precede o estabelecimento dos fatos? Como resposta, na sua quarta aula, Antonie Prost responde que são as questões do historiador, suas hipóteses iniciais. Assim, não haverá fatos sem questões prévias para o seu estabelecimento. Em síntese, não existem fatos históricos sem questões postas pelo historiador. (Valente, 2007, p.4)

Buscamos, em Le Goff (1990), orientação para o trabalho com as fontes de pesquisa, tanto as fontes orais, quanto as escritas foram tratadas na perspectiva proposta por Le Goff de monumento/documento. Procedendo-se a desconstrução das fontes, tratadas como monumentos, para a elaboração dos documentos.

As Avaliações Externas no Brasil

Na década de 1990, as avaliações externas foram enfatizadas na LDB, que em seu Artigo 9º, caput VI afirma que: “A união incumbir-se-á de assegurar processo nacional de avaliação do rendimento escolar no ensino fundamental, médio e superior, em colaboração com os sistemas de ensino, objetivando a definição de prioridades e a melhoria da qualidade do ensino”. Esta ênfase foi influenciada por recomendações de instituições internacionais como o Banco Mundial (BM) e o Fundo Monetário Internacional (FMI), como uma das maneiras de verificar se o currículo oficial está sendo cumprido.

Em vários estados brasileiros também ocorrem avaliações externas com objetivos semelhantes aos apontados em nível federal. No âmbito federal, destacam-se duas avaliações, o SAEB – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica, que é uma avaliação aplicada de maneira amostral a cada dois anos para alunos matriculados no 5º e 9º anos do ensino fundamental e 3ª série do ensino médio; e o ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio, que consiste em uma avaliação para concluintes ou egressos do ensino médio de caráter voluntário.

Assim, Minas Gerais também formula seu processo de avaliação com os mesmos objetivos propostos pela LDB (1996) e pelo SAEB.

O Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública - SIMAVE

O SIMAVE foi instituído no ano de 2000, pelo governo de Minas, que ao mesmo tempo criou o Proeb. Segundo o documento *Escola Sagarana: educação para a vida com dignidade e esperança*, este sistema fundamenta-se em ações que tem como princípios gerais: descentralização, participação, centralidade da escola, gestão consorciada, formação de professores, equidade, publicidade e independência, o que garantiria um processo de construção de uma nova cultura avaliativa, orientada por valores que trazem justiça, igualdade e solidariedade (Minas, 2001).

Esse sistema de avaliação é considerado atualmente, pelas autoridades políticas gestoras da educação no Estado, como “parte fundamental no processo de ensino e de aprendizagem” (Matriz de Referência para a Avaliação [MRA], 2009, p. 09). A partir dos resultados do SIMAVE são elaborados Planos de Intervenção Pedagógica – PIP, com o objetivo de “sanar” as dificuldades identificadas pela avaliação do SIMAVE. A aplicação de tais Planos é monitorada por técnicos da superintendência de ensino.

A avaliação do SIMAVE/Proeb é composta de testes de múltipla escolha que avaliam as habilidades²²⁴ e competências²²⁵ dos alunos conforme a série em que estiverem matriculados.

As questões/itens²²⁶ das avaliações em larga escala se baseiam em Matrizes de Referência compostas por um conjunto de descritores²²⁷. Tais descritores são

²²⁴Habilidade é a capacidade do aluno de mobilizar um conjunto de recursos, entre eles o conhecimento, para realizar determinadas ações e ser competente na solução de problemas ou situações propostas. (Guia do Especialista [GE], 2009, p. 33)

²²⁵Competência segundo PERRENOUD (2000), pode ser considerada como a capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação apoiando-se em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles” (GE, 2009, p.31).

²²⁶Itens são as questões que se utilizam nas avaliações baseadas na TRI – Testes de Resposta ao Item, também conhecidos como Curvas Características dos itens (CCI) e levam em conta algumas particularidades das questões, sendo as principais a discriminação, a dificuldade e o acerto casual, bem como a proficiência ou habilidade dos indivíduos. (SOARES, 2003)

²²⁷“Descritores são enunciados que descrevem uma habilidade, isto é, explicitam os dois pontos básicos do que será avaliado: o conteúdo programático e o nível de operação mental desenvolvido no processo de aprendizagem” (GE, 2009, p. 32).

selecionados considerando-se aquilo que pode ser avaliado por meio de um teste de múltipla escolha.

A Matriz de Referência para o SIMAVE/Proeb considera pressupostos teóricos com base nas habilidades esperadas para cada período de escolarização, se baseia nos Conteúdos Básicos Comuns do Estado de Minas Gerais – CBC's; nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's; e nas Diretrizes Nacionais da Educação.

O Boletim Pedagógico do SIMAVE, documento produzido pelo Caed/UFJF, alerta para a suposta diferença de objetivos da Matriz de Referência frente às diretrizes curriculares. Numa tentativa de evitar o uso da matriz de referência como parâmetro para a construção do currículo, pode-se encontrar no documento trechos como:

Uma Matriz de Referência de avaliação não pode ser concebida como o conjunto de indicações norteadoras de estratégias de ensino nas escolas, sendo este o papel reservado aos parâmetros, currículos e diretrizes curriculares. Uma Matriz de Referência para uma avaliação em larga escala é apenas uma amostra representativa da Matriz Curricular do sistema de Ensino utilizada como fonte para os testes que irão avaliá-lo. (Boletim Pedagógico SIMAVE/Proeb-2007[BP-2007], 2007, p.13)

Existe o risco da Matriz de Referência nortear as estratégias de ensino nas escolas a partir do momento em que esta avaliação começa a ter influência nos ganhos financeiros dos professores sendo parte integrante do cálculo do prêmio produtividade, que é pago anualmente e depende do cumprimento de metas definidas em um Acordo de Resultados²²⁸.

A Matriz de Referência do ENEM é estabelecida por competências e habilidades gerais, não esmiuçando os conteúdos como nas demais. Atualmente está estruturado com 4 provas objetivas, com 45 itens de múltipla escolha cada uma e uma redação. Uma das 4 provas é de Matemática e suas Tecnologias. A Matriz de Referência do novo ENEM não apresenta descritores detalhados como a do SIMAVE e está organizada de forma a propiciar a elaboração de itens interdisciplinares.

As Provas e Comparações

As matrizes de referência do ENEM e do SIMAVE/Proeb são bastante distintas e como era de se esperar as provas também são de natureza diversa. Para exemplificar estas diferenças apresentamos questões destas avaliações, que contenham pelo menos um conteúdo como elemento de ligação. Para a escolha das questões utilizamos o ENEM do ano de 2009 e questões contidas nos boletins pedagógicos do SIMAVE enviados às escolas no mesmo ano.

²²⁸O Acordo de Resultados é definido pelas autoridades da Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão de Minas Gerais – SEPLAG, como: “instrumento de negociação entre dirigentes de órgãos e entidades do Poder Executivo e as autoridades que sobre eles tenham poder hierárquico ou de supervisão, para pactuação de resultados, com metas e indicadores estabelecidos”(MINAS, 2010).

A próxima questão, retirada do ENEM, aborda o conteúdo de equação do 2º grau e se enquadra na avaliação de competência da área 4 – “Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano”, na habilidade H17 – “Analisar as informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para construção de argumentação”; e na competência da área 5 – “Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas”, na habilidade H21 – “resolver situação-problema cuja modelagem envolva conhecimentos algébricos” (Matriz de Referência para o Novo ENEM, 2009).

QUESTÃO 155

Um posto de combustível vende 10.000 litros de álcool por dia a R\$ 1,50 cada litro. Seu proprietário percebeu que, para cada centavo de desconto que concedia por litro, eram vendidos 100 litros a mais por dia. Por exemplo, no dia em que o preço do álcool foi R\$ 1,48, foram vendidos 10.200 litros.

Considerando x o valor, em centavos, do desconto dado no preço de cada litro, e V o valor, em R\$, arrecadado por dia com a venda do álcool, então a expressão que relaciona V e x é

- A) $V = 10.000 + 50x - x^2$. C) $V = 15.000 - 50x - x^2$. E) $V = 15.000 - 50x + x^2$.
B) $V = 10.000 + 50x + x^2$. D) $V = 15.000 + 50x - x^2$.

Fonte: ENEM 2009 – MT – Caderno 7 – Azul, p.24

Um exemplo de item do SIMAVE que avalia este mesmo conteúdo pode ser identificado pelo descritor 15: “Resolver situações-problema envolvendo equação de 2º grau” (MRA-SIMAVE/Proeb, 2009, p. 65).

(M120356A8)

Uma bola é atirada para cima, do alto de uma torre. A distância d , em metros, da bola até o solo, é dada por $d = 80 + 30t - 5t^2$, em que t representa o tempo, em segundos, transcorrido após o lançamento da bola.

Para que valor de t , em segundos, a distância da bola até o solo é igual a 45 metros?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 7 E) 8

Fonte: Boletim Pedagógico da Escola: SIMAVE 2009, p57

Neste artigo trouxemos somente um exemplo de questão de cada uma dessas avaliações, contudo pode-se dizer que de uma maneira geral, os itens do SIMAVE/Proeb são mais diretos, suas resoluções demandam o uso de algoritmos, requerem uma interpretação praticamente direta do enunciado e abordam o único conteúdo matemático. Tais características tenderiam a facilitar o acerto do teste e a obter assim melhores índices como resultado da avaliação do sistema educacional do Estado.

Essa suposta facilidade do SIMAVE leva a uma incoerência frente à pretensão das políticas públicas de educação em dar oportunidades iguais aos estudantes de todas as classes sociais. O ENEM, que hoje é uma importante porta de entrada em diversas universidades públicas, cobra conhecimentos e habilidades muito além daquelas que estão presentes nas avaliações do SIMAVE/Proeb. Tal fato nos leva a considerar que o bom desempenho da escola no SIMAVE, não garante as mesmas oportunidades de sucesso, por parte dos alunos, em outras avaliações para o mesmo nível de escolarização, seja o ENEM ou o vestibular ou outras avaliações para entrada no serviço público ou privado.

A visão dos professores de Matemática

No sentido de identificar as transformações que a disciplina Matemática vem sofrendo a partir da aplicação do SIMAVE e da vinculação de prêmio financeiro frente a seus resultados, realizamos contato com professores da rede pública estadual de Lavras que lecionam na 3ª série do ensino médio. Primeiramente de maneira informal, no mês de abril de 2010 e posteriormente, nos meses de outubro e novembro, realizamos entrevistas semi-estruturadas com 6 (seis) de um total de 11 professores que atuam nesta série.

As primeiras análises feitas a partir das conversas informais com os professores apontam algumas preocupações deles: o atrelamento salarial gera pressão dos colegas para que os alunos obtenham um bom resultado na prova do SIMAVE/Proeb; eles não sabem como interpretar os resultados dessa prova; os materiais com finalidade de auxiliar a escola e conseqüentemente os professores a intervirem em sua realidade na sala de aula, não chegam a seu destino; as avaliações externas são necessárias, mas discordam da maneira de implementação das mesmas.

Alguns professores afirmam que a escola hoje está se baseando muito nos resultados do SIMAVE, com metas a serem atingidas, sob pena de não conseguirem recursos. Nas palavras de um de nossos entrevistados: “Porque ele (o SIMAVE) trás um retorno para a escola e para nós professores. Retorno financeiro para os professores e para a escola são alguns investimentos que a gente tem.” (professor Alfa).

O professor Omega e o professor Rô acham a prova interessante. Rô acredita que “ela (prova do SIMAVE) serve até mesmo para a gente fazer uma autocrítica. Eles dizem que ela é para ver onde que o governo deve investir, onde o aluno está mais fraco, o que deve ser feito”. Mas o professor Omega vê um problema “ela trás pouca contribuição, porque ela avalia aluno de um ano que não iremos ver no ano seguinte”. Afirma ainda sobre esta avaliação que:

quer provar uma coisa que não existe ainda, ou seja, o Estado quer mapear o aprendizado. Eu acho o seguinte, fica muito aquém ainda o quantitativo adquirido pelos alunos, e eu acho que a história tem que começar lá no sexto ano, na alfabetização, nos conteúdos realmente elaborados e na retenção do aluno que não conseguir. (Professor Omega)

Quando questionados sobre a existência de uma preparação específica para essa avaliação, os professores alegam que esta ocorreu a partir do momento em que passaram a ser monitorados pela 4ª SRE – Superintendência Regional de Ensino, localizada na cidade de Campo Belo, que é próxima a Lavras.

O professor Delta relata que a preocupação da equipe da escola em que trabalha é que os alunos se saiam bem nesta avaliação. Dois outros professores afirmam que fizeram curso na 4ª SER sobre as avaliações do SIMAVE.

Os professores afirmam também que a partir da vinculação entre o resultado no SIMAVE/Proeb e a remuneração, esta prova ganhou maior importância junto à escola mas também gerou polêmicas.

O professor Teta afirma que: “até o ano passado 2009 o problema era meu de Matemática e da outra professora de Português. O problema era de nós dois. Se a escola não ganhava nota, nós éramos os culpados”, e acrescenta:

Eles não entenderam que a produtividade é da escola, e eu só posso mostrar produtividade trabalhando, tanto é que esse ano, o trabalho está sendo muito rico. ... Se vocês se sensibilizarem com isso, a gente com esse prêmio produtividade que está atrelado aos resultados do SIMAVE, ele vai aumentar rapidinho, e não cobrar só dos professores de Matemática e de Português. (Professor Teta)

Em outra escola a polêmica foi semelhante, o que nos leva a crer que o prêmio produtividade gerou uma série de indisposições dentro do âmbito escolar em que o professor acaba se sentindo mais pressionado, pois além da superintendência, seus colegas de trabalho. Com relação a isso a professora Delta relata: “todo mundo quer receber e quer receber bem. Mas na hora de trabalhar por ele, vamos dizer assim, isso não ocorre”.

Os professores de maneira geral classificam a prova do SIMAVE/Proeb como uma avaliação fácil, que não leva seus alunos a um raciocínio mais apurado. Afirmam que a prova avalia os conceitos básicos, não privilegiando a resolução de situações-problemas elaboradas e interdisciplinares.

O relato do professor Alfa resume esta idéia: “nenhuma (avaliação) se parece com o ENEM. Porque elas não são ..., a maioria não são contextualizadas. São muito simples. Estão naquele regime antigo de preparação de questões, e ainda são do tipo calcule, resolva, classifique, e ..., bem simples. O nível é bem elementar”.

O professor Omega observa a importância dos resultados obtidos em Lavras para o desempenho em nível de superintendência regional: “Lavras contribui com 40 %, 43 % das escolas, em número de alunos na rede pública”. Fazendo referência à 4ª SRE, que coordena 12 cidades e 25.500 alunos aproximadamente,

dos quais 8.412 estão matriculados em Lavras, por isso a forte cobrança, seu desempenho interfere em grande medida no resultado da superintendência.

O professor Delta considera que o monitoramento incide sobre o professor uma cobrança, que se configura também como pressão: “Cobram do professor. Cobram um desempenho do professor. Cobram avaliações diagnósticas constantes, isso a escola cobra”.

Essa afirmação expõe o quanto a cultura escolar pode ser alterada por conta de uma avaliação externa. Corre-se o risco de que para atingir melhores índices as avaliações sejam cada vez mais elementares.

Considerações Finais

Quando iniciamos a pesquisa a nossa expectativa era contribuir para a compreensão do atual sistema de avaliação do Estado de Minas Gerais. A investigação nos permitiu levantar algumas conclusões, mesmo que preliminares, já que a interferência na disciplina Matemática é processual e assim alguns aspectos ficaram indefinidos, incompletos e, nessa medida, com lacunas que, acreditamos, possam ser completadas por outras investigações.

Já há algum tempo a interdisciplinaridade tem sido um conceito discutido como maneira de organizar o trabalho no meio escolar. A partir das análises das fontes de pesquisa pudemos verificar que no caso da disciplina Matemática há uma inclinação clara deste formato nos textos recebidos pela escola, sobretudo quando se valoriza a contextualização.

A avaliação do SIMAVE/Proeb vem interferindo e modificando a disciplina Matemática desde sua constituição, o que se intensificou a partir da instituição do “prêmio produtividade”, que gerou polêmicas e interesses outros por estar relacionado aos ganhos financeiros para todos os professores da escola. Isso vem ocasionando uma priorização das competências e habilidades cobradas nesta avaliação, sob pena de não alcançarem as metas acordadas e receberem remuneração menor.

Já o ENEM, como é uma avaliação que hoje “abre portas” aos alunos concluintes e egressos do ensino médio, não pode deixar de ser utilizado no planejamento dos professores, mesmo diferindo significativamente do SIMAVE/Proeb. A preocupação em considerar o ENEM no planejamento da disciplina é percebida, mas com a premiação oferecida pelo Estado, isto fica em segundo plano.

Entre as conversas informais com os professores, realizadas em abril de 2010, e as entrevistas, em outubro/novembro do mesmo ano, percebemos que eles e as escolas tiveram acesso a mais informações sobre o tema. Foram promovidos cursos pela superintendência de ensino e também se implementou o PIP (Plano de Intervenção Pedagógica), modificando de forma mais efetiva a condução da disciplina Matemática a fim de que a finalidade governamental de alcançar metas se cumpra.

Concluimos ainda que tanto o ENEM quanto o SIMAVE/Proeb interferem na cultura escolar. O SIMAVE influencia mais fortemente pela vinculação ao prêmio produtividade. O fato preocupante é que a exigência de se obter melhores índices estatísticos pode de forma mais incisiva empobrecer o currículo efetivamente praticado.

Para D'Ambrósio (2005):

Os modelos atuais de avaliação, baseados em resultados de testes com as denominações mais diversas, têm pouco a dizer sobre a qualidade da educação, no sentido mais amplo da palavra, e as medidas de correção somente contribuem para piorar os resultados da próxima testagem” (p.9)

Desse modo, voltando à questão norteadora da pesquisa, consideramos que as transformações na disciplina Matemática para a 3ª série do ensino médio vêm acontecendo constantemente desde a implementação do SIMAVE/Proeb e o currículo vem sendo adaptado às condições de um tempo, no qual o professor é pressionado a aceitar as modificações de diferentes formas, recriando a disciplina.

Referências

- Brasil. Histórico do Enem. <www.enem.inep.gov.br> acesso em: 20/09/2009.
- _____. Relatório Pedagógico: ENEM 2007. *Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira*. Brasília, DF. INEP. 121.
- _____. Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Congresso Nacional, 1996.
- _____. (2009). ENEN – Exame Nacional do Ensino Médio. *INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira*. MT – Caderno 7 – Azul. Brasília – DF. p.32.
- Caed (2009). Guia de Elaboração dos Itens: Matemática. *Faculdade de Educação - Universidade Federal de Juiz de fora. Faculdade de Educação*. Juiz de Fora, MG. 146.
- Chervel, André (1990). História das Disciplinas Escolares: Reflexões sobre um campo de pesquisa. *Teoria & Debate*, vol. 2, p.177-229.
- D'Ambrósio, U. (2008). Prefácio. In: W.R.Valente (Org.). Avaliação em Matemática: História e Perspectivas Atuais. *Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico*. Campinas, SP. Papirus. p. 143.
- Le Goff, Jaques (1990). Documento/Monumento. In: História e Memória. Tradução Bernardo Leitão. *Coleção Repertórios*. Campinas, SP. Editora da Unicamp. p. 535 – 553.
- Minas Gerais (2007). Boletim Pedagógico da Avaliação da Educação do SIMAVE/Proeb 2007: Matemática 3º ano do ensino médio. *UFJF/Caed, Faculdade de Educação*. Juiz de Fora – MG Jan/Dez. 2007. p. 81.
- _____. Escola Sagarana: educação para a vida com dignidade e esperança. *Coleção Lições de Minas*, 2ª edição – Revisada e Ampliada, 2001.
- _____. Boletim Pedagógico da Avaliação da Educação do SIMAVE/Proeb 2008: Matemática 3º ano do ensino médio. *UFJF/Caed, Faculdade de Educação*. Juiz de Fora – MG. Jan/Dez. 2009. p. 117.
- _____. Boletim Pedagógico da Avaliação da Educação do SIMAVE/Proeb 2009: Matemática 3º ano do ensino médio. *UFJF/Caed, Faculdade de Educação*. Juiz de Fora – MG. Jan/Dez. 2010. p. 75.
- _____. Guia do Professor Alfabetizador. *Programa de Intervenção Pedagógica*. Secretaria do Estado da Educação. Belo Horizonte, MG.

http://crv.educacao.mg.gov.br/aveonline40/sistema_crv/pav/Guia%20do%20professor.pdf.

- _____. Guia do Especialista em Educação Básica. Secretaria do Estado da Educação. Subsecretaria de Desenvolvimento da Educação Básica. Belo Horizonte, MG., 2009.
- _____. Conteúdos Básicos Comuns – CBC – Matemática – Ensino Fundamental e Médio: Proposta curricular. *Secretaria do Estado da Educação*. Belo Horizonte, MG., 2007.
- _____. Matrizes de Referência para Avaliação. *Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública – SIMAVE – Matemática*. Secretaria do Estado da Educação. Belo Horizonte, MG., 2009.
- Soares, Tuffi Machado. Utilização da Teoria da Resposta ao Item na Produção de Indicadores Sócio-econômicos. In: *Pesquisa Operacional*. v.25, n.1, Rio de Janeiro - RJ. Abril/2005, p.83-112.
- Valente, Wagner Rodrigues (organizador) (2008). Avaliação em Matemática: História e Perspectivas Atuais. *Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico*. Campinas, SP. Papirus.
- _____. (2007). História da Educação Matemática: interrogações metodológicas. In: *REVEMAT*, v.2.2, p. 28 -49, UFSC, 2007. (http://www.redemat.mtm.ufsc.br/revemat_2006.htm)