



AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA: DESAFIOS QUE PERMEIAM A PRÁTICA DOS PROFESSORES EM SALA DE AULA

Maria Ivete Basniak¹

Resumo

Este estudo apresenta reflexões sobre a avaliação nas aulas de Matemática, a partir de discussões realizadas durante um curso de formação de professores que ensinam Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, com oito horas de duração, com objetivo de discutir a avaliação em Matemática. Os resultados revelam que a forma como a avaliação é tratada nas escolas é também cultural e está relacionada à forma como pais, alunos e toda a comunidade escolar entendem os objetivos da escola, do ensino de Matemática e do papel da avaliação. Romper com a concepção de avaliação como instrumento classificatório requer repensar a necessidade da avaliação, que demanda mudanças nas políticas de avaliação da educação, que necessitam considerar a avaliação como ação que permeia todo o processo educacional, que pode favorecer que os professores reavaliem sua concepção da Matemática e as consequências disso no ensino e avaliação da Matemática.

Palavras-chave: Avaliação. Matemática. Concepções sobre Avaliação. Políticas de Avaliação.

ASSESSMENT IN MATHEMATICS: CHALLENGES THAT PERMEATE THE PRACTICE OF TEACHERS IN THE CLASSROOM

Abstract

This study presents reflections on the evaluation in Mathematics classes, based on discussions during a teacher training course that teaches Mathematics in the final years of Elementary and Secondary Education, with eight hours duration, in order to discuss the evaluation in Mathematics. The results show that the way in which evaluation is handled in schools is also cultural and is related to how parents, students and the whole school community understands the objectives of the school, the teaching of mathematics and the role of evaluation. Breaking the concept of evaluation as a classification instrument requires rethinking the need for evaluation, which demands changes in education evaluation policies, which need to consider evaluation as an action that permeates the entire educational process, which may favor teachers rethinking their conception of Mathematics and the consequences thereof in the teaching and evaluation of Mathematics.

Keywords: Evaluation. Mathematics. Conceptions about Evaluation. Evaluation Politics.

¹ Doutora em educação pela UFPR; professora da Universidade Estadual do Paraná (Unespar), União da Vitória), Paraná, Brasil. E-mail: basniak2000@yahoo.com.br.

Introdução

Avaliação é um processo contínuo e natural aos seres humanos e também um dos temas que mais intriga os professores em sua prática em sala de aula, pois permeia todo o processo de ensino, sendo essencial à prática educativa e indissociável desta, uma vez que permite ao professor acompanhar a evolução de seus alunos, saber se suas expectativas estão sendo alcançadas ou se há necessidade de repensar sua ação pedagógica. Ela também permite que o aluno saiba como está seu desempenho do ponto de vista do professor.

Este estudo apresenta reflexões sobre a avaliação nas aulas de Matemática, a partir de discussões realizadas durante um curso de formação de professores que ensinam Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, com oito horas de duração, com objetivo de discutir a avaliação em Matemática.

Primeiramente, realizamos um breve debate teórico sobre a avaliação no contexto escolar, para, em seguida, apresentar os encaminhamentos metodológicos que permearam nossa discussão com os professores. Finalmente, apresentamos nossas conclusões quanto ao estudo desenvolvido.

A avaliação no contexto escolar

Para Chueiri (2008), a avaliação é uma prática formalmente organizada e sistematizada que, no contexto escolar, efetiva-se de acordo com objetivos escolares implícitos ou explícitos, o que supõe valores e normas sociais. Assim, a avaliação não opera por si, pois é determinada por concepções nas quais a proposta de ensino se fundamenta, ou seja, a prática avaliativa que permeia os processos de ensino e de aprendizagem não é uma atividade neutra. Nesse sentido, o

professor interpreta e atribui sentidos e significados à avaliação escolar, produzindo conhecimentos e representações a respeito da avaliação e acerca de seu papel como avaliador, com base em suas próprias concepções, vivências e conhecimentos. (CHUEIRI, 2008, p.52)

A autora estabeleceu quatro categorias de concepções pedagógicas que permeiam a avaliação no contexto escolar: de que avaliação e exame se equivalem; de avaliação como medida; de avaliação como instrumento para a classificação e regulação do desempenho do aluno e a de concepção qualitativa da avaliação (CHUEIRI, 2008).

A concepção de avaliar como examinar para avaliar é permeada pela prática dos exames como forma de acesso, ascensão ou consolidação de situações que exigem classificação, como os concursos, e naquelas que requerem certificação de conhecimentos. A concepção de medir para avaliar pode ser traduzida pela quantificação de resultados que pretendem comprovar o rendimento do aluno, baseados em objetivos (comportamentos) predefinidos que reduzem a avaliação à medida e separam o processo de ensino de seu resultado (CALDEIRA, 2010). Segundo Hadji (2001), medir está associado a atribuir um número a um evento acordado por uma regra logicamente aceitável, de modo que: “reduzir a avaliação à medida ou mais especificamente à prova implica aceitar a confiabilidade da prova como instrumento de medida e desconsiderar que a subjetividade do avaliador pode interferir nos resultados da avaliação” (HADJI, 2001 apud CHUEIRI, 2008, p. 56).

Avaliar para classificar ou para regular envolve comparar e depois classificar os alunos, embasado em uma norma de excelência, definida em absoluto ou encarnada pelo professor e pelos melhores alunos (PERRENOUD, 1999). Perrenoud (1999) destaca que, nesse sentido, a avaliação assume também a função de certificação.

A avaliação para qualificar preocupa-se em compreender o “significado de produtos complexos a curto e a longo prazos, explícitos e ocultos, o que requer uma mudança de orientação, uma troca de polo: da ênfase nos produtos à ênfase no processo” (SAUL, 1988 apud CHUEIRI, 2008, p. 58). De acordo com Esteban (2003, apud CHUEIRI, 2008, p. 59): “a avaliação qualitativa configura-se como um modelo em transição por ter como centralidade a compreensão dos processos dos sujeitos e da aprendizagem, o que produz uma ruptura com a primazia do resultado característico do processo quantitativo”.

Portanto, a concepção de avaliação está intimamente relacionada à concepção que temos da Matemática, pois decidimos: *O que ensinar? Por que ensinar? Para quem ensinar? Como ensinar?* Essas decisões são alicerçadas em nossas concepções da Matemática, que geram conseqüentes implicações pedagógicas, pois refletem nas decisões sobre *o que é fazer Matemática*, sobre *por que e como ensinar/aprender*, e, evidentemente, sobre *o que ensinar e o que avaliar* em Matemática (NOGUEIRA; PAVANELLO, 2006).

Ao refletir sobre o porquê ensinar matemática, Nogueira e Pavanello (2006) remetem a três possíveis decisões, em que a primeira delas está alicerçada em Platão (427-347 a.C.) de que o mundo real não se constitui senão de aparências e se refere a desenvolver o raciocínio lógico. A segunda resposta faz menção ao por que a Matemática está presente na vida, e está embasada em Aristóteles (384-322 a.C.) de que a Matemática é constituída de construções

elaboradas pelos matemáticos, a partir da percepção dos objetos do mundo real. E, por último, a concepção da Matemática como ferramenta para as demais ciências, aludindo a Descartes (1596-1650), de que a Matemática é condição para o desenvolvimento de qualquer ramo do conhecimento, de tal modo que sem ela as demais ciências não seriam possíveis. De acordo com Pavanello e Nogueira (2006, p. 36-37):

Na prática pedagógica da matemática, a avaliação tem, tradicionalmente, se centrado nos conhecimentos específicos e na contagem de erros. É uma avaliação somativa, que não só seleciona os estudantes, mas os compara entre si e os destina a um determinado lugar numérico em função das notas obtidas.

Para as autoras, uma forma de mudar essa concepção seria a forma como olhamos os erros dos alunos, não apenas com um caráter punitivo ou para atribuir um valor numérico, mas a fim de refletirmos sobre o ensino e aprendizagem da Matemática.

Apresentamos, a seguir, a seção metodológica deste estudo, em que dissertamos, de forma sucinta, sobre os encaminhamentos do trabalho realizado com o grupo de professores.

Encaminhamentos metodológicos

As reflexões apresentadas neste trabalho são resultado das discussões realizadas com um grupo de cinco professores que ensinam Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio durante um curso de formação cujo tema das discussões foi avaliação em Matemática. Esse tema - avaliação em Matemática - foi discutido durante oito horas de formação realizada em um dia durante o período da manhã e tarde, em que foram desenvolvidas diferentes tarefas.

O assunto foi introduzido com algumas reflexões acerca do ensino de Matemática por meio de história em quadrinhos², seguida de correção individual pelos professores da questão aberta da prova da Avaliação Estadual do Rendimento Escolar do Paraná - AVA/2002: “Um encanador A cobra por cada serviço feito um valor fixo de R\$ 60,00 mais R\$ 18,00 por hora de trabalho. Outro encanador, B, cobra um valor fixo de R\$ 24,00 mais R\$ 6,00 por hora de trabalho. Sendo t o tempo, medido em horas, para quais valores de t o encanador A fica mais barato que o B?” (Questão 1 da Prova do AVA/2002, da 8ª série, questões abertas).

Foram selecionadas cinco respostas de alunos do novo ano do Ensino Fundamental (oitava série na época da aplicação da prova) a essa questão aberta da prova da AVA/2002

² Chico Bento: o sabe-tudo. Disponível em: <http://irisoliveiraazevedo.blogspot.com.br/2015/05/chico-bento-em-o-sabe-tudo.html>.

que foram entregues para que os professores avaliassem os resultados apresentados pelos alunos. No primeiro momento, as questões foram avaliadas, sendo atribuída uma nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) e, em seguida, recolhidas para serem discutidas após leitura e discussão do texto sobre avaliação em matemática de Pavanello e Nogueira³ (2006). Também foram discutidas com os professores as duas formas de conceber a Matemática apresentadas em Caraça (1989): da Matemática como conhecimento pronto, acabado, apresentando-se, como um todo harmonioso e, diferentemente, da Matemática como ciência construída, buscando compreender como esse conhecimento foi elaborado no decorrer da História e o que influenciou tal elaboração.

Tomando essas concepções como referência, pedimos, na sequência, que os professores explicitassem sua concepção de Matemática, que foi apontada por todos como sendo a segunda, ou seja, da Matemática como uma ciência construída ao longo dos tempos. Retomamos, então, as avaliações da questão aberta da prova do AVA/2002, realizadas anteriormente pelos professores, solicitando que eles explicitassem a nota atribuída a cada resposta e sempre que considerassem oportuno, nos trouxessem situações vivenciadas por eles em sala de aula durante avaliações realizadas com os alunos e também sobre a forma como trabalham os conteúdos em sala de aula. Deixamos claro que nosso interesse neste texto ao apresentar as respostas dos alunos não é de discutir as suas respostas à questão, o que o leitor interessado pode encontrar no trabalho de Perego (2006), mas, sim, de discutir as correções e comentários realizados pelos professores ao serem convidados a corrigir e atribuir uma nota a essas questões como tarefa para discutir avaliação da aprendizagem em curso de formação, o que é apresentado na próxima seção deste trabalho.

O que as discussões revelam em relação à avaliação

Na primeira resolução (Figura 1), todos consideraram que não estava correta, porém, mesmo assim, as notas variaram bastante, desde 0,0 (zero) até 5,0 (cinco), o que gerou estranheza entre os próprios professores ao verificarem uma variação tão grande em relação às notas, questionando-se como foi atribuída.

³ PAVANELLO, R. M.; NOGUEIRA, C. M. I. Avaliação em Matemática: algumas considerações. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 17, n. 33, jan./abr. 2006.

$$\begin{array}{r} 60,00 \\ + 18,00 \\ \hline 78,00 \end{array} \quad \begin{array}{r} 36,00 \\ - 24,00 \\ \hline 60,00 \end{array}$$

O mesmo da A ficou 18,00 mais bonito

Figura 1 – Resolução 1, Prova A27.
 Fonte: Perego, 2006, p.34.

Dois professores defendiam a nota que atribuíram, 0 (zero), pois argumentavam que o aluno não respondeu corretamente a questão. Entretanto, os demais, que atribuíram valores maiores, defendiam que o aluno não compreendeu a questão, mas tentou fazer algo. Em contrapartida, outro professor questionava que considerar cinco pontos pela tentativa do que fez era demais, o que fez que a própria professora que havia atribuído a nota questionasse o valor que aferiu à questão. Em meio à discussão, um dos professores trouxe à tona a problemática de que a diferença dos valores ocorreu por não se ter claros os critérios na hora de corrigir a questão, ou seja, cada professor estabeleceu seus critérios ao avaliar. Assim, alguns só consideraram a resposta correta, e outros buscaram outros elementos que não apenas a resposta final.

Todos concordaram em relação a isso, embora um dos professores, um dos que atribuiu a nota zero continuasse a argumentar que, nesse caso, o que deveria prevalecer era a resposta correta. Os outros discordaram, mas, ao buscarem estabelecer um critério para avaliar a tentativa desse aluno em responder, concluíram que não era possível saber o que o aluno “pensou” quando estava respondendo a questão, sem conversar com ele para compreender melhor.

Essa foi uma importante reflexão que foi, na sequência, associada à prática dos professores em sala de aula e à forma como os alunos são avaliados, pois declararam que quando são realizadas provas com os alunos, dificilmente se investiga o erro cometido por eles. E, nas raras vezes que o erro dos alunos é investigado em sala de aula em Matemática, na maioria das vezes, ele não é inquirido individualmente, mas discutindo com a turma toda, o que acaba fazendo prevalecer a correção geral com a turma, discutindo apenas a resposta correta, e não o erro.

Ao discutirmos a resolução 2 (Figura 2), as diferenças das notas se mantiveram altas, porém, assim que as compartilharam no grupo, logo justificaram que essas diferenças se deviam à falta de critérios comuns.

Ensamador A $60,00$
 $+ 18,00$
 $\hline 78,00$
 Preço R\$ 78,00

Ensamador B $24,00$
 $+ 36,00$
 $\hline 60,00$
 Preço R\$ 60,00

Ensamador B jica mais barato 78,00 por apenas 18,00 mais do que o Ensamador A.
 $- 60,00$
 $\hline 18,00$

$+ 78,00$
 $+ 60,00$
 $\hline 138,00$

partir de 2 horas e mais ele vai ter que trabalhar.
 $36,00 + 3 \text{ horas} = 72$
 $36,00 + 3 \text{ horas} = 92$

Depois de 3 horas ele jica mais barato.

C

Figura 2 – Resolução 2, Prova A23
 Fonte: Perego, 2006, p.36.

Um dos professores trouxe a problemática sobre a subjetividade que há nas avaliações, pois ainda que se estabeleçam critérios bastante claros, nem sempre esses conseguem ser quantificados de forma tão precisa, uma vez que a avaliação escolar, ou mais especificamente, a praticada nas escolas das séries finais do Ensino Fundamental ou Médio no estado do Paraná, é sempre quantificada em nota, o que acaba ranqueando os alunos e é utilizada como critério decisivo para avançarem ou não para as séries seguintes.

Na análise da resolução 3 (Figura 3), a discussão se mantém com diferença entre as notas atribuídas pelos professores, ainda que, nesse caso, com diferenças não tão significativas quanto nas questões anteriores, pois alguns professores reviram as notas que atribuíram e modificaram os valores. Interessante observar que todos os professores concordaram que o aluno nessa questão apenas somou uma hora a mais, “tendo se confundido”, pois deveria ser duas horas e não três. Não discutimos nessa questão sobre o fato do valor de t ser igual a 2 estar incorreto, apenas questionamos se tinham certeza quanto a resposta correta, o que deixou a maioria intrigado, com exceção de um professor que afirmou que sim.

Uma hora

$$\begin{array}{l} A = 60,00 + 18,00 \cdot 1 \\ A = 60,00 + 18,00 \cdot 1 \\ A = 60,00 + 18,00 \\ A = 78,00 \text{ reais} // \end{array} \quad \left\{ \begin{array}{l} B = 24,00 + 36,00 \cdot 1 \\ B = 24,00 + 36,00 \cdot 1 \\ B = 24,00 + 36,00 \\ B = 60,00 \text{ reais} // \end{array} \right.$$

Dois horas

$$\begin{array}{l} A = 60,00 + 18,00 \cdot 2 \\ A = 60,00 + 36,00 \\ A = 96,00 \text{ reais} // \end{array} \quad \left\{ \begin{array}{l} B = 24,00 + 36,00 \cdot 2 \\ B = 24,00 + 72,00 \\ B = 96,00 \text{ reais} \end{array} \right.$$

3 horas

$$\begin{array}{l} A = 60,00 + 18,00 \cdot 3 \\ A = 60,00 + 54,00 \\ A = 114,00 \text{ reais} // \end{array} \quad \left\{ \begin{array}{l} B = 24,00 + 36,00 \cdot 3 \\ B = 24,00 + 108,00 \\ B = 132,00 \text{ reais} // \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \times 3 \\ \hline 54 \end{array} \quad \begin{array}{r} 36 \\ \times 3 \\ \hline 108 \end{array}$$

R = A fica mais barato quando ~~for~~ é igual ou maior que 3 horas.

Figura 3 - Resolução 3, Prova A17
 Fonte: Perego, 2006, p.39.

Ao discutirmos a resolução da questão 4 (Figura 4), disseram que era o mesmo caso da resolução da questão 3, que “foi somada uma hora a mais”.

Encanador A	Encanador B
R\$ 60,00	R\$ 24,00
1h + R\$ 18,00	1h + R\$ 36,00
<u>2h + R\$ 18,00</u>	<u>1h R\$ 36,00</u>
2h = R\$ 96,00	2h = R\$ 96,00
1h = R\$ 18,00	+ 1h = R\$ 36,00
<u>3h = R\$ 114,00</u>	<u>3h = R\$ 132,00</u>

Primeiro rotei duas horas de cada encanador para ver qual deles sairia mais barato. No fim da primeira conta os dois saíram quantos iguais, aí fiz mais 1h para ver qual sairia mais barato após 3 horas.

Figura 4 – Resolução 4, Prova A42
 Fonte: Perego, 2006, p.40.

Na resolução 5 (Figura 5), um dos professores que nas discussões da resolução 3 afirmou que a resposta do aluno estaria correta se fosse dois ao invés de três, atribuiu a nota 10,0 (dez) ao aluno, sendo o primeiro a responder e enfatizar que esse estava correto. Os demais não atribuíram a nota máxima porque consideraram que faltou o aluno colocar a resposta, mas a menor nota atribuída foi 9,0 (nove). Até então, como citado anteriormente, não havíamos discutido a questão de que o tempo não é uma variável discreta, e sim contínua e, portanto, embora os dados do problema tenham sido expressos em valores inteiros, o resultado apresentado na forma como estava apresentava equívocos, pois quando $t=2$, não há diferença entre os preços dos dois encanadores e, assim, qualquer um dos dois pode ser contratado pelo mesmo valor.

Nenhum dos professores havia atentado para este fato, e justificaram dizendo que, na prática, isso não ocorre porque o preço cobrado normalmente é por hora trabalhada e não por fração de hora. Bem, quando questionamos se não pagamos um serviço por uma hora e meia, por exemplo, concluíram que a resposta do aluno não estava correta ou pelo menos, que estava incompleta, pois ele verificou que para $t=3$ era mais barato contratar o encanador A, mas não considerou o intervalo de tempo entre $t=2$ e $t=3$.

Handwritten mathematical work for a problem involving two plumbers, A and B. The work shows cost functions, calculations for different time intervals, and a comparison of the functions to find the optimal time.

$A = 60,00 + t \cdot 18,00$ (1h)
 $60,00 + 2 \cdot 18,00$
 $60,00 + 36,00 = 96,00$ (2h)
 $60,00 + 3 \cdot 18,00$
 $60,00 + 54,00 = 114,00$ (3h)

$B = 24,00 + t \cdot 36,00$ (1h)
 $24,00 + t \cdot 36,00$
 $24,00 + 2 \cdot 36,00$
 $24,00 + 72,00 = 96,00$ (2h)
 $24,00 + 3 \cdot 36,00$
 $24,00 + 108,00 = 132,00$ (3h)

$60,00 + 18,00t - (24,00 + 36,00t)$
 $60,00 + 18,00t - 24,00 - 36,00t$
 $36,00 - 18,00t$
 $18,00t = 36,00$
 $t = \frac{36,00}{18,00}$
 $t = 2h$

Figura 5 - Resolução 5, Prova A38
 Fonte: Perego, 2006, p.43.

Continuamos as discussões e uma das professoras comentou que um dos maiores problemas dos alunos “é que eles não sabem o conteúdo que vem antes, que muitas vezes as avaliações revelam isso”. Todos os professores concordaram em relação a essa colocação, que realmente este é um dos maiores problemas. Quando questionados sobre a concepção da Matemática como uma ciência construída em que nem sempre os conteúdos se desenvolveram na sequência que são ensinados. A mesma professora que fez o comentário anterior comentou que talvez a concepção que revelaram ter da Matemática, de uma ciência construída, não fosse a que realmente possuíam, ou a que utilizavam para ensinar Matemática em sua prática em sala de aula. Pois, explicou que para ela os conteúdos “seguem uma sequência para serem ensinados”, e que essa forma de compreender a estrutura dos conteúdos revelava que sua concepção se alinhava mais a de uma Matemática pronta, em que os conteúdos se desencadeiam a partir de uma lógica linear.

Os demais professores concordaram com essa colocação, ao mesmo tempo em que revelaram dificuldades em mudar sua prática em sala de aula e a forma de avaliar, explicitando que, em muitos casos, há cobrança da gestão da escola e dos pais dos alunos para que sejam realizadas provas. E, também, que as avaliações de desempenho, como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), entre outros exames de avaliação em larga escala, são todos realizados por meio de provas escritas, o que dificulta o abandono das práticas consagradas de avaliação, visto que há cobrança interna, da própria escola, para que os alunos tenham bom desempenho nessas avaliações.

Conclusões

As discussões realizadas sobre avaliação de Matemática em sala de aula com os professores que ensinam Matemática na Educação Básica destacam os desafios com os quais eles se deparam cotidianamente em sua prática. Um desses desafios se refere à análise do erro dos alunos nas avaliações, por meio de investigações que permitam compreender as dificuldades do aluno em relação ao conteúdo em questão. O que requer, por parte do professor, que inquiria os alunos quanto aos erros cometidos e não apenas realize repetições da explicação do conteúdo, o que, na maioria das vezes, já foi realizado anteriormente, sem sucesso.

Outro desafio destacado nas discussões se refere à necessidade de quantificar, por meio de valores, o desempenho dos alunos, o que acaba gerando ranqueamento desses alunos, ao serem comparados os desempenhos dos alunos entre eles, e desconsiderada a evolução do rendimento individual.

E ainda, que as avaliações de larga escala, em que Matemática e Língua Portuguesa são os principais alvos, destacam três concepções de avaliação citadas por Chueiri (2008), as quais privilegiam o caráter quantitativo da avaliação, equivalendo-a a exame, tomando-a como medida do que é ensinado, tornando-a instrumento de classificação e regulação do desempenho escolar. E, assim, o aspecto qualitativo da avaliação fica em segundo plano, sendo empreendida pouca ênfase a aspectos importantes na avaliação da aprendizagem dos alunos, como, por exemplo, a análise de erros que pode contribuir para superar dificuldades de ensino e aprendizagem.

A cultura da avaliação escolar, realizada por meio de provas a fim de medir o conhecimento dos alunos e assim classificá-los por séries ou anos, impera ainda nas escolas, e é a forma como muitos (senão a maioria) pais conhecem para acompanhar seus filhos na escola. E, talvez por isso, muitos pais questionem os professores quando não recebem provas de seus filhos, como relatado nas discussões na formação realizada com os professores.

Portanto, a forma como a avaliação é tratada nas escolas é também cultural e está relacionada à forma como pais, alunos e toda a comunidade escolar entendem os objetivos da escola, do ensino de Matemática e do papel da avaliação. Assim, romper com essa concepção de avaliação como instrumento de ranquear e classificar requer mudar na concepção do porquê é preciso avaliar, o que demanda mudanças das políticas de avaliação da educação, que precisam considerar a avaliação como ação que permeia todo o processo educacional, que pode favorecer também que os professores reavaliem sua concepção da Matemática e as consequências disso no ensino e avaliação da Matemática.

Referências

CALDEIRA, A. M. S. Resignificando a avaliação escolar. In: **Comissão Permanente de Avaliação Institucional**: UFMG-PAIUB. Belo Horizonte: PROGRAD/UFMG, 2000. p. 122-129 (Cadernos de Avaliação, 3).

CARAÇA, B. Conceitos fundamentais da matemática. Gradiva: Lisboa, 1989.

CHUERI, M. S. F. Concepções sobre a Avaliação Escolar. **Estudos em Avaliação Educacional**. Associação Brasileira de Avaliação Educacional – Abave, v. 19, n. 39, jan./abr. 2008.

HADJI, C. **A Avaliação desmitificada**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

PAVANELLO, R. M.; NOGUEIRA, C. M. I. Avaliação em Matemática: algumas considerações. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 17, n. 33, jan./abr. 2006.

PERRENOUD, P. **Avaliação**: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

PEREGO, F. **O que a produção escrita pode revelar?**: uma análise de questões de matemática. 2006, 126f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2006.

Recebido em: 22 de abril de 2017.

Aprovado em: 24 de novembro de 2017.