



## UMA ANÁLISE DOS ARTIGOS PUBLICADOS ENTRE 2006 E 2016 SOBRE O CONCEITO DE AVALIAÇÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA.

**Tháís Paschoal Postingue**<sup>1</sup>

**Deise Aparecida Peralta**<sup>2</sup>

**Harryson Júnio Lessa Gonçalves**<sup>3</sup>

**Andrew Felipe Silvério Souza**<sup>4</sup>

### Avaliação em Educação Matemática

**Resumo:** O presente trabalho apresenta uma análise sobre o tema avaliação em ensino de matemática a partir das publicações nos periódicos BOLEMA (Boletim de Educação Matemática) e CIÊNCIA & EDUCAÇÃO no período de 2006 e 2016. Dentre os critérios para selecionar os periódicos, utilizamos o interesse por revistas vinculadas a instituições públicas paulistas, que mantenham programas de pós-graduação com área de investigação em Educação Matemática, e com avaliação Qualis Nacional A1 para a área de Ensino. Guiando-se por uma análise qualitativa, a partir de um levantamento bibliográfico, do tipo estado da arte, partiram-se da busca pelo termo Avaliação em títulos, resumos e/ou palavras – chave. Foram selecionados os estudos que continham o termo em pelo menos um dos campos e relacionados com o conceito de avaliação em ensino de matemática. A investigação não se constituiu somente num balanço das publicações dos referidos períodos, mas numa análise dos conceitos estabelecidos, nos quais foi possível identificar a avaliação em ensino de matemática em diversos contextos, porém descrevem uma concordância em torno do tema.

**Palavras Chaves:** Avaliação. Periódicos. Estado da Arte. Educação Matemática.

### INTRODUÇÃO

A Educação Matemática é, em síntese, uma região de inquérito que busca dar respostas a fenômenos educacionais relacionados com a Matemática (PERALTA; SILVA, 2013). Dentre essas respostas estão àquelas relacionadas, diretamente, ao ensino e aprendizagem de matemática e aos processos avaliativos a eles inerentes.

---

<sup>1</sup> Mestranda em Ensino e Processos Formativos. Universidade Estadual Paulista – UNESP campus Ilha Solteira. thaisppostingue@gmail.com

<sup>2</sup> Doutora em Educação para Ciências. Universidade Estadual Paulista – UNESP campus Bauru. Docente do departamento de Matemática da FEIS/UNESP e do Programa Interunidades em Ensino e Processos Formativos/UNESP. deise@mat.feis.unesp.br

<sup>3</sup> Doutor em Educação Matemática. Pontifícia Universidade Católica PUC – São Paulo. Docente do departamento de Biologia e Zootecnia da FEIS/UNESP e dos programas de pós graduação em Educação para Ciência e Interunidades em Ensino e Processos Formativos/UNESP. harryson@bio.feis.unesp.br

<sup>4</sup> Graduando em Licenciatura em Matemática. Universidade Estadual Paulista – UNESP campus de Ilha Solteira. asouza170197@gmail.com

Pacheco (2012) considera que as políticas e práticas de avaliação, como forma de síntese de conflitos discursivos e procedimentais, são decisivas na explicitação e legitimação de processo que parametrizam as atividades escolares. A avaliação, por vezes, inscreve-se em expectativas dos sujeitos que estabelecem mecanismos próprios que conduzem a sucessos/insucessos (PACHECO, 2012), sendo então, dentre todos os processos escolares, aquele com maior capacidade de incluir ou excluir.

Diante da importância da relação de ensino/aprendizagem e avaliação, a temática avaliação em ensino de matemática foi tomada como orientada do olhar para as publicações. Tal interesse também se justifica por resultados de pesquisa<sup>5</sup> anterior que, desenvolvida no âmbito da formação inicial de professores, mostrou que nos cursos de licenciatura em matemática das universidades estaduais paulistas (UNESP, USP, UNICAMP) não há evidências de formação de futuros docentes para a prática de avaliar aprendizagem.

Diante do exposto, justifica-se como objetivo deste trabalho: analisar o conhecimento sobre o tema avaliação em ensino de matemática, a partir das publicações em periódicos nos últimos dez anos, admitindo com uma necessidade do futuro docente saber avaliar no ensino de matemática.

## **AS REVISTAS BOLEMA E CIÊNCIA E EDUCAÇÃO**

**Boletim de Educação Matemática** (ISSN 0103-63X): Criado em 1985, o BOLEMA nasceu da iniciativa de um grupo de pós-graduandos do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP de Rio Claro – o primeiro centro de estudos pós-graduados, nessa área, na América Latina, um dos mais antigos periódicos da área de Educação Matemática do Brasil. Com a intenção de disseminar a produção científica em Educação Matemática ou áreas afins, o BOLEMA publica artigos, ensaios, resenhas e resumos de dissertações e teses cujos focos relacionam-se ao ensino e à aprendizagem de Matemática e/ou ao papel da Matemática e da Educação Matemática na sociedade. Já se tornou um periódico nacional, com corpo editorial e consultores do país e do exterior, tendo sido avaliado

---

<sup>5</sup> Esta pesquisa foi financiada pela FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, desenvolvida pela primeira autora sobre a orientação da segunda autora. (Processo FAPESP 2016/01855-8).

como periódico QUALIS NACIONAL A, pelo comitê de Ensino. Inicialmente semestral, a partir de 2008, conta com três edições ao ano.

**Ciência & Educação** (ISSN 1980-850X): A revista relata como missão publicar artigos científicos sobre resultados de pesquisas empíricas ou teóricas e ensaios originais sobre temas relacionados à Educação Científica. Entende-se por pesquisa em Educação Científica as investigações que gerem conhecimentos, por exemplo, sobre o ensino e a aprendizagem de Ciências, Física, Química, Biologia, Geociências, Educação Ambiental, Matemática e áreas afins. Criada e editada desde 1995, sob a responsabilidade do Conselho Editorial pertencente ao Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência da UNESP, Ciência e Educação passou a ser importante veículo nacional na área de Educação em Ciências e Matemática. A participação, em seus Conselhos Consultivos e de Avaliadores, de importantes pesquisadores de várias instituições nacionais e internacionais proporcionou ao periódico atingir a classificação como periódico QUALIS NACIONAL A, pelo comitê de Ensino. Inicialmente contava com publicações quadrimestrais, a partir de 2011 sua periodicidade é trimestral com edições nos meses de março, junho, setembro e dezembro.

## REFERÊNCIAL TEÓRICO

No processo de construção e de desenvolvimento curricular, a avaliação é parte fundamental, pois tem como característica permear todo o processo educacional e está presente desde muito cedo na vida escolar. Assim o sendo, pode evidenciar posturas, práticas, conhecimentos e culturas escolares coletivas e individuais, subjetivas e institucionais, inclusivas ou excludentes. Na visão de Libâneo:

A avaliação é uma tarefa complexa que não se resume a realização de provas e atribuição de notas. A mensuração apenas proporciona dados que devem ser submetidos a uma apreciação qualitativa. A avaliação, assim, cumpre funções pedagógico-didáticas, de diagnóstico e de controle em relação as quais se recorrem a instrumentos de verificação do rendimento escolar. (LIBÂNEO, 1994, p. 195).

Em outras palavras, a avaliação é parte importante no processo de ensino e aprendizagem, não se restringindo a ele. Ela é uma das práticas de frente do trabalho docente, com forte teor analítico acerca de evidências sobre aprendizagem

individual, sobre os processos que culminam em ensino, sobre o significado político de seus resultados. Portanto, não tem como ser reduzida aos seus instrumentos, a saber, principalmente, sistema de provas e atribuição de notas, até porque, as provas não representam nada mais do que o saber de um aluno em determinado momento, em alguns domínios específicos.

Como avaliação pressupõe juízo de valor, uma marca de subjetividade deve ser objetivada por meio de critérios. Entretanto, a quantificação em si é insuficiente para retratar os percalços da aprendizagem de cada aluno. Nesse caso, avaliação não poderia ser um instrumento de controle, de constatação pura e simples, mas um recurso de aprendizagem e reorientação do planejamento das situações de ensino, para que tanto o professor quanto os alunos, apesar de desempenharem papéis distintos, não orientassem seus fazeres puramente em função da avaliação.

Onuchic e Allevato (2011) reafirmam que a avaliação é um elemento extremamente importante no processo ensino e na aprendizagem dos alunos, considerando o ensino-aprendizagem-avaliação como processo único. Assim o sendo, podemos aceitar que a formação do professor deveria habilitá-lo a avaliar processos em que o aluno tenha liberdade para expor de qual maneira aprendeu certo conteúdo, competências e dificuldades em aprender, dimensões que se fazem presentes quando se está à frente de uma sala de aula e diante diretrizes curriculares a cumprir. Ainda a avaliação:

[...] deveria prestar-se a investigar indícios da potencialidade do 'estudante de explicar, de aprender, de compreender e enfrentar criticamente situações novas ao invés de, se limitar à dicotomia certo/errado decorrentes do julgamento das informações coletadas por meio dos instrumentos utilizados'. (BURIASCO; FERREIRA; CIANI, 2009).

O professor também precisa ser formado para que, em consonância aos resultados apresentados, reflita sobre o seu próprio trabalho, o desempenho dos alunos e a relação entre estas duas coisas, modificando ou não as práticas de ensino e de avaliação, gerando mudanças. Talvez também deva ser objeto de formação o entendimento que uma avaliação adequada para os alunos se concretizará quando existir uma avaliação qualitativa do currículo (planos curriculares, programas, materiais, instituições) e uma discussão sobre a relação de parceria entre escola e sociedade (PACHECO, 1995).

## METODOLOGIA

A presente pesquisa se define, metodologicamente, como análise qualitativa a partir de um levantamento bibliográfico, do tipo estado da arte, no qual se constituiu em olhar para os artigos cujos títulos, resumos e/ou palavras-chave contivessem a palavra “avaliação” e estivesse diretamente ligada ao ensino de matemática. A partir disso, iniciou-se a leitura dos artigos na íntegra, pois nos resumos não continham informações suficientes para caracterizar a temática avaliação em ensino de matemática. O trabalho não se limitou apenas em fazer um balanço das publicações dos referidos periódicos, mas uma análise dos conceitos estabelecidos. Assim para alcançar tal resultado, foi desenvolvido o seguinte procedimento metodológico:

- 1) Identificação e coleta de artigos que tratassem do tema avaliação em ensino de matemática;
- 2) Levantamento bibliográfico através da leitura dos textos originais na íntegra;
- 3) Organização dos dados a partir de sua configuração teórica;
- 4) Análise dos conceitos estabelecidos sobre avaliação em ensino de matemática presentes nos periódicos.

## RESULTADOS

De todos os artigos lidos e analisados, 11 (10 do BOLEMA e 1 da CIÊNCIA & EDUCAÇÃO) se referiam à avaliação no ensino de matemática. Esse número de periódicos se constituiu o universo de análise da pesquisa. Não foram consideradas as publicações referentes a resenhas, resumos de teses e dissertações dos conteúdos publicados. A partir destes dados, foi possível construir um quadro contendo as seguintes informações: nome do periódico; título e ano de publicação do artigo.

Nome do periódico	Título do artigo	Ano de publicação do artigo
BOLEMA	Avaliação e Políticas Públicas: Possibilidades e Desafios para a Educação Matemática.	2008
BOLEMA	Avaliação como Prática de Investigação (alguns apontamentos).	2009

BOLEMA	Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem em Matemática: contribuições da teoria historicocultural.	2009
BOLEMA	Avaliação de Interações entre Professor e Alunos na Educação Matemática: ensino e aprendizagem de recursos pedagógicos.	2009
BOLEMA	O Processo da Avaliação no Ensino e na Aprendizagem de Matemática.	2009
BOLEMA	Avaliação em Matemática no Contexto da Educação Indígena.	2009
BOLEMA	Avaliação Externa do Projovem: O Caso de Áreas e Volumes.	2009
BOLEMA	Pesquisa em Resolução de Problemas: Caminhos, Avanços e Novas Perspectivas.	2011
CIÊNCIA & EDUCAÇÃO	Avaliação em Matemática: Uma Leitura de Concepções e Análise do vivido na sala de aula.	2011
BOLEMA	Reflexões sobre Relações entre Currículo, Avaliação e Formação de Professores na Área de Educação Matemática.	2015
BOLEMA	Percepções de Estudantes acerca de um Instrumento Diferenciado de Avaliação em Aulas de Matemática.	2016

Fonte: Dados do autor.

Em uma primeira análise sobre a quantidade de artigos encontrados, nota-se que não há uma periodicidade de publicações que tratam do tema nas revistas: um único artigo encontrado na revista Ciência & Educação foi publicado no ano de 2011; no Bolema, um artigo em 2008, seis em 2009, um em 2011, um em 2015 e um em 2016. Os seis artigos encontrados em 2009 corresponde a uma edição temática dedicada à avaliação.

Nestes trabalhos os autores discutem o conceito de avaliação em ensino de matemática como:

- Ligada ao contexto de formação de professores, o avaliar é concebido como uma ação reflexiva entre o aluno e professor;
- Preocupações com resultado de avaliações em larga escala, avaliação de sistemas educacionais e do currículo;

- Prática de investigação para entender os processos de ensino e aprendizagem, possibilitando o professor participar deste processo;
- Perspectiva histórico-cultural na formação de professores e contribuições de grupos colaborativos;
- Avaliação da própria prática docente constituindo autonomia e assumindo a Avaliação Funcional Descritiva como um recurso pedagógico;
- Diversidade de instrumentos no processo de ensino e aprendizagem, estabelecendo uma formação significativa aos alunos;
- Respeito a cultura dos indivíduos no processo, no contexto da educação indígena, e ligada a formação continuada de professores;
- Análise do comportamento dos alunos em resolução de problemas em uma avaliação em larga escala a partir de ideias de perímetro, área e volume.
- Construção do conhecimento através do ensino-aprendizagem-avaliação em resolução de problemas;
- Reflexões sobre currículo, avaliação e formação de professores e desarticulação entre eles;
- Percepções de estudantes frente a diferentes instrumentos de avaliação.

Os trabalhos analisados foram desenvolvidos em diversos contextos e ao contrair e inter-relacionar esses trabalhos, tomados como objetos de meta-análise, é possível identificar e descrever concordância em torno do conceito de avaliação em ensino de matemática. Apesar dos diferentes meios e práticas que o conceito de avaliação está imerso, podemos perceber que todos aceitam formas de avaliar pautadas em condições adequadas de interação entre os professores e alunos. Alguns artigos abordam a importância da participação ativa dos alunos no processo de ensino e aprendizagem, gerando consequências positivas e expressivas no ato de avaliar. Em nenhum artigo vimos a concepção de avaliar amparada em perspectivas instrumentais, e sim críticas a esse padrão. O modelo do professor reflexivo frente às práticas de avaliação apresenta-se como dominante no conjunto dos artigos analisados.

Todos os artigos consideraram o sistema de provas e atribuição de notas como insuficientes para avaliar o processo de ensino e aprendizagem, pois tem como objetivo classificar e definir conceitos de aprovado e reprovado, como um resultado representativo de sucesso e insucesso. Além disso, relacionam o avaliar

no ensino de matemática não apenas a um ato de medir o conhecimento do aluno, mas também a toda uma complexidade de práticas do professor em sala de aula.

Para os autores, dos artigos analisados neste estudo, não faz sentido usar apenas um instrumento como avaliação, assim afirma Buriasco, Ferreira e Ciano (2009). Os autores discutem o fato que, no ensino de matemática, percebe-se que as provas escritas individuais estão muito presentes, talvez seja pelo fato de que avaliar no ensino de matemática esteja embasado em práticas tradicionais muito conservadoras. Ortigão (2008) afirma que no imaginário dos professores ainda há a crença na infalibilidade da eficácia deste instrumento. Mondoni e Lopes (2009), analisou e confirmou que a variedade de instrumentos de avaliação contribui de forma mais significativa à formação matemática e ao processo de aprendizagem e desenvolvimento dos alunos.

Ainda segundo Araújo e Santos (2009), faz-se necessário considerar os erros dos alunos, não como uma “falta de conhecimento”, mas como “um certo conhecimento” muitas vezes cristalizado, mas que se mostra inadequado a certas situações.

Considerando a problemática que se encontra no conceito de avaliação em ensino de matemática, se faz necessária neste cenário a preocupação com a formação inicial e continuada de professores, pois falta formação “adequada” para executar uma prática avaliativa eficaz (LOPES JUNIOR, SPARVOLI 2009).

Pires (2015) nos diz que as propostas de discussão curricular, de avaliação e de formação de professores conversam pouco entre si e são implementadas como autossuficientes, com desarticulação visível, o que justifica os professores não se sentirem aptos a avaliar a aprendizagem dos alunos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Reforçamos aqui, a título de considerações finais, a necessidade de tematizar e problematizar o conceito de avaliação, e as práticas que a norteiam esse processo, contexto de ensino de matemática. Nos contextos atuais é indispensável que isso permeie a formação de professores, seja ela em caráter inicial ou continuado, promovendo a quebra de velhos paradigmas no que se refere a avaliar. Uma efetiva formação para avaliar favoreceria, não apenas as práticas do profissional docente, um processo de formação mais justo e democrático.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, A. J.; SANTOS, M.C. Avaliação Externa do Projovem: o caso de áreas e volumes. **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, Sp, v. 22, n.33, p.23-50, fev.2009.
- BURIASCO, R. I. C.; FERREIRA, P. E. A.; CIANI, A.B.; Avaliação como Prática de investigação: (alguns apontamentos). **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, Sp, v. 22, n. 33, p.69-96, fev. 2009.
- LOPES JUNIOR, J.; SPARVOLI, D. A. P. Avaliação de Interações entre Professores e Alunos na Educação Matemática: ensino e aprendizagem de recursos pedagógicos. **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, Sp, v. 22, n. 33, p.141-168, fev.2009.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez , 1994.
- MONDONI, M. H. A.; LOPES, C. E. O. Processo de Avaliação no Ensino e na Aprendizagem de Matemática. **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, Sp, v. 22, n. 33, p. 189-204, fev., 2009.
- ONUCHIC, L. L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, Sp, v. 25, n. 41, p.73-98, dez., 2011.
- ORTIGÃO, M. I. R. Avaliação e Políticas Públicas: possibilidades e desafios para a Educação Matemática. **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, Sp, v. 21, n. 29, p. 71-98, abr., 2008.
- PACHECO, J.A. Análise Curricular da Avaliação. **Actas do I Colóquio sobre Questões Curriculares**. Braga. Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, p. 39-49, 1995.
- PACHECO, J.A.(2012). Avaliação das Aprendizagens: Políticas formativas e práticas sumativas. **Encontros de Educação: Secretaria da Educação**, Governo Regional da Madeira, fev., 2012.
- PERALTA, D. A.; SILVA, S. R. V. Uma análise dos artigos publicados entre 2003 e 2013 sobre formação de professores: a perspectiva de periódicos brasileiros. **Actas del VII CIBEM ISSN**, p. 5658-5665, 2013.
- PIRES, C. M. C. Reflexões sobre Relações entre currículo, avaliação e formação de professores na área de Educação Matemática. **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, Sp, v. 29, n. 52, p.473-492, ago.; 2015.