

UM ESTUDO/CLASSIFICAÇÃO DOS TRABALHOS APRESENTADOS NO EIXO HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DO XI ENEM

Lucieli M. Trivizoli
Universidade Estadual de Maringá
lmtrivizoli@uem.br

Lorena Carolina Rosa Biffi
Universidade Estadual de Maringá
lorena_carolina_1606@hotmail.com

Vanessa Cristina Rhea
Universidade Estadual de Maringá
vanessarhea@hotmail.com

Wynston Anunciado Olímpio
Universidade Estadual de Maringá
wynston.a.o@gmail.com

Antonio Peixoto de Araujo Neto
Faculdade de Engenharia e Inovação Técnico Profissional
netopeixotoaraujo@hotmail.com

Eliane Siviero da Silva
Universidade Estadual de Maringá
eliansivierosilva@gmail.com

Resumo:

Entendendo a importância e responsabilidade científica que o Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) oferece à toda comunidade desta área, apresentamos um trabalho que envolve o material exibido nos anais do evento em 2013 e o nosso interesse de estudo na área da História da Matemática. Este estudo consistiu-se em uma leitura de reconhecimento e análise temática dos trabalhos enviados para o eixo História da Educação Matemática do XI ENEM e, seguindo o material de Miguel e Miorim (2002), caracterizamos-os em: História da Matemática, História da Educação Matemática, História na Educação Matemática e outros. Tal classificação deu-se primeiramente por um estudo do material base e do material a ser analisado, seguido por discussões em grupo das temáticas reconhecidas dos trabalhos. Após analisarmos os artigos, concluímos que a maioria, na nossa avaliação, enquadrava-se em História da Educação Matemática, consentindo com o título do eixo.

Palavras-chave: História da Matemática; História da Educação Matemática; análise temática; ENEM.

1. Introdução

O presente trabalho é parte dos estudos desenvolvidos pelo **Grupo de Estudos em História da Matemática e Educação Matemática - UEM** formado por discentes e ex-discentes do curso de mestrado do Programa de Pós Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática (PCM), por um aluno de iniciação científica e pela professora orientadora, no Departamento de Matemática da Universidade Estadual de Maringá (UEM).

Há uma corrente de pesquisadores interessados em investigar e classificar a produção de trabalhos na vertente da História da Matemática. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é identificar e descrever elementos e características das comunicações divulgadas no XI Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) de acordo com classificações já discutidas por outros autores. Escolhemos estudar parte das comunicações científicas desse evento por ser um dos maiores na área de Educação Matemática do país, tendo um grande número de participantes e trabalhos apresentados. Focalizamos nosso estudo nos trabalhos divulgados no eixo História da Educação Matemática no evento de 2013.

Algumas caracterizações já foram apresentadas por outros autores (MIGUEL & MIORIM, 2002; SAD, 2005; MENDES, 2012) que identificaram ramos de pesquisas na História da Matemática, de acordo com análises das produções realizadas e divulgadas em evento específicos da História da Matemática.

Neste trabalho, para a classificação das comunicações nos fundamentamos no trabalho de Miguel e Miorim (2002), no qual são caracterizados seis campos de investigação em História da Matemática, a saber: História da Matemática, História da Educação Matemática, História na Educação Matemática, Estudos Historiográficos, Teoria da História na ou da Educação Matemática e Campos Afins, dentre os quais utilizamos três para fazer nossa classificação: História da Matemática, História da Educação Matemática e História na Educação Matemática, ainda os trabalhos que não foram possível classificar em nenhuma dessas três categorias nós os caracterizamos como “Outros”. Realizamos a leitura dos 79 trabalhos vinculados ao eixo História da Educação Matemática e dividimos em categorias conforme revisão de literatura realizada.

A finalidade deste trabalho foi de reconhecer a organização e estrutura do material bibliográfico na área de História da Matemática que foram apresentados como comunicação no XI ENEM. Por se tratar de um dos eventos mais importantes e abrangentes da Educação Matemática no Brasil, além de nosso trabalho contribuir nas apresentações deste evento, toda

análise e discussão que fizemos contribuiu significativamente para a formação inicial dos integrantes do nosso grupo de estudo e para nossa formação na área da História da Educação Matemática. O eixo 25 se justifica por nosso trabalho trazer considerações sobre "relações entre história da Matemática e a Educação Matemática: como tema de investigação" e por ser um dos "trabalhos que levem em conta a problematização entre história da Educação Matemática e História da Matemática, sobretudo, os estudos relativos ao papel da história da Matemática no ensino e na aprendizagem da Matemática" ao trazer a consideração sobre a escassez da produção voltada a essa temática.

2. Desenvolvimento da Pesquisa

O objeto de estudo deste trabalho foram as Comunicações Científicas dos Anais do XI ENEM divulgadas no eixo História da Educação Matemática. O material consultado disponível online no website do evento¹ foi submetido a uma leitura de reconhecimento com a intenção de obter uma visão geral do tema abordado em cada trabalho (CERVO; BERVIAN; DA SILVA, 2007). Em seguida, para a classificação nas categorias baseadas em Miguel e Miorim (2002), foi realizada uma análise temática tentando identificar a ideia central de cada uma das comunicações. Nesse sentido, os trabalhos foram lidos tentando identificar e descrever as características que esses trabalhos apresentam: objeto de estudo, objetivos, materiais e métodos, resultados.

Assim, a partir do estudo da organização que Miguel e Miorim (2002) fazem das investigações em História da Matemática, focamos nossa classificação em três destas, que são: História da Matemática, História da Educação Matemática e História na Educação Matemática. Além disso, adotamos a categoria "Outros" para aqueles trabalhos que, na nossa análise, não se encaixaram nessas três categorias citadas.

O campo História da Matemática é concebido como "processo ou atividade, isto é, como um campo de investigação, e não unicamente como produto, ou seja, como um campo de conhecimento ou conjunto cumulativo de ideias ou resultados" (MIGUEL E MIORIM, 2002, p. 186), sendo incluído nesse campo de investigação:

todo estudo de natureza histórica que investiga, diacrônica ou

¹ <http://sbem.web1471.kingghost.net/anais/XIENEM/comunicacoes_4.html>

sincronicamente, todas as dimensões da atividade matemática na história em todas as práticas sociais que participam e/ou participaram do processo de produção de conhecimento matemático: os modos de constituição e transformação dessa atividade em quaisquer épocas, contextos e práticas; as comunidades de adeptos e/ou as sociedades científicas ligadas a essa atividade; os métodos de produção e validação do conhecimento matemático gerados por essa atividade; os processos de abandono e incorporação de objetos antigos ou novos de investigação por essa atividade; a natureza e os usos sociais dos conhecimentos produzidos nessa atividade; os produtores de conhecimentos que se envolveram com essa atividade; as obras nas quais esses conhecimentos foram expostos; as instituições sociais que promoveram e/ou financiaram essa produção, etc (MIGUEL E MIORIM, 2002, p. 186).

O campo História da Educação Matemática está relacionado com a “dimensão que se preocupa exclusivamente em investigar os processos sociais intencionais de circulação, recepção, apropriação e transformação” (MIGUEL E MIORIM, 2002, p. 187) de uma atividade matemática, também é concebida “como um processo ou atividade, isto é, como um campo de investigação, e não unicamente como produto ou um conjunto cumulativo de ideias e resultados” (MIGUEL E MIORIM, 2002, p. 187). São incluídos nesse campo de investigação

todo estudo de natureza histórica que investiga, diacrônica ou sincronicamente, a atividade matemática na história, exclusivamente em suas manifestações em práticas pedagógicas de circulação e apropriação do conhecimento matemático e em práticas sociais de investigação em educação matemática do modo como concebemos esse campo em todas as dimensões dessa forma particular de manifestação da atividade matemática: os seus modos de constituição e transformação em qualquer época, contexto e práticas; a constituição de suas comunidades de adeptos e/ou de suas sociedades científicas; os métodos de produção e validação dos conhecimentos gerados por essa atividade; os processos de abandono e incorporação de objetos de investigação por essa atividade; a natureza e os usos sociais dos conhecimentos produzidos nessa atividade; os produtores de conhecimentos que se envolveram com essa atividade; as obras nas quais esses conhecimentos foram expostos; as instituições sociais que promoveram e/ou financiaram essa produção, etc (MIGUEL E MIORIM, 2002, p. 187).

O campo História na Educação Matemática é concebido “como um campo de pesquisa que toma como objeto de investigação: formas de participação da história da matemática e/ou da educação matemática na educação matemática, entendida como um campo de ação pedagógica ou como campo de investigação” (MIGUEL E MIORIM, 2002, p. 187-188), incluindo-se nesse campo “as investigações que procuram analisar, não através de um enfoque histórico, algum aspecto ou problema de uma ação efetiva realizada com professores, futuros professores ou estudantes de quaisquer níveis” (MIGUEL E MIORIM, 2002, p. 188).

3. Um olhar nas Comunicações

A partir das categorias apresentadas, realizamos a leitura dos trabalhos do eixo “História da Educação Matemática” e os classificamos. Ao total foram lidos 79 trabalhos dos quais 11 foram classificados no campo “História da Matemática”, 58 no campo “História da Educação Matemática”, 8 no campo “História na Educação Matemática” e 3 no campo “Outros”, conforme a tabela a seguir:

Tabela 1 - Classificação das Comunicações do XI ENEM - Sub eixo História da Educação Matemática

Áreas	Quantidade de trabalhos	Percentuais
História da Matemática	10	13%
História da Educação Matemática	58	73%
História na Educação Matemática	8	10%
Outros	3	4%
Total	79	100%

Foram considerados na categoria História da Matemática todos os trabalhos que abordavam estudos que analisam as formas de construção e transformação da atividade matemática em determinados períodos, contextos e/ou práticas; estudos sobre sociedades científicas relacionadas com a atividade matemática; produção e validação de métodos matemáticos; estudos sobre o processo de incorporação (ou abandono) de um método ou objeto matemático; sobre os produtores de conhecimento matemático; etc.

Na categoria de História da Educação Matemática foram incluídos os trabalhos que versavam sobre reformas no ensino, livros didáticos, manuais, mudanças curriculares, práticas de determinados professores, produções acadêmicas, etc.

Já como História na Educação Matemática foram classificados trabalhos que verificavam o uso da História da Matemática por professores do ensino fundamental, como aplicações de atividades envolvendo a História da Matemática, uso de ferramentas históricas, a História da Matemática como uma tendência metodológica para um processo de ensino aprendizagem, etc.

Os textos que verificavam a permanência (ou não) da intuição e lógica conforme o indivíduo avança no grau de escolaridade, a presença da Matemática em obras de arte da Antiguidade, produção de novas áreas da Matemática, mídias tecnológicas, entre outros, foram classificados sob a categoria Outros.

4. Resultados

Foram lidos 79 trabalhos que foram submetidos ao eixo 4 - História da Educação Matemática do ENEM 2013, tal número dá uma dimensão da quantidade e variedade dos estudos nessa área. Verificamos que a maioria dos trabalhos encaixa-se na categoria “História da Educação Matemática”, confirmando nossa expectativa, uma vez que, estas comunicações foram submetidas ao eixo cujo título é o mesmo que essa categoria. Outro aspecto que vale ressaltar, é o fato de haver poucos trabalhos abordando a História na Educação Matemática, ou seja, poucos artigos que baseavam-se na utilização da História da Matemática como um recurso metodológico em salas de aula.

De acordo com nossas análises, percebemos que alguns trabalhos possuíam critérios para serem classificados em mais de uma categoria, porém optamos em classificá-los conforme a temática geral, em concordância com as classificações, que identificamos de forma mais clara nos trabalhos estudados. Desta forma, ressaltamos que outras classificações poderiam ser interpretadas de acordo com outros leitores.

5. Considerações Finais

O objetivo deste trabalho apresentado na introdução ‘identificar e descrever elementos e características da concepção de História da Matemática utilizada por diversos autores em trabalhos divulgados no XI ENEM’ foi atendido mas não esgotado. Nos indicadores apresentados na tabela, podemos observar a quantificação e classificação dos trabalhos nas categorias. A maioria dos trabalhos analisados foi classificada no campo História da Educação Matemática, campo do qual, condiz com o título do eixo, cujos trabalhos foram submetidos. Por outro lado, a minoria destes trabalhos é voltada para a História na Educação Matemática, ou seja, a História da Matemática como uma perspectiva metodológica, como aplicações e/ou práticas em salas de aulas.

Este último fato vai ao encontro da afirmação de Abraham Arcavi em uma entrevista concedida a Jankvist (2008), ao discutir sobre a produção apresentada no *International Study Group on the Relations Between the HISTORY and PEDAGOGY of MATHEMATICS*² (HPM) (Grupo Internacional de Estudos sobre as relações entre História e Pedagogia da Matemática):

[...] o HPM ainda precisa de muito mais pesquisas empíricas sobre o ensino e a aprendizagem relacionada à história do que se tem agora, e não há falta de questões de pesquisa a investigar. [...] [Isto] poderia fornecer informações que confirmariam, estenderiam ou contestariam alguns dos nossos pressupostos e propostas, poderia revelar direções ainda não apontadas e, certamente, ressaltaria nossos próprios pontos de vista e planos para o futuro (ARCAVI em JANKVIST, 2008, p. 17, tradução nossa).³

Acreditamos que este trabalho contribui para uma melhor compreensão da produção sobre a História da Educação Matemática apresentada no ENEM e para a comunidade que frequenta este evento. Como propostas de trabalhos futuros, sugerimos um maior aprofundamento das características dos trabalhos apresentados, uma análise de possíveis relações da ausência de trabalhos voltados para a História na Educação Matemática e a formação inicial do professor de Matemática e outras possíveis classificações para os trabalhos apresentados.

A leitura e discussão destes trabalhos acerca da estrutura e classificação dentro da História da Matemática foi realizada pelos componentes do Grupo de Estudos que é constituído por alunos que estão iniciando os estudos nessa área. Assim, esse estudo se constituiu em uma oportunidade de ter acesso a diferentes trabalhos que tratam da História da Matemática sob várias perspectivas, o que foi tido como uma possibilidade para expandir nossos olhares sobre este tema.

Por fim, é notável a expansão da produção brasileira no que tange a História da Matemática, em especial a História da Educação Matemática. A organização de eventos que propiciem espaços para discussões e divulgação de trabalhos corrobora para a disseminação de estudos, teorias, pesquisas, estratégias e métodos para o ensino e aprendizagem da Matemática que estão sendo desenvolvidos.

² International Study Group on the Relations between History and Pedagogy of Mathematics. Disponível em: <http://www.clab.edc.uoc.gr/hpm/about_HPM.htm>.

³ HPM still needs much more empirical research on teaching and learning related to history than it is the case now, and there is no lack of research questions to pursue. [...] [It] would provide insights which confirm, extend or challenge some of our assumptions and proposals, it may reveal directions not yet pursued and it would certainly sharpen our own views and future plans (ARCAVI em JANKVIST, 2008, p. 17).

6. Referências

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 11., 2013, Curitiba. **ANAIS DO XI ENEM**. Curitiba: Sbem, 2013. 1 v. Disponível em: <<http://enem2013.pucpr.br/2013/07/19/anais-do-xi-enem/>>. Acesso em: 30 mar. 2016.

JANKVIST, Uffe Thomas. Notices - Proceedings HPM2004&ESU4: Empirical research on using history of mathematics in mathematics education. **Hpm Newsletter**, n. 67, p.15-18, mar. 2008. Disponível em: <[http://www.clab.edc.uoc.gr/hpm/HPM News 67. pdf](http://www.clab.edc.uoc.gr/hpm/HPM%20News%2067.pdf)>. Acesso em: 29 jul. 2015.

MENDES, Iran Abreu. Pesquisas em história da Educação Matemática no Brasil em três dimensões. **Quipu**, Mexico, v. 14, n. 1, p.69-92, jan. 2012. Disponível em: <http://www.iranmendes.com/arquivos/PDF/Artigo_Revista_Quipo.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2015.

MIGUEL, Antonio Miguel; MIORIM, Maria Ângela. História da Matemática: uma prática social de investigação em construção. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n. 36, 2002.

SAD, Ligia Arantes; SILVA, Circe Mary Silva da. Reflexões Teórico-metodológicas para Investigações em História da Matemática. **Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 21, n. 30, p.27-46, 2008. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/2912/291221878003.pdf>>. Acesso em: 29 jul. 2015.