




# A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO CAMPO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: UM OLHAR A PARTIR DA INSTITUIÇÃO E CONSTITUIÇÃO DO CAMPO

The History Of Mathematics In The Field Mathematical Education:  
A Look From Institution And Constitution Of The Field

Renan Marcelo da Costa **DIAS**  
Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil  
[renanmarcelo1998@gmail.com](mailto:renanmarcelo1998@gmail.com)  
<http://orcid.org/0000-0002-4305-9948> 

João Cláudio **BRANDEMBERG**  
Universidade Federal do Pará, Belém, Brasil  
[brand@ufpa.br](mailto:brand@ufpa.br)  
<http://orcid.org/0000-0001-8848-3550> 

A lista completa com informações dos autores está no final do artigo 

## RESUMO

Este trabalho visa situar uma pesquisa em História da Matemática no campo da Educação Matemática, a partir dos processos de instituição e constituição do campo. Para tal, realizamos um estudo de carácter bibliográfico amparado em autores como Kilpatrik (1996, 2008), Vasco (1994) e Miorim (2004), que discutem a instituição e constituição histórica e epistemológica da Educação Matemática, assim como nos imbuímos dos estudos de O'conner e Robertson (2015), Donoghe (2021) e Miguel (1999) que discorrem sobre dois importantes Matemáticos que estiveram à frente das primeiras manifestações do campo. Diante da investigação, observamos que a História da Matemática esteve presente desde a instituição do campo, uma vez que seus principais precursores fizeram deste um meio de propagação de suas concepções, dentre as quais, a de que a História fornece significado aos processos de ensino e de aprendizagem em Matemática. Além disso, notamos que a História da Matemática exerce um papel fundamental na constituição epistemológica do campo, haja vista ser responsável por resgatar as práticas socioculturais de outros tempos e espaços, que não àqueles da sala de aula, mas que no fim refletem sobre os processos de ensino e aprendizagem que nela acontecem. Desse modo, a História da Matemática não se limita a investigar nomes, datas e acontecimentos que circundam a produção do conhecimento matemático, e sim agrega ao campo aspectos corroborativos à sua constituição epistêmica e identitária.

**Palavras-chave:** Educação Matemática, História da Matemática, História da Educação Matemática

## ABSTRACT

This work aims to situate a research in History of Mathematics in the field of Mathematics Education, based on the processes of institution and constitution of the field. To this end, we carried out a bibliographic study supported by authors such as Kilpatrik (1996, 2008), Vasco (1994) and Miorim (2004), who talk about the institution and historical and epistemological constitution of Mathematical Education, as well as we imbue ourselves with the studies by O'conner and Robertson (2015), Donoghe (2021) and Miguel (1999) who discuss two important mathematicians who were at the forefront of the first manifestations in the field. In view of the investigation, we observed that the History of Mathematics has been present since the institution of the field, since its main precursors made it a means of propagating its conceptions, among which, that History provides meaning to the teaching and of learning in Mathematics. In addition, we note that the History of Mathematics plays a fundamental role in the epistemological constitution of the field, since it is

responsible for rescuing the socio-cultural practices from other times and spaces, other than those in the classroom, but that in the end reflect on the processes of teaching and learning that take place in it. Thus, the History of Mathematics is not limited to investigating names, dates and events that surround the production of mathematical knowledge, but rather adds to the field aspects that corroborate its epistemic and identity constitution.

**Keywords:** Mathematical Education, History of Mathematics, History of Mathematical Education

## 1 INTRODUÇÃO

Apresenta-se o recorte de uma pesquisa de mestrado em andamento que investiga a refletividade do caráter unificador e generalizante da Álgebra Linear no desenvolvimento histórico-epistemológico dos conceitos de Dependência e Independência Linear. A produção do presente artigo emergiu da necessidade de localizar nossa pesquisa no campo da Educação Matemática, o que nos conduziu a investigar de que forma a pesquisa em História da Matemática esteve inserida em seus processos de instituição e constituição histórica e epistemológica.

A busca por métodos e recursos que possam promover melhores processos de ensino e de aprendizagem em Matemática tem sido alvo de diversas pesquisas no campo da Educação Matemática, desde o marco de sua instituição e durante todo o processo de sua constituição. Embora, inicialmente, preocupada somente com os processos cognitivos ocorridos em sala de aula, a Educação Matemática atualmente os investiga sob a égide de aspectos sociais e culturais que perpassam o ambiente escolar e que estão imersos em uma pluralidade de subcampos.

Dentre essa pluralidade, a História da Matemática se destaca por agregar aspectos que reafirmam a identidade do campo da Educação Matemática, os quais podem ser visualizados em seu processo de instituição e constituição histórica e epistemológica. Contudo, ao realizar um levantamento de teses e dissertações que tenham se imbuído da História da Matemática em suas investigações acerca dos objetos da Álgebra Linear, observamos que os pesquisadores desconhecem os locais que suas investigações ocupam no campo da Educação Matemática.

Essa situação pode estar relacionada ao fato de que esses pesquisadores não conhecem a forma como a História da Matemática inseriu-se nos processos de instituição e constituição da Educação Matemática e, conseqüentemente, não compreendem que papéis as pesquisas dessa natureza exercem para o desenvolvimento do campo. Desse modo, entendemos ser fundamental que tais discussões sejam realizadas no âmbito da

História da Matemática, tendo em vista elencar aspectos que evidenciem o seu pertencimento ao campo da Educação Matemática.

Nesse sentido, este trabalho teve por objetivo investigar os processos de instituição e constituição do campo da Educação Matemática, em termos históricos e epistemológicos, com o intuito de compreender de que forma a pesquisa em História da Matemática se insere nesses processos. Tal objetivo materializa-se na seguinte questão: *De que forma a pesquisa em História da Matemática se insere no campo da Educação Matemática, a partir dos processos de instituição e constituição histórica e epistemológica do campo?*

Com o propósito de responder à supracitada questão, realizamos um estudo de caráter bibliográfico. Para Gil (2008), esse tipo de pesquisa utiliza-se de material já elaborado constituído principalmente de livros, teses, dissertações e artigos científicos, os quais permitem ao investigador uma visão ampla dos estudos realizados sobre o tema, assim como possibilitam visualizar que aspectos de um fenômeno ainda não foram totalmente explorados ou podem ser revisitados à luz de novas concepções. Assim, buscamos suporte em autores que discutem o tema em foco.

A literatura que subsidiou nossa investigação repousa em estudos que discutem os processos de instituição e constituição histórica e epistemológica do campo da Educação Matemática, tais como Kilpatrick (1996, 2008), Vasco (1993) e Miorim (2004). Além disso, também nos imbuímos dos escritos de O'connor e Robertson (2015), Donoghe (2021) e Miguel (1999) que discorrem sobre dois importantes Matemáticos que estiveram à frente das primeiras manifestações do campo da Educação Matemática e que lançaram um olhar especial sobre a pesquisa em História da Matemática.

Desse modo, o presente trabalho contempla a seguinte organização: Na primeira seção, discorreremos sobre o contexto sócio-político-econômico no qual nasceu o campo da Educação Matemática, bem como acerca das causas que possibilitaram sua emergência. Na segunda seção, apresentamos dois importantes personagens à constituição histórica da Educação Matemática, David Smith e Felix Klein, os quais evidenciavam o papel exercido pela História da Matemática nos processos de ensino e de aprendizagem da disciplina, tudo isso a fim de ressaltar a contribuição da pesquisa em História da Matemática na instituição histórica do campo.

Na terceira seção, discutimos a constituição epistemológica da Educação Matemática, a partir do *Octógono da Educação Matemática* proposto por Vasco (1994), bem como dissertamos sobre a posição ocupada pela História da Matemática neste

octógono, com o propósito de investigar a contribuição deste subcampo à constituição epistemológica da Educação Matemática. Na quarta seção, com base no estudo dos processos de instituição e constituição histórica e epistemológica, propomos uma ideia do que seria o campo da Educação Matemática e evidenciamos o papel da História da Matemática nesses processos.

## 2 O BERÇO DO CAMPO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

O período compreendido entre o final do século XIX e início do século XX fora marcado por intensas transformações nos âmbitos sociais, políticos e econômicos em nível mundial. Segundo Miorim (2004), o novo contexto sócio-político-econômico derivado do rápido avanço tecnológico e do desenvolvimento industrial iniciado no século XVII foi decisivo para que houvesse a necessidade de trabalhadores mais qualificados em termos científicos, com o intuito de que estes pudessem operar os novos maquinários, assim como desenvolver novas ferramentas industriais.

A importância cada vez mais acentuada das ciências ao desenvolvimento sócio-político-econômico gerou pressões para a modernização dos currículos escolares da escola secundária. A questão central repousava no conhecimento de quais disciplinas seriam essenciais à formação de um indivíduo que estava inserido nesse novo contexto. Tais discussões foram defendidas por dois grandes grupos: Os que acreditavam que o indivíduo deveria ser educado por meio das disciplinas clássicas (humanísticas) e aqueles que defendiam ser necessário uma formação regida pelos novos paradigmas científicos (Miorim, 2004).

As descobertas no campo das ciências físicas e químicas ocorridas principalmente no século XIX, embora tenham sido inseridas de maneira lenta e diferenciada em cada país, foram decisivas para que surgissem apontamentos questionadores acerca da importância atribuída à Matemática nos currículos escolares dos últimos séculos.

Os defensores da introdução de matérias mais modernas, como a História, as Ciências naturais e as Línguas modernas, ao tentarem garantir um espaço para elas no currículo da escola secundária, começaram a questionar a importância da Matemática, utilizando como argumento fundamental o fato de ela ser pouco utilizada na vida diária (Miorim, 2004, p. 55).

Desse modo, a Matemática enfrentava a possibilidade de perder seu espaço na formação de um indivíduo imerso nesse novo cenário político-econômico-social, uma vez

que era concebida por muitos apenas como uma ferramenta para a aplicação de conhecimentos oriundos de outras ciências. Estes questionamentos ganharam forças por meio da realização de pesquisas psicológicas realizadas por estudiosos que expuseram a capacidade de outras disciplinas desenvolverem as habilidades cujo a Matemática afirmava ser possibilitadora (Miorim, 2004).

Tudo isso fora decisivo para que os Matemáticos e professores de Matemática se envolvessem em estudos psicológicos, relacionados aos processos de ensino e de aprendizagem em Matemática, visando a manutenção da posição ocupada por essa disciplina nos currículos escolares e justificando-a por meio desses estudos psicológicos. As Universidades, que também se encontravam em processo de modernização curricular, por sua vez configuraram-se em locais nos quais essas investigações foram desenvolvidas (Miorim, 2004).

Além disso, estudiosos da Pedagogia também discutiam o papel da Matemática na formação de um indivíduo, tais como Pestalozzi, Herbart e Froebel, os quais salientavam a importância dos métodos intuitivos, ligados ao concreto e baseado no desenvolvimento da criança durante os processos de ensino e de aprendizagem em Matemática. Esses estudiosos não questionavam os conteúdos matemáticos presentes nos currículos escolares, tal questão fora colocada em destaque pelos próprios Matemáticos que estavam desenvolvendo estudos na área da psicologia e que passaram a reivindicar uma modernização desses currículos.

Nesse sentido, tendo em vista possibilidade de perder seu espaço enquanto formadora do homem, assim como a necessidade de que seu processo de ensino e de aprendizagem estivessem mais coadunados ao novo contexto mundial da virada do século XIX ao XX, deu-se início às primeiras discussões acerca da modernização do ensino de Matemática. É importante esclarecer que são essas mesmas ideias modernizadoras que reocupam a centralidade das discussões na década de 1950, por razões sociais, econômicas e políticas, e que culminaram no surgimento do que conhecemos por Movimento da Matemática Moderna (Miorim, 2004).

Como justificativa à necessidade de modernização do ensino de Matemática na virada do século XIX ao XX, além das razões elencadas anteriormente, constava o descompasso existente entre a Matemática ensinada nas Universidades, pautada nas novas descobertas do século XIX, e da Matemática trabalhada no ensino secundário, que ainda estava enraizada na geometria grega, álgebra elementar e cálculo aritmético. Além disso, essas discrepâncias também ecoaram na formação de professores de Matemática

pelas universidades, que sentiram a necessidade de discutir aspectos de pedagogia geral em suas formações (Miorim, 2004).

Mesmo tendo se manifestado de diferentes maneiras em cada país, esses movimentos modernizadores do ensino de Matemática, de maneira geral, reivindicavam um ensino de Matemática mais simples e intuitivo, com a introdução de elementos da Matemática do ensino superior no ensino secundário – como o conceito de função, representações gráficas e noções de cálculo infinitesimal –, e ainda a fusão dos temas algébricos e aritméticos. Contudo, as modificações almejadas por esses movimentos ainda levariam um bom tempo até que fossem adotadas pelos sistemas escolares nacionais (Miorim, 2004).

Apesar da repercussão dos movimentos modernizadores em cada país de origem, estas discussões não ultrapassavam as fronteiras. Matemáticos e educadores não dialogavam com os de outros países, e ainda, experiências com a inserção de ideias modernizadoras nos currículos escolares não eram compartilhadas, o que eventualmente causava insegurança em adotá-las. Tudo isso, fora crucial para que os Matemáticos visualizassem a necessidade da realização de encontros que envolvessem estudiosos de diferentes países para discutir essas pautas (Kilpatrik, 2008).

É esse o contexto no qual podemos afirmar ter germinado o campo da Educação Matemática, uma vez que nesses encontros a preocupação com os processos de ensino e de aprendizagem em Matemática tornaram-se alvo de discussão e investigação em nível mundial. O início da realização dos Congressos Internacionais de Matemática no ano de 1897, em Zurique, tornou público os problemas relacionados ao ensino de Matemática, enfrentados por diferentes países, bem como as formas encontradas por eles para solucioná-los (Miorim, 2004).

No entanto, Matemáticos e professores de Matemática expunham suas inquietações quanto às discussões realizadas durante os congressos internacionais, ao afirmar que estas se limitavam às questões sobre a própria Matemática, indo ao contrário do idealizado inicialmente. Dentre estes, David Eugene Smith – catedrático da Educação Matemática no Teachers College da Columbia University – defendia a realização de discussões mais voltadas aos processos de ensino e de aprendizagem em Matemática nos diferentes países (Miorim, 2004).

Em 1905, Smith publicou um artigo no qual defendia a criação de uma comissão internacional para investigar o ensino de Matemática no nível secundário em diferentes países, a partir do levantamento de propostas existentes que fornecessem elementos

comparativos fundamentais para a organização dos currículos. No IV congresso, realizado em Roma no ano de 1908, a referida proposta foi apresentada formalmente. Tendo sido aprovada, e movida também a outros níveis de ensino, Felix Klein foi eleito o presidente-fundador da Comissão Internacional do Ensino de Matemática (CIEM), que posteriormente seria transformada na (ICMI) Comissão Internacional de Instrução Matemática (Kilpatrik, 2008).

Desse modo, dois personagens destacam-se nos processos de instituição e constituição do campo Educação Matemática, a saber, David Eugene Smith (1860 – 1944) e Felix Christian Klein (1849 – 1925). Smith e Klein foram fundamentais para o nascimento da Educação Matemática e suas contribuições por meio da História da Matemática nos permite compreender de que forma este subcampo fora inserido nos primeiros passos seguidos pela Educação Matemática, uma vez que estes fizeram da ICMI um instrumento para a realização das transformações e idealizações almejadas. Tratamos com mais detalhes essas questões na próxima seção.

### **3 A HISTÓRIA NA INSTITUIÇÃO DO CAMPO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

David Eugene Smith, embora não fosse Matemático de formação inicial, foi um renomado estudioso da História da Matemática e suas contribuições à Educação Matemática são lembradas até os dias de hoje. Smith iniciou seus estudos de ensino superior na Syracuse University, na qual cursou uma ampla variedade de cursos em artes e humanidades e obteve o grau de bacharel em filosofia no ano de 1881. Ainda na mesma instituição, Smith realizou pós-graduação em História, Línguas modernas e em Matemática, e no ano de 1884 obteve o grau de mestre em Filosofia pela Syracuse University (O'conner & Robertson, 2015).

A partir do convite feito pela Cortland Normal School para substituir um professor, Smith ministrou aulas de Matemática e descobriu assim a paixão pela docência e pela disciplina, motivo que o fez ser efetivado como professor da instituição. Contudo, no mesmo período, Smith continuou seus estudos de pós-graduação na Syracuse University e obteve grau de doutor em História das artes plásticas no ano de 1887. A partir de então, Smith começou a acrescentar a História da Matemática no ensino dos conteúdos de

aritmética, álgebra, geometria plana, geometria sólida e trigonometria (O'conner & Robertson, 2015).

Após Cortland Normal School, Smith ocupou cargos em outras instituições como Michigan University, Brockpor Normal School e na Teachers College da Columbia University (O'conner & Robertson, 2015). As experiências com a inserção da História no ensino dos conteúdos de Matemática somadas aos estudos na pós-graduação foram preponderantes para que Smith publicasse diversos trabalhos em Educação Matemática e História da Matemática, e conseguisse construir uma valiosa biblioteca com materiais antigos que estavam à disposição dos seus alunos. A seguir um relato de um dos alunos de Smith sobre a biblioteca:

Esta biblioteca de material histórico e matemático é uma das mais interessantes de seu tipo no mundo, não apenas por causa de seu tamanho, mas por causa dos volumes muito raros em suas prateleiras. Livros de todos os períodos da história e de todos os países são encontrados lá. Tabletes históricos primitivos, manuscritos originais, cartas autografadas, cópias de apresentação e primeiras edições (...) A coleção é mais do que uma coleção – é uma expressão do interesse e da personalidade do Dr. David Eugene Smith, com o intuito de preservá-los para seus alunos (O'conner & Robertson, 2015, p. 2).

Além disso, Smith desenvolveu diversos programas que dialogavam sobre Matemática e ensino. Ofereceu o único curso de História da Matemática na época, no qual discutia-se o desenvolvimento histórico e epistemológico dos conteúdos matemáticos, desse modo fazendo da inserção da História da Matemática uma marca registrada em seus programas. Smith encorajava os professores a ocuparem um papel ativo na determinação do currículo de Matemática e da pedagogia da sala aula, para obter uma perspectiva histórica sobre o ensino de Matemática e para considerar pontos de vistas internacionais sobre a educação (Donoghe, 2021).

Outro personagem também muito importante ao campo foi Felix Klein, motivo que o faz ser conhecido como pai da Educação Matemática. Klein foi pioneiro, entre os Matemáticos, a se preocupar com a formação dos professores de Matemática no final do século XIX e início do século XX, formação essa que havia alcançado preocupações em instituições de nível superior nos mais diversos países. Até o final do século XIX, os professores de Matemática eram capacitados em universidades, seminários pedagógicos e escolas normais, entretanto essa formação não passava de palestras matemáticas ministradas por Matemáticos, com pouquíssima ou nenhuma instrução de ensino de Matemática (Kilpatrik, 2008).



Felix Klein, a partir de sua experiência em ministrar cursos sobre métodos de ensino em universidades na Alemanha, tomou a frente do movimento de resolução desse problema e, por estar à frente da ICMI, fez dela um instrumento para a realização da transformação almejada. A justificativa para essas ações consistia nos objetivos da Educação Matemática expostos por Klein, a saber: desenvolver a própria Matemática e destacar a importância da Matemática para o avanço das outras ciências, não como aplicações práticas, mas como ferramenta teórica fundamental para a obtenção de resultados (Miorim, 2004).

Klein afirmava ser impossível tratar da modernização do ensino de Matemática no nível secundário e não tratar da formação do professor de Matemática pelas Universidades. Ele entendia a necessidade da realização de um ensino mais vivo, com a inserção das novas descobertas matemáticas e que promovesse uma aprendizagem com significado, assim, defendia a renovação dos métodos e conteúdos trabalhados nos centros formativos de professores para que houvesse uma melhora na qualidade de ensino no nível secundário (Miorim, 2004).

Tendo em vista a necessidade de uma adequação curricular, dado o descompasso existente entre a Matemática do ensino secundário e a Matemática do ensino superior, Felix Klein tomou forças para intensificar a necessidade de uma melhor formação de professores de Matemática. De acordo com Kilpatrick (2008), à medida que os países começaram a estabelecer sistemas escolares nacionais, exigiu-se uma maior oferta de professores com formação profissional, bem como que estimulassem a evolução de instituições de nível secundário às de nível superior. Tais mudanças foram decisivas para a constituição da Educação Matemática como uma disciplina universitária.

Um dos instrumentos tomados por Felix Klein para tornar efetivo o que hoje tem-se em processo de consolidação no campo da Educação Matemática foi a inserção da história dos conteúdos matemáticos em sala de aula, localizado de maneira sutil no volume I de sua obra 'Elementary Mathematics from advanced standpoint', publicada pela primeira vez em alemão no ano de 1908. Em seu prefácio, Felix Klein se mostra preocupado com a dissonância existente entre os métodos históricos de produção do conhecimento matemático e os métodos didáticos com os quais ele era trabalhado em sala de aula (Miguel, 1993).

Para Felix Klein, segundo Miguel (1993), os métodos utilizados no ensino de Matemática daquele período eram tidos como os únicos existentes, promovendo assim a ideia de uma Matemática pronta e acabada, o que não possibilitava uma educação que

desenvolvesse o espírito investigativo do aluno. Esta instrução científica poderia ser efetivada, segundo Klein, através da adoção de outras lentes, dentre as quais a história. Assim, segundo Miguel (1993), tal fato evidencia a dimensão pedagógica da história associada à seleção de conteúdos adequados no processo de ensino e de aprendizagem em Matemática.

Nesse sentido, é possível afirmar que Felix Christian Klein e David Eugene Smith foram os principais responsáveis pela inserção do uso da História da Matemática nas ideias modernizadoras discutidas pela Comissão Internacional de Ensino de Matemática (ICMI). Esse movimento pôde ser observado quando, em 1916, o Comitê Nacional para os Requisitos Matemáticos, com o intuito de contribuir às ideias modernizadoras de diferentes países, propôs a inserção da História da Matemática como agente possibilitador da reforma curricular.

Com a intenção de que algumas experiências fossem realizadas antes de que orientações mais fechadas fossem sugeridas, o comitê apresentou algumas possibilidades de planos para a escola secundária, sendo propostos novos conteúdos eletivos (...) além disso, recomendou-se o “[...] uso extensivo de material histórico e biográfico em todo o programa para emprestar significado à matéria estudada” (Butler et al., 1970, p. 12. Trad. da autora) (Miorim, 2004, p. 77).

Desse modo, diante do que fora exposto nesta seção, é possível observar que a História da Matemática esteve inserida no campo da Educação Matemática desde seu processo de instituição e durante seu processo de constituição histórica. Tais ações foram subsidiadas por grandes nomes como Felix Klein e David Smith, que utilizaram do campo da Educação Matemática como veículo de propagação de suas concepções em Matemática, dentre as quais, a concepção da História da Matemática como um recurso aos processos de ensino e de aprendizagem em Matemática, visando uma formação mais adequada ao cenário sócio-político-econômico do início do século XX.

Entretanto, é necessário ressaltar que a História da Matemática não se configura como um simples recurso didático que possibilita ao campo da Educação Matemática alcançar seus objetivos. A História da Matemática está imersa no processo de constituição epistemológica do campo, bem como contribui para a construção identitária da Educação Matemática, na medida que agrega ao campo questões que perpassam o processo de apreensão do conhecimento matemático, mas que não envolve apenas as especificidades cognitivas dos alunos ou formativas dos professores.

Para Vasco (1994), estas ações baseiam-se principalmente no fato de que a

História da Matemática resgata aspectos sociais e culturais de outras civilizações em outros tempos, que não àqueles da sala de aula, mas que no fim refletem sobre os processos que nela ocorrem. É dessa forma que a História da Matemática contribui à singularidade do campo, diferenciando-o dos outros que subsidiaram sua constituição epistemológica. Esses pormenores são mais bem discutidos na próxima seção.

#### **4 A HISTÓRIA NA CONSTITUIÇÃO DO CAMPO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Embora a ideia de conhecimento matemático não seja única entre os Matemáticos, os quais agrupam-se em concepções emergentes principalmente da filosofia que subjaz o seu fazer científico, é consensual entre eles que a Matemática é uma disciplina bem estabelecida, que tem bem definidos seus objetos de estudo e os métodos aceitos para estudá-los (Kilpatrik, 2008). A Educação Matemática, por outro lado, é um campo relativamente novo na academia, com aproximadamente um século de existência, e que ainda se encontra em processo de construção identitária.

Historicamente, o campo da Educação Matemática teve sua origem com um carácter profissional e aos poucos foi se estabelecendo como um campo científico independente (Kilpatrik, 1996). Em outros termos, a Educação Matemática inicialmente preocupava-se com métodos de ensino de Matemática, tendo assim um carácter instrumental, entretanto com a ajuda de outras áreas do conhecimento foi criando uma identidade que ultrapassou as aplicações matemáticas e as ações didáticas que ocorriam em sala de aula.

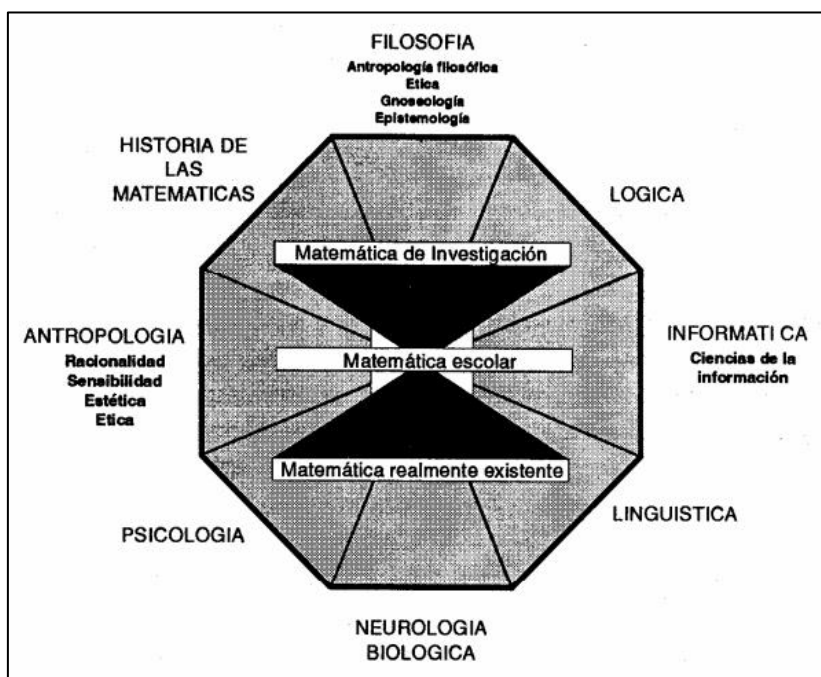
Para Kilpatrik (1996), desde seu processo de instituição e durante todo o seu processo de constituição histórica, o campo da Educação Matemática enfrenta sérios problemas de status e identidade, uma vez que os Matemáticos parecem não entender o campo e, acima de tudo, os próprios Educadores Matemáticos frequentemente não se entendem. Esse fato materializa-se nas habituais reduções simplórias ou comparações incorretas realizadas por esses mesmos pesquisadores quanto ao que seria o campo da Educação Matemática.

Na tentativa de compreender a natureza das concepções obscuras ou parciais que os pesquisadores possuem sobre a Educação Matemática, somos conduzidos à própria constituição epistemológica do campo, tendo em vista que ela foi subsidiada por outras

ciências que frequentemente são confundidas com a própria Educação Matemática. Educação, Didática da Matemática, Ensino de Matemática, Psicologia da Matemática, entre outras áreas afins, são erroneamente entendidas como sinônimos do campo da Educação Matemática.

No decurso de um entendimento acerca da construção identitária do campo da Educação Matemática, é necessário atemo-nos à sua constituição epistemológica, haja vista que nesse processo, ao mesmo tempo em que o campo empresta das áreas auxiliares aspectos identitários, também os utiliza para evidenciar sua singularidade entre eles. Em meio às áreas essenciais à constituição epistemológica do campo da Educação Matemática, encontra-se a História da Matemática, que por sua vez resgata o viés social e cultural da produção do conhecimento matemático, tornando assim o campo ainda mais complexo e singular.

Nesse sentido, a fim de corporificar nossas argumentações e de fundamentar nossos entendimentos sobre a constituição da Educação Matemática, evocamos o *Octógono da Educação Matemática* (ver figura 1) proposto por Vasco (1994). Para o autor, sob uma perspectiva externa, é possível perceber que o processo de constituição epistemológica do campo fora subsidiado por outras oito áreas disciplinares, as quais permitem pensar a Educação Matemática como distintas dela, porém impensável sem elas. Essas disciplinas estão postas em um octógono no qual a Educação Matemática ocupa o espaço central.



**Figura 1:** Octógono da Educação Matemática  
Fonte: Vasco (1994, p. 11)

Para Vasco (1994), o que se entende por Matemática ainda não está bem claro quanto parece. O mais próximo que se tem alcançado a este ofício é a existência de dezenas de definições reunidas em pequenos grupos de seguidores. Entretanto, ainda para o autor, é inegável que durante toda a história muitas práticas sociais têm se desenvolvido e têm sido denominadas de matemática por seus praticantes. Nesse sentido, Vasco (1994) concebe três tipos de práticas culturais e as denomina como: *Matemática realmente existente*, *Pedagogia da Matemática ou Matemática escolar* e *Matemática de investigação*.

A *Matemática realmente existente* é compreendida como sendo a execução de atividades matemáticas reconhecidas socialmente como contagem de objetos, mensuração de coisas, transações financeiras etc. A *Pedagogia da Matemática ou Matemática escolar* é concebida como sendo a atividade de ensinar Matemática ao outro, não necessariamente imersa em um ambiente escolar, mas voltada à prática pedagógica de comunicar Matemática. E a *Matemática de investigação* é definida como sendo camadas superiores mais refinadas das *Matemáticas realmente existentes* e das *Matemáticas escolares*, que adquirem independência até às chamadas Matemáticas puras (Vasco, 1994).

Essas diferentes práticas sociais denominadas Matemáticas são categorizadas, segundo o autor, apenas por razões teóricas e analíticas, considerando que culturalmente são processos cíclicos e que se realimentam. É em volta destes processos que Vasco (1994) propõe dois olhares, o de dentro e o de fora, nos quais o olhar de dentro é o olhar do praticante e o olhar de fora é o olhar de quem está imerso em uma prática. Assim, para o autor, é necessário tomar esse olhar externo ao precisar o que seria esse novo campo da Educação Matemática e com isso poder localizá-lo entre outras disciplinas.

Tais disciplinas constantes no octógono não são saberes dos quais o investigador deve ser especialista, mas sim saberes dos quais ele deve ter suficiente informação, uma vez que subsidiarão o entendimento das complexidades de uma pesquisa em Educação Matemática (Vasco, 1994). Além disso, o posicionamento das disciplinas no octógono é realizado sob prismas epistêmicos acerca das contribuições destas à instituição e constituição do campo, com o propósito de evitar reduções e garantir uma definição à Educação Matemática.

Uma das disciplinas do *Octógono da Educação Matemática* essencial à nossa discussão é a Psicologia, tendo em conta que Psicologia e Matemática se tornaram

disciplinas embrionárias e deram suporte ao novo campo chamado Educação Matemática (Kilpatrick, 1996). A partir da psicologia, os processos de ensino e de aprendizagem em Matemática foram observados por meio de outras lentes, isto é, o aluno não aprendia apenas por não ter interesse ou porque era preguiçoso, havia variáveis imbuídas nestas situações e a Psicologia foi decisiva para que essas variáveis fossem observadas com mais atenção.

Segundo Vasco (1994), doravante o entrelaçamento inicial da Matemática e Psicologia, houve uma forte tendência em psicologizar a Educação Matemática, isto é, reduzir todo o campo em situações limitadas aos processos cognitivos dos alunos em sala de aula, renegando assim, o professor com seu saber pedagógico, a microsociologia dos grupos formados pelos alunos e outras especificidades socioculturais. É nesse contexto que nasce a necessidade de tomar aspectos identitários de disciplinas que possam agregar essa perspectiva sociocultural ao campo, tais como Filosofia, Antropologia e História da Matemática.

Os questionamentos emprestados da Filosofia ao campo da Educação Matemática são justamente no incurso de uma significação à própria Matemática enquanto campo disciplinar. Perguntas do tipo 'como?', 'por quê?' e 'para que aprender Matemática?' Ou ainda 'qual a contribuição dessa Matemática à sociedade?' na medida que permitem dar significado aos processos de ensino e de aprendizagem em Matemática, necessitam de uma visão mais ampla sobre o homem e sobre a sociedade, ou seja, necessita de uma *Antropologia filosófica* (Vasco, 1994).

Além dos questionamentos ofertados pela Filosofia à Educação Matemática, a Epistemologia surge como sendo uma vertente dessa disciplina que muito tem contribuído à construção identitária do campo da Educação Matemática, a partir da investigação da natureza do conhecimento científico. Entretanto, o campo tem tido a necessidade de uma teoria mais geral do conhecimento (Gnosiologia), que abrace também o conhecimento não científico, pois este igualmente é concebido como uma prática sociocultural do homem (Vasco, 1994).

Assim, podemos perceber que o campo da Educação Matemática não se atenta apenas às práticas socioculturais epistemologicamente concebidas como conhecimento científico, também leva em consideração as práticas socioculturais não hegemônicas. É nesse contexto que a História da Matemática emerge como mais uma disciplina que está diretamente ligada ao processo de constituição epistemológica do campo da Educação Matemática e que oferta subsídios à construção identitária deste, uma vez que ela é

responsável por resgatar essas práticas socioculturais em tempos e espaços diferentes (Vasco, 1994).

Nessa perspectiva, podemos destacar um dos objetivos visados pelo campo da Educação Matemática, a saber, *investigar de que forma as práticas socioculturais, desenvolvidas por diferentes povos em tempos e espaços que não aqueles onde a sala de aula está inserida, influenciam nos processos de ensino e de aprendizagem em Matemática hoje*. Este ofício é trabalhado especificamente pelo subcampo História da Matemática, o qual conta com uma pluralidade de abordagens e uma multiplicidade de áreas organizadas internamente.

Por esse ângulo, torna-se imprescindível o empréstimo de aspectos sociais e culturais, ofertados por outras disciplinas, que contribuem à constituição epistemológica do campo da Educação Matemática. Esses subsídios são possibilitados pela Filosofia, Antropologia e a História da Matemática e dão suporte à construção identitária do campo. Por este motivo, Vasco (1994) coloca o que ele chama de *Antropologia cultural-sociológica* – concebida por ele como sendo uma disciplina que estuda a cultura e a sociedade por meio de métodos apropriados – como uma das faces do octógono.

A Filosofia, Antropologia e História da Matemática são concebidas por Vasco (1994) como disciplinas clássicas, e são localizadas no *Octógono da Educação Matemática* para que se seja possível realizar sérias investigações sobre a Matemática enquanto prática social dos seres humanos. Este fato justifica a frequente associação da Educação Matemática às ciências sociais ao invés das ciências exatas, conforme colocado por Kilpatrik (1996):

A pesquisa em Educação Matemática vem deixando em grande parte de imitar a ciência natural e está adotando cada vez mais métodos usados nas ciências sociais (...). Embora alguns pesquisadores em Educação Matemática ainda tenham essa orientação, a maioria tem seguido outros pesquisadores em educação que tomaram emprestado estruturas e técnicas teóricas, a partir das ciências sociais. Abordagens vistas como fenomenológicas, interpretativas, construtivista social, ou etnográfica têm se tornado especialmente populares entre os pesquisadores em Educação Matemática (Kilpatrik, 1996, p. 3).

Diante do que fora discutido sobre as disciplinas constantes no *Octógono da Educação Matemática*, se faz necessário assegurar a relação deste com as investigações desenvolvidas no campo da Educação Matemática. Para Vasco (1994), tendo em vista a natureza complexa do campo, o investigador que se detém sobre um fenômeno constante neste campo precisa adotar a maior parte, senão todos, dos prismas disciplinares do

octógono, a fim de compreender a totalidade do fenômeno. Assim, justifica-se a importância de o investigador ter suficiente informação de cada uma dessas disciplinas, bem como uma rede próxima de estudiosos dessas áreas.

Nesse sentido, conforme as colocações de Vasco (1994), observa-se que a constituição do campo da Educação Matemática fora subsidiada por outras disciplinas, as quais comumente são concebidas como similares ao campo, o que fez emergir a necessidade de explicitação da identidade da Educação Matemática. É nesse contexto que a História da Matemática ocupa uma posição fundamental ao processo, configurando-se como um elemento epistêmico-constitutivo, que fornece aspectos identitários ao campo da Educação Matemática.

Desse modo, após as discussões realizadas até o presente momento, visualizamos ter elementos suficientes que nos permitem apresentar uma ideia do que concebemos ser o campo da Educação Matemática e ainda o papel da História da Matemática na elaboração dessa concepção. Na seção a frente discorreremos de maneira mais detalhada acerca desses elementos.

## 5 CONSIDERAÇÕES

Este trabalho se propôs responder a seguinte questão de pesquisa: *De que forma a pesquisa em História da Matemática se insere no campo da Educação Matemática, a partir dos processos de instituição e constituição histórica e epistemológica do campo?* Com o propósito de responder à questão norteadora, realizamos uma investigação de caráter Bibliográfico, dialogando com autores que discutem a instituição e a constituição histórica e epistemológica do campo da Educação Matemática.

Em relação aos primeiros passos percorridos pelo que seria futuramente o campo da Educação Matemática, percebemos que estes foram germinados pelos movimentos modernistas do ensino de Matemática do século XIX. Esses movimentos estavam fundamentados no descompasso existente entre a Matemática trabalhada nas escolas e a Matemática trabalhada na Universidade, assim como na possibilidade de que a Matemática perdesse seu espaço na formação de um indivíduo inserido no novo contexto sócio-político-econômico da virada do século XIX ao século XX.

Por trás dessas ideias modernizadoras estavam grandes nomes como David Eugene Smith e Felix Christian Klein. Estes que por sua vez utilizaram o campo da



Educação Matemática como veículo de propagação de suas concepções em Matemática, dentre as quais, a concepção da História da Matemática como um recurso aos processos de ensino e de aprendizagem em Matemática, visando uma formação mais adequada ao contexto mundial da época, no qual o aluno estava inserido.

Em relação à constituição epistemológica do campo da Educação Matemática, percebemos que a História da Matemática, juntamente com a Antropologia e Filosofia, tiveram papel fundamental nesse processo de constituição e de construção identitária. Essa função repousa no fato de que elas agregam ao campo da Educação Matemática aspectos sociais e culturais que envolvem os processos de ensino e de aprendizagem em Matemática, tornando-o ainda mais complexo e singular em relação às outras áreas científicas que subsidiou sua constituição.

A contribuição da História da Matemática, em especial, ao processo de constituição epistemológica do campo da Educação Matemática repousa no fato de este ser o subcampo responsável por resgatar as práticas socioculturais de tempos e espaços que não aqueles nos quais a sala de aula está inserida, mas que no fim são refletidos sobre os processos de ensino e de aprendizagem em Matemática que nela ocorrem. Este subcampo possui uma pluralidade de abordagens e uma multiplicidade de áreas organizadas internamente.

Portanto, tendo em vista todos os aspectos históricos e epistemológicos aqui discutidos acerca do campo da Educação Matemática, podemos afirmar que a História da Matemática vai muito além de um subcampo preocupado em compor um inventário de datas, nomes e acontecimentos que circundam a produção do conhecimento matemático. A História da Matemática é o subcampo que, por meio do resgate de práticas socioculturais que envolvem a produção do conhecimento matemático, agrega ao campo da Educação Matemática especificidades quanto à sua constituição epistêmica e identitária enquanto campo profissional e científico.

É oportuno ressaltar que optamos por dividir os processos de instituição e constituição do campo da Educação Matemática em duas seções por razões metodológicas, ao evitar uma discussão exaustiva numa possível análise simultânea. Porém, os referidos processos ocorreram, e ainda ocorrem, de maneira concomitante e cooperativa, pois o campo encontra-se em processo de expansão e consolidação.

Esse fato nos leva a refletir que o *Octógono da Educação Matemática* proposto por Vasco (1994) atualmente pode configurar-se como um polígono com mais de oito lados, tendo em vista a emergência de novos campos disciplinares que têm subsidiado a

construção identitária da Educação Matemática. Tais aspectos são profícuos para futuras investigações sobre a temática.

## REFERÊNCIAS

- Donoghe, E. (2021). David Eugene Smith (1860 – 1944). Recuperado de <https://education.stateuniversity.com/pages/2424/Smith-David-Eugene-1860-1944.html>
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo: Atlas
- Kilpatrik, J. (1996). Fincando Estacas: uma tentativa de demarcar a Educação Matemática como campo profissional e científico. *Revista Zetetiké*. v. 4 (5), 99-120.
- Kilpatrik, J. (2008). The Development of Mathematics Education as an Academic Field. *Plenary Lecture 1 at the Symposium on the Occasion of the 100th Anniversary of ICMI*, 1-21.
- Miorim, M. A. (2004). *Introdução à História da Educação Matemática*. São Paulo: Saraiva.
- Miguel, A. (1993). *Três Estudos sobre História e Educação Matemática*. (tese de doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- O'conner, J & Robertson, F. (2015). David Eugene Smith. *Mactutor*. Recuperado de [https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Smith\\_David/](https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Smith_David/)
- Vasco, C. E. (1994). La Educación Matemática: Una disciplina en formación. *Revista Matemáticas: Enseñanza universitaria*. v. 3 (2), 59-75.

## NOTAS

### TÍTULO DA OBRA

A História da Matemática no campo da Educação Matemática: um olhar a partir da instituição e constituição do campo

### Renan Marcelo da Costa Dias

Mestrando em Educação em Ciências e Matemáticas

Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém, Brasil

[renanmarcelo1998@gmail.com](mailto:renanmarcelo1998@gmail.com)

<http://orcid.org/0000-0002-4305-9948>

### João Cláudio Brandemberg

Doutor em Educação

Professor Associado da Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém, Brasil

[brand@ufpa.br](mailto:brand@ufpa.br)

<http://orcid.org/0000-0001-8848-3550>

### Endereço de correspondência do principal autor

Travessa do Cruzeiro, 1216, 66810-010, Belém, PA, Brasil.

### AGRADECIMENTOS

Não se aplica.



## CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

**Concepção e elaboração do manuscrito:** R. M. C. Dias

**Coleta de dados:** R. M. C. Dias

**Análise de dados:** R. M. C. Dias

**Discussão dos resultados:** R. M. C. Dias e J. C. Brandemberg

**Revisão e aprovação:** J. C. Brandemberg

## CONJUNTO DE DADOS DE PESQUISA

Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

## FINANCIAMENTO

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

## CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica

## APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica

## CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica

## LICENÇA DE USO

Os autores cedem à **Revemat** os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution](#) (CC BY) 4.0 International. Esta licença permite que **terceiros** remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os **autores** têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

## PUBLISHER

Universidade Federal de Santa Catarina. Grupo de Pesquisa em Epistemologia e Ensino de Matemática (GPEEM). Publicação no [Portal de Periódicos UFSC](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

## EDITOR

Mérciles Thadeu Moretti e Rosilene Beatriz Machado.

## HISTÓRICO

Recebido em: 21-02-2021 – Aprovado em: 26-05-2021

