

## Contribuições da história da Educação Matemática à Educação Matemática

Wagner Rodrigues Valente<sup>1</sup>

**Resumo:** Este artigo tem por objetivo analisar as possíveis contribuições que resultados de estudos vindos da História da educação matemática - Hem poderão dar à melhor formulação de questões próprias ao campo da Educação Matemática. Para tal, o texto toma como ferramental teórico-metodológico os estudos de Pierre Bourdieu, sobre a constituição de campos científicos e, ainda, as análises sobre o desenvolvimento de campos disciplinares e suas dinâmicas de elaboração das disciplinas científicas, tratadas pelos pesquisadores suíços Rita Hofstetter e Bernard Schneuwly. As contribuições dadas pela Hem justificam-se a partir da análise prévia tratada no artigo, sobre problemáticas de pesquisas presentes tanto no campo disciplinar matemático, como aquelas postas pela Educação Matemática. Conclui-se o artigo advogando a necessidade de colocar a cultura escolar no centro das investigações da Educação Matemática, em termos de caracterização de uma matemática do ensino.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Formação de Professores de Matemática. Campo Disciplinar. Matemática do Ensino. História da Educação Matemática.


### Contributions of the history of Mathematical Education to Mathematics Education

**Abstract:** This article aims to analyze the possible contributions that results from studies from the History of mathematics education - Hem can give to the best formulation of questions specific to the field of Mathematics Education. To this end, the text uses as theoretical-methodological tools the studies of Pierre Bourdieu, on the constitution of scientific fields, and also the analyzes on the development of disciplinary fields and their dynamics in the elaboration of scientific disciplines, treated in by Swiss researchers Rita Hofstetter and Bernard Schneuwly. The contributions made by Hem are justified from the previous analysis treated in the article, on research problems present both in the mathematical disciplinary field, as well as those posed by Mathematics Education. The article concludes by advocating the need to place school culture at the center of Mathematics Education investigations, in terms of the characterization of "mathematics from teaching".

**Keywords:** Mathematics Education. Mathematics Teacher Training. Disciplinary Field. Mathematics from Teaching. History of Mathematical Education.

### Contribuciones de la Historia de la Educación Matemática a la Educación Matemática

**Resumen:** Este artículo tiene como objetivo analizar las posibles contribuciones que los resultados de los estudios de Historia de la educación matemática - Hem pueden dar a la mejor formulación de preguntas específicas del campo de la Educación Matemática. Para ello, el texto toma como herramienta teórica y metodológica los estudios de Pierre Bourdieu, sobre la constitución de campos científicos y, también, los análisis sobre el desarrollo de

<sup>1</sup> Professor Associado Livre Docente do Departamento de Educação da Universidade de São Paulo (UNIFESP). Coordenador do Grupo de Pesquisa da História da Educação Matemática (GHEMAT-SP). São Paulo, Brasil. ✉ [wagner.valente@unifesp.br](mailto:wagner.valente@unifesp.br)  <https://orcid.org/0000-0002-2477-6677>

campos disciplinares y su dinámica de elaboración de disciplinas científicas, tratados por investigadores suizos Rita Hofstetter y Bernard Schneuwly. Las aportaciones realizadas por Hem se justifican a partir del análisis previo tratado en el artículo, sobre problemas de investigación presentes tanto en el campo disciplinar matemático, como los planteados por la Educación Matemática. El artículo concluye defendiendo la necesidad de situar la cultura escolar en el centro de las investigaciones en educación matemática, en términos de la caracterización de las matemáticas de la enseñanza.

**Palabras clave:** Educación Matemática. Formación de Profesores de Matemáticas. Campo Disciplinar. Matemáticas de la Enseñanza. Historia de la Educación Matemática.

### Considerações iniciais

Talvez seja possível dizer que o desafio que os campos disciplinares enfrentam para serem escolarizados refira-se à construção das suas formas elementares, de modo a ser possível a sua transmissão para crianças e adolescentes. Em particular, o campo matemático, parece ser herdeiro dos estudos de Félix Klein. Desde, pelo menos, finais do século XIX, Klein irá sistematizar uma proposta de articulação, de ligação entre a matemática do ensino superior e aquela das escolas. O título de uma de suas obras é emblemático: “A matemática elementar de um ponto de vista superior” (KLEIN, 2009 [1908]. Assim, a matemática das escolas, como Klein se referia aos conteúdos que deveriam integrar os currículos não universitários, deveria constituir-se tendo em conta a matemática superior. Tratava-se de uma proposta reveladora de uma didática interna à própria matemática: a construção do elementar matemático a partir do que é superior. Como nos estudos de Borer (2017), podemos considerar que essa proposta revela que “a ciência do conteúdo expressa a sua própria didática” (p. 190).

A criação na década de 1980 de um novo campo disciplinar que denominamos Educação Matemática carrega consigo a mesma problemática enunciada por Klein: como articular um campo disciplinar e o ensino escolar? No entanto, o novo campo afasta-se da proposta de Klein, articulando-se às ciências da educação, criando uma didática ou didáticas próprias. Porém, como se disse, mantém-se o mesmo desafio: levar o campo disciplinar matemático ao ensino básico. Trata-se, pois, de uma questão essencialmente didática.

A manutenção da mesma problemática presente nos dois campos é motivo de enormes tensões entre os pesquisadores herdeiros de Klein, situados institucionalmente na SBM – Sociedade Brasileira de Matemática, e aqueles ligados à Educação Matemática, representados na SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Campos disciplinares distintos com mesmas problemáticas de pesquisa levam inevitavelmente a

embates. Há, em síntese, uma luta constante entre uma didática gerada internamente pela própria matemática e aquela fruto de diálogos com as ciências da educação. No entanto, do ponto de vista epistemológico, as duas perspectivas são convergentes: ambas reforçam a existência de uma matemática originária do campo disciplinar que deverá fazer-se escolar.

A partir desses pressupostos, este texto intenta analisar possíveis contribuições que os estudos de História da educação matemática - Hem<sup>2</sup> poderão dar à Educação Matemática, em termos de melhor precisar as problemáticas específicas desse novo campo disciplinar.

### **Campos disciplinares**

A caracterização de um campo disciplinar neste texto é devedora dos estudos de Pierre Bourdieu. Em artigo publicado em 1975, o autor tratou da *Especificidade do campo científico e das condições sociais do progresso da razão* e, ainda, sobre o mesmo tema, em 1976, publicou o artigo intitulado *O campo científico*. Ambos os textos aqui mencionados com títulos traduzidos para o português. Tempos mais adiante, no *Collège de France*, reproduzindo o curso que ministrou na instituição no ano letivo 2000-2001, Bourdieu publicou o livro *Science de la Science et réflexivité*. No livro, o autor retoma a categoria de campo, segundo ele próprio, incorporando avanços teóricos e obtendo novas implicações que tal conceito pôde permitir.

Seguindo a exposição de Bourdieu, um primeiro elemento a mencionar indica que utilizar a noção de campo permite romper com pressupostos que são tacitamente aceitos pela maioria daqueles que se interessam pela ciência. Assim, uma primeira ruptura implica desconsiderar a ideia de existência de uma ciência “pura”, perfeitamente autônoma e desenvolvendo-se segundo sua lógica interna e, ainda, no seio de uma “comunidade científica” (BOURDIEU, 2001). Para o autor, “falar de campo, significa romper com a ideia de que os cientistas formam um grupo unificado, homogêneo” (2001, p. 91). Ainda, a ideia de campo subverte o pensar que o mundo científico é um lugar de trocas generosas no qual todos os pesquisadores colaboram para o mesmo fim.

---

<sup>2</sup> Neste texto utilizamos a expressão ‘História da educação matemática – Hem’ e não ‘História da Educação Matemática’ de modo a não ensejar dúvidas quanto às possibilidades de estudos da Hem. Elas não se restringem às pesquisas que tratam da história do campo da Educação Matemática, referem-se a toda e qualquer investigação que considere a matemática presente nos processos de ensino e de aprendizagem ao longo dos séculos.

A noção de campo implica ter em conta que há uma autonomia relativa dos grupos científicos considerados em relação ao universo social mais amplo. Isso significa, mais precisamente, que:

o sistema de forças que são constitutivos da estrutura de um campo (tensão) é relativamente independente das forças que se exercem sobre o campo (pressão). Ele dispõe de todo modo da 'liberdade' necessária para desenvolver sua própria necessidade, sua própria lógica, seu próprio *nomos* (BOURDIEU, 2001, p. 95).

Desse modo, torna-se pouco fértil o uso de termos como “a ciência”, “os cientistas”, “os matemáticos”, “a matemática”, “o educador matemático” dentre outros. Interessa-nos, assim, ao invés disso, considerar “o campo disciplinar matemático”, “o campo da Educação Matemática”, “as ciências da educação”, “o campo profissional da docência” e as relações que os indivíduos que participam desses campos compartilham entre si – as tensões, como diria Bourdieu; aquelas que os integrantes de um dado campo mantêm com esse mesmo campo. Para além disso, importa o estudo, no tempo, das relações estabelecidas entre diferentes campos.

As chamadas ciências da educação (filosofia da educação, psicologia da educação, didática dentre outras), os campos disciplinares (matemática, educação matemática, didática da matemática) e o campo profissional da docência constituem espaços por excelência para a análise dos processos de elaboração de novos saberes, tendo em vista o entendimento da presença desses saberes “nas escolas”. Por certo, muitas outras esferas estão presentes nesses espaços tendo peso relativo variável, a depender de uma dada época em que novos saberes são elaborados.

Também a noção de campo disciplinar e ainda de disciplina científica é devedora dos estudos de Hofstetter e Schneuwly (2017). Assim, ao mencionarmos tais expressões nos referimos a um domínio que poderá reunir no interior de uma disciplina, várias disciplinas diferentes. Como exemplo, esses autores mencionam:

A medicina contém em seu seio disciplinas que lhe são próprias como a fisiologia ou a anatomia, e outras que são a ela estrangeiras em parte, e que são transformadas por sua integração a seus domínios, como a biologia imunológica ou a sociologia das doenças” (p. 23).

De outra parte, esses mesmos autores suíços mostram que a emergência de uma dada disciplina ocorre quando há uma base institucional que permita a profissionalização

da pesquisa, via postos, cadeiras, laboratórios etc. que possibilita a criação de um corpo de profissionais especializados. Desdobra-se, dessa condição, outras, como a constituição de redes de comunicação (congressos, revistas etc.) que colocam os pesquisadores em diálogo sobre as mesmas problemáticas de pesquisa. Ainda: uma dinâmica própria de renovação de conhecimentos e modelos teóricos de modo a que se obtenha reconhecimento social e científico da disciplina. Por fim, uma condição fundamental para o estabelecimento de uma nova disciplina diz respeito à necessidade de uma socialização cujo desafio está em agregar pesquisa e ensino, rumo à formação de seus novos representantes (HOFSTETTER; SCHNEUWLY, 2017, p. 23-24).

A necessidade de qualquer campo disciplinar promover a sua socialização em termos de ensino e pesquisa, visando a formação de seus futuros membros, justifica o interesse dos campos disciplinares em escolarizar-se. Não só os campos disciplinares precisam produzir novos saberes, a partir de suas problemáticas próprias, mas, para a sua própria sobrevivência e manutenção de seu *status* no âmbito social, necessitam estar presentes no meio escolar. Essa necessidade dos campos disciplinares reveste-se sempre de uma retórica de preocupação com o ensino, com “o nível de ensino”, com a “atualização do ensino”, com o “rigor matemático no ensino”, dentre outras expressões utilizadas pelos campos, escondendo, de fato, que o ensino é parte importante da própria existência de um campo disciplinar.

### **Sobre as tendências da Educação Matemática e a História da Educação Matemática**

Ao que parece, as chamadas “tendências da Educação Matemática”, ao início, reuniam vertentes variadas de possibilidades didáticas do ensino e da aprendizagem da matemática, incorporando tecnologias de ensino, resolução de problemas, modelagem matemática, história da matemática, etnomatemática dentre outras. Tratava-se de um rol de alternativas didáticas a serem utilizadas pelos professores com vistas ao ensino e aprendizagem da matemática. Como o passar do tempo, ao que tudo indica, tais possibilidades didáticas *tenderam* a ganhar autonomia relativa, constituindo-se como novas disciplinas no interior do campo disciplinar da Educação Matemática, num movimento similar ao já mencionado anteriormente nos estudos de Hofstetter e Schneuwly (2017). Ao que parece, todas essas vertentes de Educação Matemática, em graus variados, têm organizado congressos próprios, elaboram produções e projetos com problemáticas específicas etc. ratificando a existência de condições para se constituírem como disciplinas

científicas.

Talvez a História da educação matemática - Hem seja uma das vertentes da Educação Matemática que mais tenha se desenvolvido nos últimos anos. Congressos nacionais e internacionais (ENAPHEM – Encontro Nacional de Pesquisas em História da educação matemática; CIHEM – Congresso Iberoamericano de História da educação matemática)<sup>3</sup>; grande número de dossiês temáticos sobre Hem em diferentes periódicos científicos; revistas específicas sobre o assunto (HISTEMAT – Revista de História da Educação Matemática; Boletim Acervo)<sup>4</sup> e mesmo a constituição como uma disciplina curricular nos cursos de licenciatura em Matemática de diferentes universidades brasileiras<sup>5</sup> atestam o crescimento exponencial da Hem.

Se por um lado, todos esses elementos ratificam um grande desenvolvimento da Hem, por outro, esse acúmulo da produção tem levado a uma autonomia, no rumo de criar uma nova disciplina científica, seguindo o movimento anteriormente analisado.

De outra parte, o caso da Hem é bastante singular. A princípio ligada à História da Matemática, rapidamente deslocou-se para um espaço próprio, marcando diferenças incontornáveis entre o uso didático da História da Matemática no ensino – como uma das tendências da Educação Matemática - e a produção de conhecimento histórico sobre o ensino de matemática. Tais searas mostraram-se irredutíveis uma à outra.

Como se mencionou anteriormente, este texto tem por objetivo analisar possíveis contribuições que os estudos de História da educação matemática poderão dar à Educação Matemática em termos de melhor caracterização de problemáticas de pesquisa próprias a esse novo campo.

Entendemos que no interior de um campo disciplinar as variadas disciplinas que nele se estabelecem articulam-se mutuamente sem que isso anule a autonomia que cada uma delas têm em relação ao campo. E é nesse sentido que parece serem próprios os termos “autonomia relativa”. Tal autonomia é garantida pelos elementos mencionados anteriormente dados pelos estudos de Hofstetter e Schneuwly (2017), em termos da

---

<sup>3</sup> Até o presente já foram realizados cinco congressos, bianuais em Portugal, Brasil, México, Espanha e Colômbia. O VI CIHEM está previsto para ser realizado em novembro de 2021, de modo remoto, a partir da Venezuela.

<sup>4</sup> HISTEMAT – [www.histemat.com.br](http://www.histemat.com.br) e Boletim Acervo - <http://acervo.ghemat.com.br/>

<sup>5</sup> Um exemplo desses estudos que trazem as experiências de tratamento da Hem como disciplina dos cursos de formação de professores de matemática poderá ser lido nos artigos do Dossiê ‘História da Educação Matemática e Formação de Professores que Ensinam Matemática’, publicado pela revista Cadernos de História da Educação. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/che/issue/view/1529> .



configuração de uma nova disciplina científica. Destacamos, dentre aqueles condicionantes que fazem emergir uma disciplina, as suas problemáticas próprias de pesquisa. Assim, as respostas dadas às diferentes problemáticas das diversas disciplinas integrantes de um campo poderão trazer contribuição para melhor posicionamento desse campo disciplinar relativamente aos outros campos. E, ainda, fertilizar a renovação de saberes das demais disciplinas desse campo. Assim, que contribuições os resultados de pesquisas vindos da Hem poderão dar à Educação Matemática como um campo de pesquisas?

A relevância de analisar as possíveis contribuições da Hem à Educação Matemática situa-se no contexto de melhor entendimento dos embates entre o campo disciplinar matemático e a Educação Matemática. Dentre outros elementos são campos que tentam dar resposta à mesma problemática: a do ensino de matemática. Advogamos que o papel da Educação Matemática ao invés de voltar-se para o ensino de matemática, deveria considerar a matemática do ensino. Tal matemática do ensino constitui sistematização de saberes vindos de estudos da Hem.

### **Sobre o ensino de Matemática**

Como dito anteriormente, o campo disciplinar matemático e a Educação Matemática, em termos de ensino e da formação de professores de matemática abordam a mesma problemática: como a matemática do campo disciplinar deverá ser escolarizada? Trata-se de investigar os mecanismos didáticos voltados para problemáticas postas pela transmissão de saberes dos campos disciplinares científicos para o interior do meio escolar.

Em termos do campo disciplinar matemático as respostas vêm sendo dadas tendo em vista as propostas de Félix Klein<sup>6</sup>. Para além dessa proposta ser levada a professores, pesquisadores, pós-graduandos e graduandos, a defesa do ideário de Klein é divulgada também ao público maior, por meio de matérias de jornal, escritas pelo atual diretor do IMPA – Instituto de Matemática Pura e Aplicada<sup>7</sup>.

No que se refere à formação de professores, o IMPA elaborou o “Programa Matemática na Escola”, sob a coordenação do professor Claudio Landim. Nos dizeres iniciais do documento definidor do Programa é possível ler: “O projeto se inspira no Programa OBMEP na Escola, implantado em 2016 em 900 escolas” (s/d, p. 1). Assim, como

---

<sup>6</sup> O “Projeto Klein de matemática em língua portuguesa” pode ser consultado no endereço: <https://klein.sbm.org.br/>.

<sup>7</sup> Em tempo recente, Viana, também colunista do jornal Folha de São Paulo, escreveu os artigos “Nossas escolas ensinam matemática do século 19” (22/12/2020) e “Que matemática ensinaremos e como?” (17/01/2021). Em ambos fez a apologia de que “o que Klein disse há mais de 100 anos atrás continua valendo hoje”.

meta desse Programa de formação continuada de professores tem-se: “Melhorar a nota de matemática no SAEB (antiga Prova Brasil), o IDEB da escola e a média na prova da segunda fase da OBMEP para as escolas com alunos no segundo segmento do Ensino Fundamental” (s/d, p.1). Nota-se, portanto, o vínculo direto entre a concepção de formação continuada de professores e os escores obtidos pelos alunos na Olimpíada de Matemática, carro-chefe orientador das ações de ensino e formação de professores do campo disciplinar matemático ao meio escolar.

Em termos de pesquisas, considerando o novo campo da Educação Matemática - EM, a problemática do ensino de matemática nas escolas tem sido parametrizada por imperativos do campo disciplinar matemático. Serão os estudos de Bachelard (1938/1967), a partir de sua obra “A formação do espírito científico”, uma das referências de base para o desenvolvimento de investigação da EM. Os pesquisadores voltados às relações entre campo disciplinar matemático e ensino acabaram por identificar, tendo em vista essa referência bachelardiana, os processos de avanço na produção científico-disciplinar, suas dificuldades e obstáculos com aqueles que se podem encontrar no ensino (SACHOT, 2006). É desse modo que se pode entender os estudos de uma das figuras emblemáticas dos estudos sobre Didática da Matemática, Guy Brousseau, que a partir de 1976, constrói de modo sofisticado, uma marcha de ensino considerada científica, uma Didática como campo científico, tomando emprestado o conceito de obstáculo epistemológico de Bachelard (ARTIGUE, 2008). Assim, na construção da marcha do ensino, do seu passo-a-passo, nas sequências didáticas, há que serem investigados os obstáculos epistemológicos, de modo a serem construídas etapas, graduação do ensino, de maneira a que não sejam criadas dificuldades para o progresso dos alunos ao nível superior matemático.

Por certo a EM reúne várias perspectivas teórico-metodológicas. De outra parte, cabe reconhecer que a chamada “Didática Francesa” exerceu e ainda exerce papel fundamental na constituição desse novo campo.

De um modo ou de outro, ter como problemática o ensino de matemática revela-se como o desafio de estabelecer a passagem do campo disciplinar matemático para o meio escolar. Em última análise, está posta como premissa que o papel da escola é o da transmissão dos saberes do campo disciplinar; neste caso, do campo disciplinar matemático. Por certo, nessa perspectiva – a do ensino de matemática - a matemática do campo disciplinar não é considerada idêntica àquela presente no meio escolar. Mas, as



diferenças evocadas levam em conta tão somente aspectos de sua didatização. Cabe a tarefa de organização do saber matemático, em seus elementos, para que possa ser transmitido aos alunos.

Dessa maneira, as diferenças que se estabelecem entre a matemática do campo disciplinar e aquela a ser transmitida na escola são consideradas em termos de nível: de uma matemática mais avançada do ensino superior àquela elementar da escola básica. E caberá à pedagogia ocupar-se da tarefa de tornar possível o ensino. Nesse caso, bem adequada é a crítica que Chervel (1988) realiza indicando que o desafio do campo disciplinar para ser transmitido lança mão de ideia redutora da pedagogia: ela é vista como elemento lubrificante a permitir que, na escola, seja possível a transmissão dos saberes dos campos disciplinares científicos.

### **Sobre a matemática do ensino**

Procuramos mostrar em linhas anteriores a convergência existente entre o campo disciplinar matemático e a Educação Matemática relativamente à matemática presente na escola e na formação de professores. Ambos os campos tomam a matemática superior como referência para a construção de didáticas que levem tal saber ao meio escolar, à cultura escolar. Em termos mais técnicos, parece existir a mesma problemática de pesquisa para esses dois campos: como elaborar o elementar matemático de modo a que haja continuidade dos estudos da escola básica até o nível superior. Por certo, como se disse, se há convergência sobre ter-se o campo disciplinar matemático lugar de referência para o ensino, as propostas didáticas são diferentes. Também como se viu, o campo matemático elabora uma proposta própria, interna a esse saber, herdeira de Klein. Já a Educação Matemática, nas suas relações com o campo das ciências da educação, formula alternativas, engenharias, seqüências, transposições de modo a erigir uma didática própria à matemática.

Uma perspectiva diferente de considerar os saberes presentes no ensino deu seus primeiros passos no final da década de 1980, com os estudos de André Chervel, em termos da caracterização que esse autor fez do que denominou “disciplinas escolares”. Com esse constructo teórico e alicerçado em estudos históricos sobre a gramática da língua francesa, Chervel mostrou que os saberes escolares têm autonomia face aos campos disciplinares. Assim, o autor promoveu uma verdadeira ruptura epistemológica relativamente à concepção vigente de que os saberes escolares representariam formas elementares dos

saberes dos campos disciplinares científicos, tratados por meio de uma pedagogia lubrificante, como se mencionou em linhas acima. E, poderíamos acrescentar: esses saberes escolares também não constituem formas lubrificadas por uma didática da matemática aplicadas ao campo disciplinar matemático.

A perspectiva de Chervel (1988), nos parece, foi aprofundada por historiadores como Dominique Julia. Este autor, relativizou um tanto as afirmações categóricas de Chervel, demonstrando que se há uma autonomia dos saberes escolares, ela é uma autonomia relativa, em termos dos embates que a cultura escolar tem com outras culturas para a produção de saberes, inclusive com as culturas acadêmicas, lugar dos campos disciplinares (JULIA, 2001). E, ainda, por meio dos estudos de Julia, tem sido possível alargar o conceito de cultura escolar, considerando-o como o espaço descontínuo que envolve a formação para o ensino e o ensino propriamente dito.

Se para a perspectiva do “ensino de matemática” o desafio colocado é eminentemente didático: como levar a matemática do campo disciplinar às escolas? Sob a perspectiva de autores como André Chervel e Dominique Julia, e considerando o caso específico da matemática, a questão passou a ter caráter epistemológico: como é elaborada uma matemática para o ensino e para a formação de professores? Tal pergunta para ser respondida coloca o desafio de uma deslocamento: transladar-se do campo disciplinar matemático e postar-se no âmbito da cultura escolar, entendida como espaço descontínuo que reúne o meio escolar, a cultura escolar. Assim, precisando melhor a questão, interroga-se: como a cultura escolar produz uma matemática para o ensino e para a formação de professores? Do mesmo modo que fez Chervel, o entendimento do processo de elaboração de saberes no âmbito da cultura escolar leva-nos a estudos históricos. Investigações sob essa perspectiva, que pode nos dar resposta à questão, vêm sendo desenvolvidas nos últimos anos. Tais estudos, atentos a determinadas épocas do ensino, mostraram, com a mobilização de fontes empíricas ligadas à cultura escolar, tais como livros didáticos e manuais pedagógicos, como foi elaborada uma “aritmética intuitiva” (OLIVEIRA, 2017); ou como em tempos da emergência da pedagogia científica construiu-se uma “aritmética sob medida” (PINHEIRO, 2017); ou, ainda, como foi elaborada uma aritmética para a formação de professores de modo a que pudessem ensinar uma “aritmética intuitiva” (MACIEL, 2019); também, como foi construída uma geometria própria a ser mobilizada pelo professor de modo a ensinar geometria em tempos do método intuitivo (FORTALEZA, 2020).

Esses resultados de pesquisas elaboradas no âmbito da História da educação

matemática levam-nos à caracterização de uma *matemática do ensino*, elaborada historicamente, no âmbito da cultura escolar, envolvendo tanto o ensino como a formação de professores.

### **Considerações finais**

Retome-se aqui, o objetivo norteador deste artigo: a análise de possíveis contribuições que os estudos de História da educação matemática poderão dar à Educação Matemática, em termos de melhor precisar as problemáticas específicas desse novo campo disciplinar.

A coincidência da problemática maior de pesquisa do campo disciplinar matemático e da Educação Matemática constitui-se em elemento complicador para a afirmação da Educação Matemática como campo disciplinar autônomo perante outros campos já consolidados. Viu-se que os campos disciplinares, por si mesmos, constroem didáticas. Eles têm necessidade dessa construção para, em última análise, manterem a sua própria existência. O caráter da socialização necessária a cada campo leva à formação de seus futuros membros. Tal imperativo é algo incontornável.

A didática é elemento central nos embates entre o campo disciplinar matemático e a Educação Matemática. Uma possível contribuição dos estudos que vêm sendo desenvolvidos pela História da educação matemática refere-se à caracterização de uma matemática de natureza diferente daquela do campo disciplinar. Elaborada e transformada ao longo do tempo, a *matemática do ensino* é fruto da cultura escolar e dos embates que essa cultura trava para garantir a sua própria existência. O caráter criativo da escola na produção de saberes, ao ser assumido pela Educação Matemática, poderá orientar as pesquisas atuais para uma inversão: ao invés de embater-se em termos didáticos com o campo disciplinar matemático, caberiam análises epistemológicas. E, diferentemente de ter o campo disciplinar como referência para os saberes escolares, incluindo o ensino e a formação de professores, a Educação Matemática deveria defender a colocação dos campos disciplinares a serviço dos saberes elaborados na cultura escolar. Que *matemática do ensino* deveria formar o professor e por ele ser ensinada? Essa parece ser uma questão central para ser considerada pelas pesquisas atuais no seio da Educação Matemática. Como se disse, uma questão que envolve, desde logo, uma problematização epistemológica.

Esse movimento de investigação que toma a cultura escolar como referência para

estudos sobre o ensino e a formação de professores na atualidade parece já ter começado e tem iluminado pesquisas em tempos mais recentes. Internacionalmente é possível citar documentos como as orientações canadenses publicadas desde 2001 (MARTINET et al., 2001). Esperemos que perspectivas dessa natureza, para além de produzirem um deslocamento do lugar de investigação dos pesquisadores da Educação Matemática, favoreçam a elaboração de problemáticas próprias a esse campo relativamente recente.

## Referências

ARTIGUE, Michelle. Continu, discontinu em mathématiques. Quelles perceptions en ont les élèves et les étudiants? In: VIENNOT, L. **Didactique, Épistémologie et Histoire des Sciences**. Paris: PUF, 2008.

BACHELARD, Gaston. **La formation de l'esprit scientifique**. Paris: Vrin, 1967 (1938).

BORER, Valérie Lussi. Saberes: uma questão crucial para a institucionalização da formação de professores. IN: HOFSTETTER, Rita; VALENTE, Wagner Rodrigues. **Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores**. São Paulo: L F Editorial, 2017, p. 173-200.

BOURDIEU, Pierre. **Science de la science et réflexivité**. Cours du Collège de France. Paris: Raisons d'Agir Éditions, 2001.

CHERVEL, André. **L'histoire des disciplines scolaires – Réflexions sur un domaine de recherche**. Histoire de l'éducation. Paris: SHE, N. 38, mai., 1988.

HOFSTETTER, Rita; SCHNEUWLY, Bernard. Disciplinarização e disciplinação: as ciências da educação e as didáticas das disciplinas sob análise. In: HOFSTETTER, Rita., & VALENTE, Wagner Rodrigues. (Orgs.). **Saberes em (trans) formação: tema central da formação de professores**. 1ª ed. Editora Livraria da Física, (Coleção Contextos da Ciência), São Paulo, 2017, p. 21-54.

JULIA, Dominique. A cultura escolar como objeto histórico. **Revista Brasileira de História da Educação**, n. 1, jan./Jun., 2001.

KLEIN, Félix. (2009 [1908]). **A matemática elementar de um ponto de vista superior**. Volume 1. Parte 1. Aritmética. Lisboa: SPM, 2009 (1908).

LANDIM, Claudio. **Matemática na Escola** – IMPA, s/d.

MACIEL, Viviane Barros. **Elementos do saber profissional do professor que ensina matemática: uma aritmética para ensinar nos manuais pedagógicos (1880-1920)**. Tese (Doutorado em Ciências). Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2019.

MARTINET, Marielle Anne et al. **La formation à l'enseignement – les orientations, les compétences professionnelles**. Gouvernement du Québec. Ministère de l'Éducation, 2001.

OLIVEIRA, Marcus Aldenison. **A aritmética escolar e o método intuitivo: um novo saber para o curso primário (1870-1920)**. Tese (Doutorado em Ciências). Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2017.

PINHEIRO, Nara Vilma Lima. **A aritmética sob medida: a matemática em tempos de pedagogia científica**. Tese (Doutorado em Ciências). Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 2017.

SACHOT, Maurice. Les disciplines scolaires, les modèles et les contre-modèles des curriculums de formation professionnelle. In: LENOIR, Y.; BOULLIER-LOUDOT, M. H. **Savoirs professionnels et curriculum de formation**. Québec: Les Presses de l'Université Laval, 2006.