

# Pesquisas em história da Educação Matemática no Brasil em três dimensões

IRAN ABREU MENDES \*

---

## Summary

In this article I present some notes about the way through which some theoretical perspectives originated from studies in social sciences have incorporated themselves into researches about the history of mathematics education in Brazil and became the basis of the epistemological foundation and support of the studies related to the history of mathematics in its three dimensions: social, pedagogical and epistemological, currently generating about eleven leading trends that shape a historical overview of Brazilian research in the history of mathematics and mathematics education. We list these trends so that to point out that some of them are going through a consolidation process and others are already consolidated, thereby contributing to the expansion of research methods in the area. We also realize that over the past two decades there has been an increase in the variety of approaches as well as the emergence of mixed methods of research and analysis of historical information aiming to describe in as much detail as possible the ways which the research in the history of mathematics has followed over the past two decades in Brazil.

## Apontamentos iniciais

**A** análise de itinerários, sistemas escolares, modelos e métodos de ensino, materiais didáticos, memórias das academias, artigos, teses e livros são alguns fragmentos e rastros deixados na trajetória de cientistas, matemáticos e na formação de professores de Matemática, entre outros personagens que compõem

\* Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

a história da Matemática e Educação Matemática. Ao tomarmos esses aspectos como descritores históricos, bem como as expressões orais e escritas desses fatos como referências para a construção e análise histórica, se torna possível refletirmos a respeito da importância da compreensão das biografias, histórias de vida, memórias de matemáticos e professores de Matemática e a formulação sistemática dos objetos matemáticos, na tentativa de reconstrução da história da Matemática, da história da Educação Matemática e do contexto social em que tais histórias foram se constituindo no tempo e no espaço, a partir das interlocuções entre as mais diversas personagens que compuseram o cenário da sociedade e da cultura acadêmica disseminada pela instituição escolar.

Os estudos em história da Matemática e da Educação Matemática vêm apresentando, a partir da última década do século XX, enfoques nas histórias de vida e formação, apoiando-se na história oral como técnica de pesquisa e na da organização da memória da Educação Matemática. Além disso, a exploração de arquivos, centros de documentação em todas as suas dimensões, bem como o método (auto) biográfico, têm atualmente se ampliado as fontes das pesquisas em história da Educação Matemática, na história das disciplinas e das instituições, auxiliado diversos pesquisadores na busca de respostas acerca do processo de constituição dessa história plural na qual a Educação Matemática vem se constituindo como área de produção de conhecimento.

A esse respeito, é importante considerar que a compreensão desse processo de geração, armazenamento e validação de informação se constitui em um objeto de observação, reflexão e análise para se pensar essa história como um eixo dinamizador da realidade social. Assim, se torna possível mostrar a história da Matemática e do seu processo educativo como um ponto de convergência e complementaridade dos processos de interpretação da temporalidade, da experiência, da aprendizagem, do conhecimento e do saber-fazer Matemática em todas as suas dimensões: sócio-cognitiva, cultural, pedagógica e profissional, etc.

Tomar as análises de documentos, publicações, falas e reflexões dos próprios sujeitos da pesquisa como princípios de validação dos estudos sobre personagens, produção de conhecimento matemático, instituições científicas e a organização da disciplina Matemática em diferentes épocas e contextos, se constituem em um dos fundamentos que tornam a abordagem histórica uma diretriz norteadora das pesquisas na formação de professores de Matemática e no ensino da Matemática, devido ao caráter de refletividade que se pode operar a partir da realização de tais estudos e pesquisas que envolvem a história da Matemática em suas dimensões epistemológicas, sociais e educativas.

Atualmente os diversos estudos e pesquisas em história da Matemática e da Educação Matemática vêm apontando valiosos caminhos e focos de abordagem que têm como finalidade buscar uma forma mais adequada para conduzir o processo da formação docente e de aprendizagem na Educação Matemática, isso porque as reflexões sobre tais estudos evidenciam a importância do processo formativo na superação de obstáculos encontrados na trajetória dos sujeitos da

docência em Matemática, bem como no modo de constituir essa disciplina de acordo com o processo pelo qual essa Matemática se configura como uma instituição social.

Percebe-se que, atualmente as histórias da disciplina Matemática, das instituições sociais e educacionais, das (auto) biografias de matemáticos e professores de Matemática do passado (antigo e recente), foram se incorporando às pesquisas em Educação Matemática e oportunizando o surgimento de contribuições importantes para a formação de professores de Matemática e para a melhoria do ensino da Matemática escolar, além de contribuírem para a constituição dos acervos documentais, das memórias e do patrimônio da Educação Matemática brasileira, visto que essas abordagens se caracterizam pelo uso de multi-referencialidade teórica na investigação e análise dos objetos de estudos investigados.

Neste artigo apresento alguns apontamentos sobre o modo como essas tendências foram se incorporando nas pesquisas em história da Matemática e da Educação Matemática, mencionando como as abordagens das pesquisas em ciências humanas e sociais se tornam as bases da fundamentação e sustentação epistemológica dos estudos relacionados à história da Matemática em suas três dimensões: a social, a epistemológica e a pedagógica.

A partir dos trabalhos publicados nos *Anais dos Seminários Nacionais de História da Matemática* ocorridos entre 1995 e 2009 realizei uma classificação de tais trabalhos, tomando como critérios de categorização as pesquisas que tinham abordagens metodológicas aproximadas às biografias ou história da vida de matemáticos ou educadores matemáticos, história e memória, história oral, história das instituições, história das disciplinas, bem como outras abordagens caracterizadas por métodos mistos de pesquisa nos quais o pesquisador trata seu objeto de estudo por meio de mais uma dessas abordagens anteriormente citadas; todas ligadas à reconstrução da história da Educação Matemática, ou até mesmo propostas diferenciadas das que mencionei anteriormente.

Para melhor organização dos primeiros apontamentos acerca do tema aqui em foco, tomei como elementos de apoio para minhas interlocuções, os seguintes aspectos: a diversidade de fontes na pesquisa historiográfica e as tendências da pesquisa em História e Antropologia, suas relações e implicações nas pesquisas em história da Matemática e da Educação Matemática, visando assim, apontar contribuições dessas abordagens para a Educação Matemática e para a formação de professores de Matemática.

A partir do estudo realizado com base nos *Anais dos Seminários Nacionais de História da Matemática*, iniciei um estudo ampliado sobre o assunto, desta vez com a finalidade de catalogar a produção científica na área de história da Matemática nos programas de pós-graduação *stritu sensu* do Brasil, nas áreas de Educação, Educação Matemática, Ensino de Ciências Naturais e Matemática e áreas afins, de modo a traçar uma cartografia dos estudos em história da Matemática e da Educação Matemática, oriundos das pesquisas realizadas nesses programas de pós-graduação existentes no Brasil, compreendendo o período

aproximado dos últimos 20 anos (entre 1990 e 2010). Nesse sentido, nos optei por agrupar as dissertações e teses em cinco tendências: 1) Estudos e pesquisas em História e Epistemologia da Matemática; 2) Estudos e pesquisas em História da Educação Matemática; 3) Estudos e pesquisas em História e Pedagogia da Matemática; 4) Estudos e pesquisas em Formação de Professores de Matemática e 5) Estudos e pesquisas em elaboração e testagem de métodos para o ensino de Matemática.

Além disso, pretendo, também, identificar e analisar os fundamentos teóricos e metodológicos que norteiam os estudos e pesquisas em História da Matemática nas dissertações e teses investigadas, visando obter subsídios conceituais e didáticos que possam contribuir para a formação inicial e continuada de professores de Matemática no país. A pesquisa, já iniciada, baseia-se em uma investigação documental nos arquivos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e nos arquivos dos programas de Pós-graduação existentes no país, que focam seus estudos no tema história da Matemática e suas relações com a Educação Matemática.

### **Sobre a Matemática como processo social**

**P**ara que seja possível iniciar um aprofundamento no objeto de estudo deste artigo é necessário, entretanto, focalizar alguns aspectos mais gerais que apontam na direção da nossa constituição social humana ao longo da história com uma das principais geratrizes do nosso conhecimento histórico. Primeiramente, considero que o caráter prioritário da pesquisa relacionada à história da Matemática e da Educação Matemática, está na reconstituição da nossa história social, ou seja, na busca de compreender o processo dinâmico *natureza-cultura*, no qual se configuram historicamente as origens das explicações dos mais variados fenômenos naturais, a inovação dos procedimentos experimentais na cultura, na ciência e na educação, a organização e subordinação das interações sociais e imaginárias operadas pelo sujeito humano, cujo princípio norteador esta no alicerce da configuração da Matemática como instituição social.

Considerando essa maneira de olhar as explicações surgidas ao longo da história humana, o nosso conhecimento passou a ser justificado, ocasionando assim o surgimento de vertentes plurais para dar sentido aos fatos, às práticas sociais e aos princípios e valores que pudessem manter as organizações sociais no tempo e no espaço. Surge assim a filosofia e suas abordagens, dando ao pensamento a conotação de cultura social.

O conhecimento herdado, disseminado no tempo e no espaço é, então, experimentado, justificado e validado de acordo com princípios estabelecidos pelo pensamento filosófico fazendo então a Ciência constituir-se como cultura. O que faz das matemáticas os fios tecedores de uma teia que se origina das diversas práticas naturais e sociais, alternadas pelas reflexões da cultura e da filosofia e

se torna alimento e alimentadora de si própria. A Educação, entretanto, surge no meio desse processo histórico-social como uma tentativa de estabelecer diálogos que pudessem constituir-se em renovação, reinvenção e manutenção dos conhecimentos já produzidos, o que faz surgir a necessidade de uma renovação dentro dos próprios modos de ver e fazer quando e trata da Educação Matemática. Esse momento significou apontar para a possibilidade de um novo diálogo entre os conhecimentos emergentes e as matemáticas existentes, o que possivelmente justifica a preocupação dos estudos e pesquisas voltados para a história da Matemática e da Educação Matemática.

### **A Educação Matemática e as pesquisas em história da Matemática**

Esse novo diálogo entre áreas de conhecimentos diversificadas nos permite investigar conexões entre focos integradores da capacidade humana de criar verdades, pensamentos, práticas e explicações oriundas de saberes científicos como a antropologia, a filosofia, a lógica, a história, a história da Matemática, a psicologia, a lingüística, a informática, as neurociências, dentre outras que possam contribuir para que a Matemática seja focada como um saber plural e humano que dá as Matemáticas três faces interconectadas: a face cotidiana, a escolar e a acadêmica.

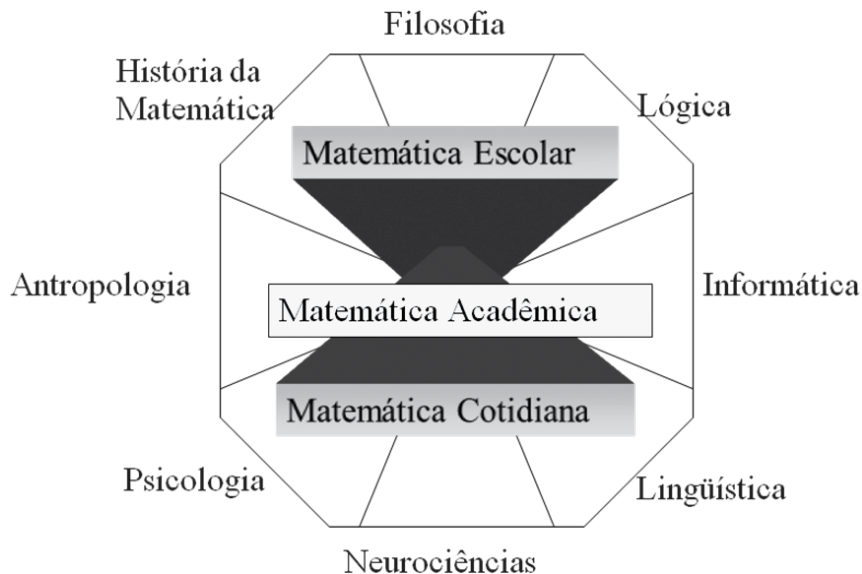
A partir de uma configuração octogonal apontada por Carlos E. Vasco,<sup>1</sup> é importante considerar que, conforme o enfoque dado a cada uma das lentes utilizadas pelos pesquisadores e conforme as fontes históricas que usam, será possível apontar alguns dos caminhos da construção matemática nos contextos cotidiano, escolar e científico em seu percurso histórico. Na figura a seguir apresentamos uma adaptação do octógono da Educação matemática proposto por Vasco para configurar o que definimos como as faces interconectadas da Educação Matemática.

Olhar para o processo histórico de desenvolvimento das atividades matematizantes sob o maior número de focos possível, tal como se acentua na dinâmica evidenciada pelo octógono de Vasco, sugere pensarmos a aprendizagem em três dimensões: sociedade, cognição e cultura. Todavia, dar um enfoque tridimensional para as matemáticas significa, então, pensar a respeito das faces sociais, cognitivas e culturais nas quais se refletem as práticas e os saberes matemáticos ao longo da nossa história humana. Cabe-nos, entretanto dois questionamentos:

1. Como as pesquisas em história da Matemática e da Educação Matemática podem se configurar em um exercício descritivo e analítico da sociedade, da cognição e da cultura?

1. Vasco, Carlos E., "La Educación Matemática: una disciplina en formación", *Matemáticas: Enseñanza Universitaria*, vol. 3, núm. 2, 1994: 75.

2. A partir da produção de conhecimento gerada nas pesquisas históricas, qual a característica social cognitiva e cultural dessa história pesquisada?



Não pretendo, neste artigo, apresentar uma resposta definitiva sobre tais questionamentos, uma vez que essas são algumas das minhas indagações levantadas há mais de uma década.

Precisamos, então, refletir sobre como as respostas a tais questões podem sinalizar algumas funções sociais das pesquisas em história da Matemática e da Educação Matemática como, por exemplo, a função informativa dessas pesquisas e suas implicações na Educação Básica e Superior. Isso porque precisamos levar em consideração os métodos de pesquisa utilizados e suas implicações na aproximação interativa entre o professor pesquisador e os alunos. Outrossim, essas indagações podem apontar ainda que os aspectos teóricos investigados e as práticas desenvolvidas nas pesquisas poderão desdobrar-se em novos subsídios didáticos para as aulas de Matemática nos diversos níveis de ensino.

Alguns desafios presentes em diversas pesquisas de Pós-graduação em áreas de estudos que envolvem direta ou indiretamente a história da Educação Matemática apontam para a necessidade de se estabelecer um compromisso social desses estudos e pesquisas realizados nos diversos programas de pós-graduação do Brasil, bem como acerca dos impactos social e acadêmico dessas pesquisas. Outro aspecto relevante a mencionar é a preocupação com a memória sem perder de vista as contribuições para o processo educativo e a produção de cultura e preservação do patrimônio intelectual e suas implicações no processo de for-

mação de um professor de Matemática que valorize o patrimônio cultural, social e intelectual brasileiro como uma possibilidade para aprender a olhar, a pensar, a imaginar, a (re) criar, a rever, a exercitar conexões entre os possíveis e principalmente a dar à Matemática escolar uma oportunidade de se mostrar como veículo de criatividade.

Sobre essa possibilidade de uma abordagem múltipla do conhecimento, principalmente no que se refere à história, diversos estudiosos e pesquisadores das Ciências Humanas e Sociais têm mencionado que nos últimos tempos a narrativa histórica tem sofrido uma nova configuração, principalmente a partir dos estudos das escolas dos *Annales*, marcada pelos trabalhos de Lucien Febvre, Marc Bloch, entre outros.<sup>2</sup> Essa nova tendência influenciou áreas como a História, a Antropologia, a Sociologia, a Educação e a História da Ciência, de um modo geral, viabilizando a construção de vários trabalhos sobre a historiografia contemporânea da Ciência e da tecnologia, incluindo, nesses estudos, a história da Matemática e da Educação Matemática.

### **Sobre os fundamentos da pesquisa em história da Matemática e da Educação Matemática**

A partir das mudanças incorporadas à história, esse movimento de construção e ampliação da historiografia das Ciências Humanas e Sociais, passou a evidenciar-se por meio de uma variedade de expressões e conceitos que adquirem significados diversos conforme o sistema teórico em que se inserem ou conforme a intenção de cada autor.

Alguns desses conceitos apontam para a existência de um processo de produção de significados, signos e valores na vida social como gerador de um corpo de idéias, característico de um determinado grupo ou classe social. Essas idéias, entretanto, podem ser verdadeiras ou falsas, se manifestando, muitas vezes, como um agente de legitimação de um poder político dominante, quando apresenta uma comunicação sistematicamente distorcida daquilo que confere certa posição a um sujeito.

As manifestações dessas formas de pensamento ocorrem a partir dos interesses sociais, podendo se constituir em uma ilusão socialmente necessária manifestada na informação histórica. São evidenciadas na forma de um veículo de representação pelo qual atores sociais conscientes entendem o seu mundo como um conjunto de crenças orientadas para uma ação em que os indivíduos vivenciam suas relações com uma estrutura social e cuja vivência é convertida em uma realidade natural.

2. Burke, Peter, *A escola dos Annales (1929-1989). A revolução francesa da historiografia*, São Paulo, Ed. da UNESP, 1997.

Nesse processo de elaboração das verdades evidenciadas pela organização das informações históricas, “o historiador vai e vem do presente ao passado, realiza dois movimentos contrários e complementares do presente à origem, da origem ao presente”.<sup>3</sup> A operacionalização dessa dinâmica tem como ponto de partida e de chegada, a verdade histórica como forma de construção e validação de uma realidade que visa dar novo significado ao contexto investigado, quer seja ele, local ou global. Nesse sentido, Reis nos assegura que

a história de um indivíduo, de um povo ou de uma nação é uma multiplicidade coerente, e os eventos dispostos possuem um fio condutor que não corresponde ao tempo da profecia nem ao da utopia, mas ao tempo singular da individualidade total histórica. Essa individualidade possui uma estrutura e uma evolução. Sua evolução, limitada pela estrutura, é a realização de suas tendências internas e, ao mesmo tempo, uma ‘vitalidade’: criação constante, imprevisibilidade.<sup>4</sup>

Assim, a história explica o processo de organização da interpretação singular e plural dos fenômenos sociais e culturais de que fala. Todavia, as informações históricas organizadas durante o processo de construção da historiografia se apresentam como uma explicação que nem sempre se evidencia de forma integral, pois cada história generaliza o que é possível, de acordo com o objeto a ser investigado historicamente, assim como de acordo com as fontes consideradas e conforme os métodos tomados na construção e análise historiográficas.

Adam Schaff, entretanto, assegura que há vários níveis de generalização como, por exemplo, o nível da descrição individual às interpretações muito gerais da história.<sup>5</sup> Ocorre, entretanto, que os diversos níveis de explicação histórica estão diretamente relacionados aos diversos tipos de generalização. Essa afirmação nos leva a concluir que as questões respondidas no processo de investigação histórica estão continuamente apoiadas no processo de continuidade parcial dado à verdade estabelecida por meio das fontes de pesquisa histórica, dos procedimentos investigatórios e dos métodos de descrição e análise estabelecidos. Há necessidade, portanto, de se estabelecer uma abordagem centrada em uma hibridação,<sup>6</sup> uma complementaridade ou uma suplementaridade<sup>7</sup> que viabilize a construção da verdade histórica.

3. Reis, José Carlos. *A história entre a filosofia e a ciência*, Belo Horizonte, Autêntica, 2005, p. 45.

4. *Ibidem*, p.38.

5. Schaff, Adam, *História e verdade*, Lisboa, Estampa, 1994, p. 207.

6. O sentido atribuído aqui ao termo hibridação é o mesmo atribuído por Bruno Latour no livro *Jamais fomos modernos. Um ensaio de antropologia simétrica*, Editora 34, 1994.

7. O sentido dado aos termos complementaridade e suplementaridade refere-se ao significado geométrico dado as relações entre as medidas dos ângulos para dar um sentido metafórico à expressão *ângulo de visão*, significando olhares que se complementam ou se suplementam.



A esse respeito Foucault menciona que “as descrições históricas se ordenam necessariamente pela atualidade do saber, se multiplicam com suas transformações e não deixam por sua vez, de romper com elas próprias”.<sup>8</sup> Para sustentar sua proposição Foucault apresenta como exemplo a Matemática afirmando que

a matemática retranscreve seu percurso histórico real, no vocabulário das vizinhanças, das dependências, das subordinações das formalizações progressivas, das generalidades que se enredam (...) Cada peripécia histórica tem seu nível e sua localização formais. Trata-se de uma análise recorrencial que só pode ser feita no interior de uma ciência constituída, uma vez transposto seu limiar de formalização.<sup>9</sup>

Podemos, com isso, admitir a existência de uma incessante busca de reorganização das informações históricas na tentativa de aproximação cada vez mais íntima do historiador com a verdade histórica procurada, ou seja, uma tentativa contínua de reprodução escrita, da realidade contada, lembrada, imaginada ou observada por cada indivíduo envolvido na sistematização do momento historiografado.

Para Le Goff, entretanto, “existe uma perigosa disparidade entre a enorme proliferação metodológica na historiografia científica e a sua ausência ao nível dos livros escolares sobre o assunto, pois a maneira como a historiografia se constrói e se modifica, mantém-se ocultada”.<sup>10</sup> Vê-se, então, que essa multiplicidade de abordagens para a historiografia, origina uma variedade de fontes de pesquisa que tem como finalidade principal instituir da maneira mais próxima possível do real, as informações históricas, com vistas a transparecer um panorama de continuidade na realidade construída. Tais fontes, na maioria das vezes, surgem nos processos estabelecidos durante a operacionalização das pesquisas nas Ciências Humanas e Sociais como a Antropologia, a História e a Sociologia.

As pesquisas realizadas por estudiosos da área de Ciências Humanas e Sociais têm contribuído fortemente para outras áreas que se desenvolvem com base na pesquisa histórica ou no exercício da historiografia. A história da Ciência, a história da Matemática ou da Educação Matemática, por exemplo, puderam ampliar as possibilidades de construção dos seus objetos de estudos, bem como dar uma conotação científica às verdades estabelecidas no processo historiográfico a partir do uso dessas variedades de métodos adotados nas Ciências Humanas e Sociais.

Para Certeau “a Antropologia insinua na história uma outra relação com o tempo: já não se trata de um tempo que se repete, que evolui em espiral, que tem

8. Foucault, Michel, *Arqueologia do saber*, Tradução Luiz Felipe Baeta Neves, 6a ed., Rio de Janeiro, Forense Universitária, 2000, p. 5.

9. *Ibidem*, p. 215.

10. Le Goff, Jacques et al, *A nova história*, Lisboa, Edições 70, 1991, p. 13.

nós e volta atrás, um tempo manhoso, enganador e cheio de sinuosidade”.<sup>11</sup> Essa perspectiva implica que ao emergirmos num processo de observação, descrição e interpretação da realidade pesquisada, é necessário estabelecermos alguns patamares de comparação nos quais deve ficar evidente que

a diferença entre a história do presente e a do passado não deve fazer esquecer um terceiro elemento que já não diz respeito ao objeto estudado, mas à perspectiva em que se faz o estudo, ou seja, uma historicização da própria história. O que está, então, em jogo é a capacidade da história se explicar como efeito de técnicas contemporâneas, de um meio social de posições econômicas e políticas.<sup>12</sup>

O autor afirma, ainda, que o trabalho histórico inscreve-se no interior das lutas sócio-econômicas e ideológicas presentes nas narrativas da escrita de si e na história de vida reconstruída. A partir de reflexões como a apresentada por Certeau, fica evidente que cada um dos envolvidos no processo de descrição histórica, deixa transparecer a sua forma de ver e analisar o mundo, com todos os seus aspectos em cada época e local, dando a historiografia construída uma evidência do seu foco de olhar sobre o objeto descrito.

A respeito das pesquisas referentes à historiografia da ciência e tecnologia contemporâneas, Söderqvist nos apresenta um balanço temporal acerca dessa história, mostrando que a atual orientação a respeito dos estudos da área tem se manifestado na direção de uma Sociologia da Ciência, dos estudos sociais, do conhecimento científico, sobre a construção social do conhecimento científico, dos estudos bibliográficos críticos, sobre controvérsias científicas e da retórica da Ciência.<sup>13</sup> Esses e outros temas que evidenciam os estudos de casos na história da ciência recente apontam uma variedade de tendências teórico-metodológicas das pesquisas na Nova História da Ciência, mostrando as contribuições que essas tendências têm dado para a emergência de novos estudos históricos com significado para a ciência recente.

Todavia, os historiadores da ciência atual têm enfrentado uma série de obstáculos que interferem na legitimação das informações obtidas por meio de determinadas fontes utilizadas. Dentre elas está o problema de acesso aos documentos originais e a utilização de comentadores desses materiais. Outro fato refere-se ao enquadramento quantitativo das informações obtidas desses documentos e da sintetização crítica de tais materiais históricos. A opção adotada pelos pesquisadores é a utilização de métodos apoiados pela pesquisa antropológica em todas as suas dimensões visando assim, diminuir o caráter de exatidão

11. Certeau, Michel de, “A história: uma paixão nova”, Le Goff, Jacques et al, *A nova história*, Lisboa, Edições 70, 1991, p. 28.

12. *Ibidem*, p. 29.

13. Söderqvist, Thomas (Ed.), *The Historiography of Contemporary Science and Technology*, Amsterdam, Harwood Academic Publishers, 1997.

exigido nas informações, mas garantindo, de antemão, a abordagem científica necessária para validação do estudo histórico.

As tendências atuais das pesquisas em história da Matemática e da Educação Matemática têm mostrado algumas modalidades que se caracterizam pela migração conceitual e pela hibridação conceitual, ou seja, as informações são reorganizadas de modo a dar significados aos estudos realizados. Isso significa que há uma reorganização de técnicas e formas de conceber a verdade na história do conhecimento tendo em vista tecer um novo panorama histórico em diversos contextos, áreas e épocas.

É dessa reorganização metodológica de pesquisa caracterizada por uma bricolagem<sup>14</sup> de técnicas, que o historiador traça seus planos de estudos e pesquisas de modo a aproximar-se, o máximo possível, da verdade que pretende instituir no seu percurso historiográfico. Desse movimento surgiu, então, uma série de relações que implicaram nas novas tendências nas pesquisas em história da Educação Matemática, caracterizando a evidência de criatividade nos métodos adotados para o exercício das pesquisas históricas, demonstrando assim que há uma tentativa de trabalhar na vizinhança<sup>15</sup> mais próxima possível do fato histórico que se pretende historiar. Isso significa buscar cada vez mais, as mais variadas fontes informativas que possam auxiliar o historiador na (re) constituição do fato a ser narrado na história que está sendo construída por ele. Assim essa história se torna uma possibilidade viável, de acordo com as fontes nas quais se apoiou o pesquisador para constituir tal história.

A respeito das relações e implicações das tendências em história da Educação Matemática, consideramos oportuno iniciar nossos comentários sobre esse aspecto, com um questionamento atribuído a Certeau quando indaga por que é que a Matemática ocupou um lugar da história, ou seja, daquilo que foi, durante muito tempo, o fundamento de identificação e justificação de um poder social. Certeau afirma que esse fato ocorreu porque os critérios de seleção social mudaram. Uma sociedade privilegia, nos seus modos de iniciação, o que é privilegiado no seu funcionamento. É com base nesse questionamento que Certeau afirma que

a Matemática desempenha atualmente, o papel ocupado anteriormente, pela retórica, o latim e a história. Isso se deve a mudança nos programas escolares. É necessário, entretanto, nos interrogarmos a respeito dos fatores que ocasionaram tais mudanças

14. O termo bricolagem mencionado aqui adquire o mesmo sentido dado por Claude Levi-Strauss no livro *O pensamento Selvagem*, Campinas, Papyrus, 2002.

15. O sentido dado ao termo vizinhança apóia-se na conceitualização de vizinhança dada a análise infinitesimal relacionada a teoria dos limites, quando se discute a noção de continuidade e descontinuidade da reta real. Aqui é usado no sentido metafórico para argumentar sobre a parcialidade da verdade histórica e sua relação de dependência das fontes e dos métodos e das conexões entre as informações pesquisadas.

atribuindo à matemática a função de uma taxonomia socialmente eficaz e à história a figura de narrativas para o serão e para os tempos livres da televisão, narrativas tanto mais manipuláveis quanto dizem respeito a fatos que já deixaram de existir.<sup>16</sup>

É nessa perspectiva que a pesquisa voltada para a construção de uma historiografia da Educação Matemática encontra um amplo campo referente aos métodos e abordagens de pesquisa, tanto nos seminários nacionais de história da Matemática, como nas dissertações e teses produzidas nos programas de pós-graduação de várias universidades brasileiras que focam estudos na área de história da matemática e da Educação Matemática.

A análise de itinerários, sistemas escolares, modelos de ensino, metodologias, materiais didáticos e livros são alguns fragmentos e rastros deixados na formação de educadores, cientistas, formadores de professores, entre outros personagens que compõem a história da Educação Matemática. Ao tomarmos esses artefatos e essas expressões orais e escritas como referência de análise se torna possível refletirmos a respeito da importância da compreensão das biografias, histórias de vida, memórias de matemáticos e a formulação sistemática de objetos matemáticos, na tentativa de reconstrução da história da Matemática.

### **A caminho de uma cartografia das pesquisas em história da Matemática e da Educação Matemática**

Os estudos em história da Matemática, história no ensino da Matemática e em história da Educação Matemática, têm gerado valiosos resultados e apontado novos caminhos e focos de abordagem para a melhoria do processo de formação docente e de aprendizagem na Educação Matemática. Isso possivelmente ocorre porque as reflexões sobre tais estudos evidenciam a importância do processo formativo na superação de obstáculos encontrados na trajetória dos sujeitos da docência em matemática.

A partir de um estudo realizado anteriormente por Sad,<sup>17</sup> realizei um estudo com a finalidade de verificar quais as tendências das produções presentes nos *Anais dos Seminários Nacionais de História da Matemática*.<sup>18</sup> Tomei os trabalhos presentes nos anais dos seminários realizados em Recife (1995), Águas de São Pedro (1997), Vitória (1999), Natal (2001), Rio Claro (2003), Brasília (2005) e Guarapuava (2007) e Belém (2009), por considerar necessário am-

16. Certeau, *Op. cit.*, pp. 12-13.

17. Sad, Ligia Arantes (Ed.), *Anais. VI Seminário Nacional de História da Matemática*, Rio Claro, SBHMat, 2005.

18. Cf. Mendes, Iran Abreu, "Uma radiografia dos textos publicados nos Anais dos SNHM", *Anais. 11º Seminário Nacional de História da Ciência e Tecnologia*, Niterói, SBHC, 2008, pp. 1-11.

pliar a classificação realizada por Sad. A partir dos critérios já estabelecidos nos levantamentos anteriores reorganizei, então, os dados visando apresentar um panorama geral acerca das produções em história da Matemática e história da Matemática nos seminários realizados entre 1995 e 2009.

No quadro 1, a seguir, os trabalhos estão distribuídos em duas categorias: história da Matemática e história da Educação Matemática.

**Quadro 1:** Trabalhos publicados nos *Anais dos Seminários Nacionais de História da Matemática – SNHM (1995 – 2009)*

| Seminários realizados | Nº de trabalhos publicados | Nº de trabalhos sobre história da Matemática | Nº de trabalhos sobre história da Educação Matemática |
|-----------------------|----------------------------|--|---|
| 1º SNHM               | 30                         | 19   | 11  |
| 2º SNHM               | 38                         | 22   | 16  |
| 3º SNHM               | 55                         | 38   | 17  |
| 4º SNHM               | 62                         | 42   | 20  |
| 5º SNHM               | 39                         | 27   | 12  |
| 6º SNHM               | 50                         | 42   | 8   |
| 7º SNHM               | 62                         | 30   | 32  |
| 8º SNHM               | 72                         | 30   | 42  |
| Total                 | 408                        | 250  | 158   |

De acordo com a classificação mostrada no quadro 1, é possível perceber claramente que dos 408 trabalhos publicados ao longo dos 9 seminários, 61% referem-se às investigações em história da Matemática. Em nossa análise percebemos que a maioria dos temas ligados a esses trabalhos focam em sua maioria a evolução de algum conceito ou teoria, temas específicos de Matemática, relações entre matemática e outras áreas, aplicações da história da Matemática, história da Matemática nos livros didáticos, desenvolvimento de produções sobre história da Matemática. Os outros 39% trabalhos publicados centraram-se nas abordagens voltadas para determinados temas que envolvem a história da Educação Matemática.

Fiz uma nova análise acerca dos *Anais dos Seminários Nacionais* já realizados, quando reagrubei os trabalhos de acordo com as temáticas dos mesmos, organizando-os em dois eixos: os trabalhos voltados para a pesquisa em história da Matemática e aqueles voltados para a história da Educação Matemática a

partir de Mendes.<sup>19</sup> Percebi, então, que esses temas se mostraram relacionados com biografias, memória ou alguma abordagem similar, sempre envolvendo as atividades de algum matemático ou professor de Matemática em contexto histórico de determinada época.

Notei, ainda, que há uma consolidação de algumas dessas temáticas, evidenciando o crescimento das pesquisas na área. Percebi, ainda, que ao longo dos seminários houve um aumento na variedade de abordagens, bem como o surgimento de modalidades mistas de investigação e análise das informações históricas visando descrever com o maior detalhe possível, os caminhos pelos quais a história da Matemática veio seguindo ao longo dos séculos.

Apresentei uma classificação para esses trabalhos, considerando os critérios de categorização estabelecidos por Sad, ajustando-os de acordo com meus objetivos de pesquisa. Para melhor encaminhamento dessa discussão temática, tomei como elementos de apoio para minhas interlocuções os seguintes aspectos: a diversidade de fontes na pesquisa historiográfica e as tendências da pesquisa em História e Antropologia, suas relações e implicações nas pesquisas em história da Matemática, visando assim, apontar contribuições dessas abordagens para a Educação Matemática e a formação de professores. Iniciei dos resultados apresentados por Sad, no qual os trabalhos publicados nesses Anais foram agrupados em: resultados de pesquisa, relatos de experiências e projetos de pesquisa.

Nessas publicações foi possível verificar como as tendências das pesquisas em ciências humanas e sociais, principalmente da Antropologia, Sociologia e História, bem como aquelas representadas pela *nova história*, se incorporaram aos estudos relacionados à história da Matemática e à história da Educação Matemática. A variedade de tendências nas pesquisas apresentadas nesses seminários foi aumentando de modo a dificultar a inclusão de determinados trabalhos em uma ou outra categoria, mas mesmo assim nota-se que há uma consolidação de várias dessas tendências, o que evidencia o crescimento das pesquisas na área.

Em cada uma das três categorias estabelecidas, Sad reorganizou os trabalhos em:

1. Investigação sobre a vida de matemáticos ou educadores;
2. Investigação sobre a evolução de algum conceito ou teoria;
3. Investigação sobre uma área de conhecimento;
4. Investigação sobre instituições;
5. Investigação sobre o contexto cultural de uma criação;

19. Mendes, Iran Abreu, “Conversas profissionais: memórias de professores e história da Educação Matemática”, *Anais. III Congresso Internacional de Pesquisa (Auto) Biográfica*, Natal, EDUFRN, 2008, pp. 1-14.

6. Investigação sobre uma época determinada;
7. Investigação sobre um grupo específico;
8. Investigação sobre as relações da Matemática com outras áreas do conhecimento;
9. Investigação sobre as aplicações da história da Matemática;
10. Investigação sobre livros didáticos;
11. Investigação sobre o desenvolvimento de produções sobre história da Matemática.

Para analisar o material organizado, retomei os *Anais dos Seminários Nacionais* já ocorridos e agrupei os trabalhos de acordo com as temáticas dos mesmos, organizando-os em dois eixos: os trabalhos voltados para a pesquisa em História da Matemática e aqueles voltados para a história da Educação Matemática, tal como apresento a seguir, nos quadros 2 e 3, representativos desses *Anais*, de acordo com os tipos de investigação histórica evidenciadas nos trabalhos publicados.

**Quadro 2:** Trabalhos publicados nos *Anais dos SNHM* (1995 – 2009): abordagens voltadas para a pesquisa em história da Matemática

| Tipo de pesquisa  | 1º SNHM   | 2º SNHM   | 3º SNHM   | 4º SNHM   | 5º SNHM   | 6º SNHM   | 7º SNHM   | 8º SNHM   | Total      |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Evolução de algum conceito ou teoria                      | 6         | 8         | 15        | 14        | 9         | 10        | 2         | 8         | 72         |
| Temas específicos de matemática                           | 3         | 2         | 8         | 4         | 4         | 4         | 9         | 5         | 39         |
| Relações entre matemática e outras áreas                  | 5         | 2         | 9         | 14        | 9         | 6         | 6         | 5         | 56         |
| Aplicações da história da matemática                      | 3         | 8         | 4         | 6         | 1         | 12        | 4         | 4         | 42         |
| História da matemática: livros didáticos                  | 2         | 0         | 0         | 4         | 1         | 7         | 4         | 4         | 22         |
| Desenvolvimento de produções sobre história da matemática | 0         | 2         | 2         | 0         | 3         | 3         | 5         | 4         | 19         |
| <b>Total</b>  | <b>19</b> | <b>22</b> | <b>38</b> | <b>42</b> | <b>27</b> | <b>42</b> | <b>30</b> | <b>30</b> | <b>250</b> |

De acordo com as informações mencionadas no quadro 2, analisamos os 250 trabalhos publicados nos *Anais*, que apresentaram ênfase voltada diretamente para a história da Matemática, localizamos alguns aspectos característicos que nos levaram a agrupá-los conforme os seguintes aspectos:

1. Evolução de algum conceito ou teoria;
2. Temas específicos de Matemática;
3. Relações entre Matemática e outras áreas;
4. Aplicações da história da Matemática;
5. História da Matemática nos livros didáticos;
6. Desenvolvimento de produções sobre história da Matemática.

A respeito desses seis aspectos nosso levantamento inicial aponta que ao longo dos Seminários Nacionais de História da Matemática, 29% dos trabalhos voltaram-se para a evolução de algum conceito ou teoria, 15% referem-se a temas específicos de Matemática, 22% foram a respeito das relações entre Matemática e outras áreas de conhecimento, 17% sobre aplicações da história da Matemática, 9% voltados para a investigação da história da Matemática e os livros didáticos e 8% abordaram aspectos relacionados ao desenvolvimento de produções sobre história da Matemática.

De acordo com esses percentuais, foi possível inferirmos que a investigação voltada para a evolução de algum conceito ou teoria, continua sendo uma das prioridades dos estudos apresentados nesses Seminários. A revisão desse percentual de 29% nos possibilitou verificar e induzir que a investigação centrada na evolução histórica de conceitos matemáticos continua a sua consolidação em alguns centros de pesquisas em história da Matemática do país. Além disso, percebeu-se que há outros grupos iniciando estudos com esta tendência de investigação histórica, assim como há outros grupos de pesquisa em que tais estudos vêm se consolidando.

Outra constatação percebida na pesquisa foi que, de acordo com os trabalhos publicados nos *Anais dos Seminários Nacionais de História da Matemática*, as pesquisas em história da Educação Matemática tiveram um avanço significativo no decorrer dos seminários, com exceção dos trabalhos exclusivamente centrados em história e memória ou história oral. O número de trabalhos referentes a essas duas abordagens nos mostra, ainda, que essas abordagens estavam em uma fase embrionária e, talvez por isso, atreladas às pesquisas em história da Educação Matemática. Identificamos, porém, que foi a partir dos dois últimos seminários que essa tendência começou a se definir melhor constituindo-se em uma tendência específica.

O quadro 3, a seguir, mostra como as tendências das pesquisas em história da Educação Matemática se comportaram, de acordo com os trabalhos publicados nos anais dos seminários nacionais de história da Matemática. O referido quadro nos mostra o quanto cada uma das tendências foi avançando no decorrer



dos seminários nacionais, com exceção dos trabalhos exclusivamente centrados em história e memória ou história oral que se acentuaram mais nos dois últimos seminários.

**Quadro 3:** Trabalhos publicados nos *Anais dos SNHM* (1995 – 2009): abordagens voltadas para a pesquisa em história da Educação Matemática

| Tipo de abordagem         | 1º SNHM | 2º SNHM | 3º SNHM | 4º SNHM | 5º SNHM | 6º SNHM | 7º SNHM | 8º SNHM | Total |
|---------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| Abordagem biográfica      | 2       | 3       | 2       | 5       | 1       | 4       | 4       | 5       | 26    |
| História e Memória        | 0       | 2       | 0       | 3       | 0       | 0       | 5       | 6       | 16    |
| História Oral             | 0       | 0       | 0       | 1       | 1       | 0       | 2       | 6       | 10    |
| História das Instituições | 1       | 1       | 6       | 1       | 5       | 4       | 6       | 7       | 31    |
| História das disciplinas  | 3       | 5       | 6       | 7       | 3       | 0       | 8       | 8       | 40    |
| Abordagem mista           | 5       | 5       | 3       | 3       | 2       | 0       | 7       | 10      | 35    |
| Total                     | 11      | 16      | 17      | 20      | 12      | 8       | 32      | 42      | 158   |

Os resultados denotam que ao longo desses seminários houve um total de 39% de trabalhos referentes às abordagens focadas na história da Educação Matemática, o que indica um avanço significativo de inclusão dos referenciais teóricos apoiados na Nova História, no desenvolvimento das pesquisas nesta subárea de pesquisa.

Podemos afirmar, ainda, que os 30 trabalhos publicados nos *Anais do 1º SNHM* sinalizam que uma diversidade de entrecruzamento de relações no campo da história da Educação Matemática se acentuou, nos levando a concluir que nesse período a maioria dos trabalhos apresentados evidenciava o uso de uma abordagem mista de pesquisa, envolvendo duas ou mais tendências conectadas para dar conta dos objetivos das pesquisas.

Notamos, também, que nos 38 trabalhos publicados nos *Anais do 2º SNHM* a abordagem mista continuava sendo uma tendência natural nos trabalhos devido à indefinição clara de uso de uma única tendência por parte dos pesquisadores. Nos *Anais do 3º SNHM* os trabalhos publicados apresentam como destaque os estudos voltados para a história das disciplinas, pois acentuadamente essa tendência ficou bem definida nas abordagens metodológicas de pesquisa apresentadas.

Nos *Anais do 4º SNHM* os trabalhos publicados tiveram como destaque a abordagem biográfica com 5 trabalhos e a história das disciplinas com 7, totalizando 12 dos 20 relacionados a essas tendências.

Com relação aos trabalhos voltados para a história da Educação Matemática, publicados nos *Anais do 5º SNHM*, percebemos que as abordagens referentes à história das instituições e à história das disciplinas, corresponderam a 42% e 25% dos 12 trabalhos contidos nos Anais.

Nos *Anais do 6º SNHM* foram publicados 28 trabalhos relacionados a história da Educação Matemática, dos quais se destacaram a história das instituições e a história das disciplinas. Notamos, ainda, que o número de trabalhos centrados em uma abordagem mista foi bastante significativo. Essas três modalidades totalizaram 68% dos 28 trabalhos analisados.

Em relação aos trabalhos apresentados no 7º SNHM, nos baseamos no caderno de resumos do referido seminário, de modo a analisar os resumos da categoria comunicação-poster. A esse respeito verificamos que dos 32 trabalhos voltados para a história da Educação Matemática, 66% referem-se à história das instituições, história das disciplinas e abordagem mista, todos envolvendo aspectos diretamente voltados para os estudos biográficos mesmo que indiretamente. Sobre os estudos especificamente ligados a história de vida ou biografia, podemos afirmar que apenas 13% dos trabalhos têm essa característica exclusiva.

Com relação ao 8º SNHM, realizado em Belém, tomamos como base para quantificação e classificação apenas os trabalhos publicados na modalidade de comunicação científica oral. De um total de 72 trabalhos publicados, 42% referem-se à história da matemática e 58% focaram sobre história da educação matemática

O estudo evidenciou que ao longo dos seminários houve um percentual de 19% de trabalhos voltados para a abordagem biográfica, 8% voltados para a abordagem centrada em história e memória, 3% para a história oral, 18% para a história das instituições, 29% para a história das disciplinas e 23% com características de uma abordagem mista.

### **Relações e implicações das tendências nas pesquisas em história da Matemática**

Com base na investigação efetivada nos Anais dos Seminários Nacionais de História da Matemática nos foi possível estabelecer alguns pontos conclusivos sobre o itinerário da pesquisa em história da Educação Matemática e os modos de abordagem construídos ou reestruturados nos 15 anos dos seminários nacionais de história da Matemática:

1. Houve um crescimento significativo na qualidade dos trabalhos, bem como um acréscimo valioso na variedade de abordagens e na conjunção de tendência de modo a gerar formas mistas de investigação e análise das informações históricas que possam nos levar a tecer um painel mais detalhado dos caminhos pelos quais a pesquisa em história da Matemática seguiu nos últimos 20 anos (entre 1990-2010);
2. Houve um crescimento significativo na qualidade dos trabalhos, bem como um acréscimo valioso na variedade de abordagens e na conjunção de tendência de modo a gerar formas mistas de investigação e análise das informações históricas que possam nos levar a tecer um painel mais detalhado dos caminhos pelos quais a história da Matemática, história no Ensino da Matemática e história da Educação Matemática seguiram ao longo dos últimos 20 anos (entre 1990-2010);
3. Boa parte dos trabalhos apresentados nos anais dos seminários é originada de estudos e pesquisas de programas de pós-graduação em Educação Matemática que focalizam estudos em história da Matemática, história da Educação Matemática e história no ensino da Matemática, centralizados nas seguintes categorias:
  - a) Estudos e pesquisas em História e Epistemologia da Matemática;
  - b) Estudos e pesquisas em História da Educação Matemática;
  - c) Estudos e pesquisas em História e Pedagogia da Matemática;
  - d) Estudos e pesquisas em Formação de Professores de Matemática;
  - e) Estudos e pesquisas em elaboração e testagem de métodos para o ensino de Matemática;
  - f) Estudos e pesquisas em Etnomatemática e outras tendências.

### **A ampliação do problema de pesquisa, objeto de estudo e objetivos**

A partir dos resultados e conclusões obtidas no estudo realizado com a produção apresentada nos seminários nacionais de história da Matemática, ampliei o objeto de estudos e pesquisas, propondo um novo estudo, agora centrado na produção originada das pesquisas em história da Matemática no Brasil, nos Programas de Pós-Graduação em Educação, Educação Matemática, Ensino de Ciências e Matemática e áreas afins, correspondente ao período de 1990 a 2010. Há dois objetivos bem definidos para tais estudos: 1) traçar uma cartografia dos estudos em história da Matemática oriundos das pesquisas realizadas pelos estudantes de pós-graduação dos diversos programas existentes no Brasil entre 1990 e 2010 e 2) identificar e analisar os fundamentos teóricos e metodológicos que norteiam os estudos e pesquisas em história da Matemática nas dissertações e teses investigadas.

Para alcançar os objetivos previstos nessa etapa do estudo será necessário catalogar a produção científica na área de história da Matemática nos programas de pós-graduação *stritu sensu* do país, das áreas de Educação, Educação Matemática, Ensino de Ciências Naturais e Matemática e áreas afins, agrupar as dissertações e teses nas categorias mencionadas anteriormente tendo em vista selecionar os trabalhos voltados para a história no Ensino da Matemática que apresentem propostas concretas de uso didático da história da Matemática em sala de aula e organizar um banco de dados composto por atividades e materiais apoiados no uso da história da Matemática em sala de aula, que possa favorecer o trabalho do professor de Matemática.

Além disso, pretendo identificar os temas mais abordados em história da Matemática e analisar as contribuições desses trabalhos para a superação de discontinuidades conceituais presentes na formação dos professores do Ensino Fundamental e Médio, bem como caracterizar os eixos norteadores de construção do patrimônio da Educação Matemática brasileira a partir dos estudos e pesquisas em história da Educação Matemática presentes nas teses e dissertações analisadas.

### **Novos caminhos para seguir na pesquisa**

O método de pesquisa que considero bastante adequado aos estudos que desenvolvo nesta pesquisa baseia-se em três pontos fundamentais: a realidade investigada historicamente; o processo social de geração do conhecimento e o conhecimento coletivizado e validado por critérios estabelecidos por cada pesquisador de acordo com as teorias adotadas para análise, a partir de duas diretrizes: as categorias de análise e as estratégias de análise.

Operacionalmente, estou desenvolvendo uma pesquisa intitulada “Cartografias da história da Matemática no Brasil”; um projeto amplo que está vinculado a dois programas de Pós-graduação e mais especificamente ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Matemática e Cultura da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Brasil). Inicialmente fiz um levantamento inicial dos trabalhos produzidos e divulgados no banco de dados da CAPES e nos diversos Programas de Pós-Graduação em Educação Matemática do Brasil, bem como nas bibliotecas dos diversos Programas de Pós-Graduação em Educação, Educação em Ciências e Matemática, Educação Matemática e áreas afins, de modo a poder alcançar o máximo de trabalhos possíveis, conforme o período adotado para o estudo (entre 1990 e 2010).

A partir de um estudo inicial realizado no banco de teses e dissertações da CAPES e nas bibliotecas dos Programas de Pós-Graduação da área objeto da pesquisa, iniciei a organização da primeira caracterização dos estudos na área foco da pesquisa para, em seguida buscar a operacionalização detalhada da pesquisa sobre cada trabalho identificado. Com base nesse estudo inicial fiz uma

primeira categorização dos trabalhos, conforme já mencionei anteriormente, com vistas a reagrupar os trabalhos de modo a poder analisar seus fundamentos teórico-metodológicos visando melhor descrever os direcionamentos teóricos e práticos das dissertações e teses analisadas.

De posse das dissertações e teses localizadas no banco de dados da CAPES e/ou nas bibliotecas dos programas de pós-graduação que atuam na formação pós-graduada em Educação Matemática, mais especificamente em história da Matemática, farei uma caracterização mais detalhada dos trabalhos, visando identificar as contribuições conceituais, didáticas e patrimoniais das teses e dissertações produzidas. Com base na análise dos trabalhos selecionados, identificarei as contribuições de cada um deles conforme três aspectos: conceituais, didáticos e patrimoniais; esboçarei um primeiro modelo didático para o CD-ROM, com o banco de dados, a ser organizado com os trabalhos analisados.

Selecionarei, em seguida, os trabalhos voltados para a história no Ensino da Matemática que apresentem propostas concretas de uso didático da história da Matemática em sala de aula, com a finalidade de produzir um CD-ROM com um banco de dados composto por atividades e materiais apoiados no uso da história da Matemática em sala de aula, que possa favorecer o trabalho do professor de Matemática.

### **Apontamentos finais: convergências, aproximações e complementaridades**

A produção gerada na pesquisa poderá se constituir em contribuições importantes para que os professores de Matemática possam contar com mais uma possibilidade didática no processo de construção significativa do conhecimento matemático por meio de situações didáticas e atividades para o ensino de Matemática apoiado no uso dos materiais produzidos nas pesquisas em história da Matemática no Brasil como contribuições para a formação de professores autônomos, independentes, criativos e construtores de um novo modelo de ensino aprendizagem, tão defendido por Mendes.<sup>20</sup>

Com base na investigação efetivada nas dissertações e teses com enfoques em história e Educação Matemática, até o presente momento, é possível apontar algumas considerações conclusivas sobre o itinerário da pesquisa em história e Educação Matemática e os modos de abordagem construídos ou reestruturados nos últimos 20 anos.

Esses primeiros apontamentos mostram que houve um crescimento significativo na qualidade e quantidade dos trabalhos elaborados, significando um exercício de criatividade na pesquisa histórica em Educação Matemática, ocasionado também por um acréscimo valioso na variedade de abordagens e na

20. Mendes, Iran Abreu, “Uma radiografia...”, *Op. cit.*

conjunção de tendências, de modo a gerar formas mistas de investigação e análise das informações históricas que tecem um painel dos caminhos da história da Educação Matemática no mesmo período – entre 1990 e 2010.

Há uma tendência para a hibridação do modelo de pesquisa com vistas ao estabelecimento da complementaridade dos fatores que sustentam a busca de verdades históricas por meio das pesquisas. A inclusão da literatura como uma fonte suplementar de contextualização do momento histórico já se mostra como uma forte aliada das pesquisas com vistas a dar melhor composição explicativa da verdade histórica a ser estabelecida.

A retomada dos princípios da arqueologia como forma de construção dos discursos e proposições da verdade histórica em construção se mostra como outro fator importante para se estabelecer processos de conexões entre aspectos de constituição da realidade histórica nas quais se poderá mostrar uma convergência dos divergentes e a (re) união dos convergentes, ou seja, uma história da Matemática na qual as histórias hegemônicas, consideradas convergentes, se conectam às histórias das culturas matemáticas, não hegemônicas, mas que também são convergentes, podendo assim complementar-se.

Por outro lado, entretanto, as “etnohistórias” das culturas matemáticas, consideradas não hegemônicas, admitidas como divergentes em outros tempos, quando aliadas às histórias das práticas culturais e de seus agentes de construção, também consideradas não hegemônicas, poderão tornar-se convergentes, de modo a poder complementar também o processo de construção das verdades históricas.

Nesse contexto de finalização, é importante mencionar que a partir desses primeiros apontamentos, a busca de uma cartografia das pesquisas em história e Educação Matemática no Brasil aponta claramente que não nos é possível tomar a unicidade do método histórico como caminho para a construção dessa historiografia, uma vez que a pesquisa histórica é um processo cognitivo, no qual as informações das fontes são buscadas, apreendidas e elaboradas para concretizar ou modificar empiricamente as perspectivas (teóricas) referentes às experiências humanas vividas, memorizadas e narradas por outros.

É, portanto, o critério de adoção de alguns métodos de pesquisa sobre história das práticas matemáticas em suas três dimensões que terminam por tecer em todos os momentos da pesquisa, uma aproximação entre as abordagens sobre história da obra e da vida de matemáticos e professores de Matemática ou trabalhadores de outras áreas profissionais, história das instituições, história da arte, história das disciplinas escolares, dentre outras atividades sociais e culturais. Dessa tentativa de aproximação se constituem as bases das interlocuções nas quais a diversidade de fontes na pesquisa historiográfica com origens na pesquisa em história, antropologia e sociologia podem viabilizar o estabelecimento de relações e implicações para uma compreensão possível acerca de uma história social da Educação Matemática e das práticas matemáticas no contexto da sociedade e da cultura.

## Bibliografia

- Aróstegui, Julio, *A pesquisa histórica*, Bauru, Edusc, 2006.
- Bacellar, Carlos, “Fontes documentais. Uso e mau uso dos arquivos”, Pinsky, Carla Bassanezi (Org.), *Fontes históricas*, São Paulo, Contexto, 2005, pp. 23-79.
- Barros, José D’Assunção, *O campo da história. Especialidades e abordagens*, 3ª ed., Petrópolis, Vozes, 2005.
- Burke, Peter (Org.), *A escrita da história. Novas perspectivas*, Tradução Magda Lopes, 3ª Reimpressão, São Paulo, Ed. da UNESP, 1992 (Coleção Biblioteca Básica).
- \_\_\_\_\_, *A escola dos Annales (1929-1989). A revolução francesa da historiografia*, Tradução Nilo Odalia, 3ª Reimpressão, São Paulo, Ed. da UNESP, 1997.
- \_\_\_\_\_, *O que é história cultural?*, Tradução Sérgio Góes de Paula, Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2005.
- \_\_\_\_\_, *Uma história social do conhecimento. De Gutenberg a Diderot*, Tradução Plínio Dentzien, Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 2003.
- Certeau, Michel de, “A história: uma paixão nova”, Le Goff, Jacques et al, *A nova história*, Lisboa, edições 70, 1991 (Série Lugar da história).
- Duby, Georges, *A história continua*, Tradução Clóvis Marques, Rio de Janeiro, Jorge Zahar, 1993.
- Fossa, John A. (Ed.), *Anais. Seminário Nacional de História da Matemática*, Rio Claro, SBHMat, 2001.
- \_\_\_\_\_, (Org.), *Anais. I Colóquio Brasileiro de História da Matemática e IV Encontro Luso-brasileiro de História da Matemática*, Natal, SBHMat; EDUFRN, 2005.
- Foucault, Michel, *Arqueologia do saber*, Tradução Luiz Felipe Baeta Neves, 6ª ed., Rio de Janeiro, Forense Universitária, 2000.
- Funari, Pedro Paulo. “Fontes arqueológicas. Os historiadores e a cultura material”, Pinsky, Carla Bassanezi (Org.), *Fontes históricas*, São Paulo, Contexto, 2005, pp. 81-110.
- Gallagher, Catherine; Greenblat, Stephen. *A prática do novo historicismo*, Bauru, Edusc, 2005.
- Kragh, Helge, *An Introduction to the Historiography of Science*, Cambridge, Cambridge University Press, 1989.
- Latour, Bruno, *Jamais fomos modernos. Um ensaio de antropologia simétrica*, Tradução Carlos Irineu da Costa, Rio de Janeiro, Editora 34, 1994.
- Le Goff, Jacques, *História e memória*, 4ª ed., Campinas, Ed. da UNICAMP, 1996.
- Le Goff, Jacques, et al, *A nova história*, Lisboa, Edições 70, 1991 (Série Lugar da história).
- Lévi-Strauss, Claude, *O pensamento selvagem*, 3ª ed., Tradução Tânia Pellegrini, Campinas, Papirus, 2002.

- Lombardi, José Claudinei; Nascimento, Maria Isabel Moura (Org.), *Fontes, história e historiografia da educação*, Campinas, Autores Associados: HISTEDBR; Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR); Palmas, PR: Centro Universitário Diocesano do Sudoeste do Paraná (UNICS); Ponta Grossa: Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), 2004 (Coleção Memória da Educação).
- Mendes, Iran Abreu, “Cartografias da produção em História da Matemática no Brasil: um estudo centrado nas dissertações e teses defendidas entre 1990-2010. Projeto de Pesquisa”, Natal, UFRN, 2010.
- \_\_\_\_\_, “Conversas profissionais: memórias de professores e história da Educação Matemática”, *Anais. III Congresso Internacional de Pesquisa (Auto Biográfica)*, Natal, EDUFRN, 2008, pp. 1-14 (CD-ROM).
- \_\_\_\_\_, “Uma radiografia dos textos publicados nos Anais dos SNHM”, *Anais. IIº Seminário Nacional de História da Ciência e Tecnologia*, Niterói, SBHC, 2008, pp. 1-11.
- Mendes, Iran Abreu, Chaquiam, Miguel (Org.), *Anais do VIII Seminário Nacional de História da Matemática*, Belém, SBHMat, 2009 (CD-ROM).
- Nobre, Sergio R. (Ed.), *Anais. II Seminário Nacional de História da Matemática e II Encontro Luso-brasileiro de História da Matemática*, Rio Claro, UNESP, 1997.
- Pacheco, Edilson Roberto; Valente, Wagner Rodrigues (Org.), *Caderno de Resumos. VII Seminário Nacional de História da Matemática*, Guarapuava, Ed. da UNICENTRO, 2007.
- Pinsky, Carla Bassanezi (Org.), *Fontes históricas*, São Paulo, Contexto, 2005.
- Reis, José Carlos. *A história entre a filosofia e a ciência*, Belo Horizonte, Autêntica, 2005.
- Sad, Ligia Arantes (Ed.), *Anais. VI Seminário Nacional de História da Matemática*, Rio Claro, SBHMat, 2005.
- Schaff, Adam, *História e verdade*, 2ª ed., Lisboa, Estampa, 1994.
- Silva, Circe Mary Silva da (Ed.), *Anais. III Seminário Nacional de História da Matemática*, Vitória, EDUFES, 1999.
- Söderqvist, Thomas (Ed.), *The Historiography of Contemporary Science and Technology*, Amsterdam, Harwood Academic Publishers, 1997 (Coleção Studies in the History of Science, Technology and Medicine, 14).
- Teixeira, Marcos V.; Nobre, Sergio R., *Anais. V Seminário Nacional de História da Matemática*, Rio Claro, SBHMat, 2003.
- Vasco, Carlos E., “La Educación Matemática: una disciplina en formación”, *Matemáticas: Enseñanza Universitaria*, vol. 3, núm. 2, 1994: 59-75.
- 
-