

MATEMÁTICA NO BRASIL: UM ESTUDO DA TRAJETÓRIA DA HISTORIOGRAFIA¹

André Luís Mattedi Dias

Universidade Estadual de Feira de Santana - Brasil

(aceito para publicação em outubro de 2002)

Resumo

Analisamos alguns aspectos teóricos e metodológicos da historiografia da matemática no Brasil, destacando, por um lado, alguns trabalhos mais antigos escritos por matemáticos, que adotam a mesma abordagem da escola historiográfica inaugurada por Fernando de Azevedo em meados do século XX, que considerava a fundação da Universidade de São Paulo como marco do início do desenvolvimento das ciências no país. Por outro lado, faço um estudo classificatório dos trabalhos apresentados nos últimos seminários nacionais de história da matemática e analiso trabalhos de Ubiratan D'Ambrosio, Clóvis Pereira da Silva, Circe Mary Silva da Silva, Carlos Ziller Camenietzki e Wagner Rodrigues Valente, procurando mostrar como a renovação teórica e metodológica dos mesmos se aproxima dos novos rumos da história das ciências no país, marcada por uma crítica às abordagens eurocêntricas desenvolvidas pelos cientistas *strictu sensu*.

Abstract

I analyse some theoretical and methodological aspects of historiography of mathematics in Brazil, highlighting, on one side, some older works written by mathematicians, that adopt the same point of view of Fernando de Azevedo (*As ciências no Brasil, 1955*), that considered the foundation of University of São Paulo as the beginning of the development of science in the country. On the other hand, I make a classificatory study of works presented in the last national seminars of history of mathematics and I analyse texts of Ubiratan D'Ambrosio, Clóvis Pereira of Silva, Circe Mary Silva of Silva, Carlos Ziller Camenietzki and Wagner Rodrigues Valente, trying to show how the theoretical and methodological renewal of their approaches run the same new directions of historiography of science in Brazil, marked by a critic on eurocentric texts produced by scientists *strictu sensu*.

¹ Esse trabalho é parte da minha tese de doutoramento *Engenheiros, mulheres, matemáticos: interesses e disputas na profissionalização da matemática na Bahia, 1896-1968*.

A historiografia dos matemáticos e a tradição de Fernando Azevedo

No Brasil, ainda é incipiente a institucionalização da história da matemática como uma área disciplinar autônoma, ainda são poucos os estudos sistemáticos específicos sobre temas matemáticos que tenham sido ou venham sendo produzidos com certas preocupações teóricas e metodológicas que caracterizam o trabalho do historiador. Até bem pouco tempo, a historiografia da matemática no Brasil era produzida pelos próprios matemáticos e, em particular, os temas relativos aos períodos mais recentes vinham sendo tratados em uma série de depoimentos também dos próprios matemáticos. Somente nos últimos anos é que a história da matemática brasileira vem se estabelecendo de forma especializada, disciplinar e profissional, principalmente em torno do movimento gerado por eventos como o Seminário Nacional de História da Matemática, o Encontro Luso-Brasileiro de História da Matemática, que resultaram, bem recentemente, na fundação da Sociedade Brasileira de História da Matemática². A sua historiografia vem se constituindo a partir de pesquisas recentes realizadas em programas de mestrado ou doutorado, no Brasil e no exterior, que têm promovido a localização e a obtenção de novas fontes, a utilização de diferentes referenciais teóricos e metodológicos, que resultam em novos problemas ou em abordagens renovadas para as antigas questões sobre a trajetória da matemática no país.³

Uma das conseqüências dessa configuração da área é que a autoridade que alguns matemáticos adquiriam na sua área específica acabava sendo aceita pelos seus pares como um dos principais sustentáculos da respeitabilidade e da legitimidade das suas narrativas históricas. Leopoldo Nachbin⁴ é um excelente exemplo disso que acabo de dizer. Reconhecido no meio científico como um dos mais proeminentes matemáticos brasileiros do século XX, sua vivência pessoal e seus pontos de vista sobre a história da matemática no Brasil foram recentemente publicados numa coletânea onde ficaram registradas as seguintes declarações, feitas em dois momentos distintos da sua vida:

A matemática que se fazia no início da década de 1940, quando fui para a Escola de Engenharia, era a geometria e o cálculo – uma matemática elementar. Apenas com a vinda dos estrangeiros e a formação da escola matemática de São

² Durante o Seminário Nacional de História da Matemática realizado em Vitória em 1999.

³ Sobre uma transição análoga ocorrida com a história das ciências no período pós-guerra, veja KUHN, Thomas S. Las historias de la ciencia: mundos diferentes para públicos distintos; HAHN, Roger. Nuevas tencencias en historia social de la ciencia.

⁴ Leopoldo Nachbin nasceu em 07/01/1922 em Recife. Mudou-se para o Rio de Janeiro em 1939, onde se formou engenheiro civil pela Escola Nacional de Engenharia da Universidade do Brasil em 1943, onde se tornou Professor Assistente de Cálculo Infinitesimal em 1944 e obteve o título de Livre-Docente em Matemática em 1948. Foi membro fundador e Professor Titular do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) desde 1949; fundador e Pesquisador Titular do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) desde 1952. No exterior exerceu a docência, a pesquisa e foi conferencista em instituições da Europa e dos Estados Unidos. Faleceu no Rio de Janeiro em 02/04/1993. Veja NACHBIN, Leopoldo. *Ciência e sociedade*; BARROSO, Jorge Alberto, NACHBIN, André. *Lembrando Leopoldo Nachbin*.

*Paulo é que a matemática brasileira começou a se desenvolver.*⁵

Podemos, com uma exatidão apreciável, agrupar em duas fases bastante distintas os principais fatos ligados ao nosso desenvolvimento matemático.

A primeira delas, que abrange os anos anteriores a 1930, caracteriza-se pela existência de cultores isolados das ciências matemáticas, todos eles engenheiros, cujas vocações invulgares para a pesquisa, não obstante as condições pouco favoráveis do ambiente brasileiro de então e o autodidatismo decorrente, lograram impor-se ao nosso respeito através de vários trabalhos publicados no país e no estrangeiro.

(...)

*No período que se inicia, aproximadamente, em 1930, já se notam alguns dos sintomas indicadores da formação, no Brasil, de uma escola matemática. Um de tais sintomas, sem dúvida o mais importante e o que condiciona os demais, é a preocupação mais intensa pela pesquisa matemática no seio das nossas universidades, num nível que tende a se aproximar daquele no qual a Matemática realiza seus progressos atuais nos centros europeus, asiáticos e norte-americanos.*⁶

Sem ignorar o direito – até o dever – que protagonistas como Nachbin têm de narrar suas versões sobre a história, lembro do historiador Paul Veyne, quando ele diz que a história não pode ser ingênua, já que os fatos históricos existem concretamente apenas sob domínio dos conceitos que os informam. Em outras palavras, segundo ele a história existe apenas em função das questões que são formuladas pelo historiador. Logo, conclui esse autor, toda historiografia depende, por um lado, das fontes que dispõe, por outro, dos problemas que formula. Mas, pergunta Veyne, quais as questões que o historiador deve formular e donde vêm os conceitos que estruturam essas questões?⁷ Ora, segundo constatou o sociólogo da ciência Michael Mulkey,

*O defeito mais importante das perspectivas sociológicas tradicionais acerca da ciência era que as premissas típicas dos próprios cientistas eram tidas como certas pelos analistas que estudavam o assunto (...) Os pronunciamentos públicos dos cientistas sobre os valores da ciência eram considerados capazes de definir precisamente o sistema ético da comunidade de pesquisa. A reivindicação dos cientistas de que a autonomia era essencial para uma efetiva produção de conhecimento era aceita, até certo ponto, sem discussões (...) as interpretações dos próprios cientistas acerca de seu mundo social eram encampadas pelos sociólogos, incorporadas a seus sistemas de análise e ao processo objetivado mais adiante, isto é, levadas a parecer ainda mais objetivas e inquestionáveis.*⁸

⁵ NACHBIN, Leopoldo. *Vocação para a matemática*, p. 30.

⁶ NACHBIN, Leopoldo. *Aspectos do desenvolvimento recente da matemática no Brasil*, p. 35-36.

⁷ VEYNE, Paul. *O inventário das diferenças*.

⁸ MULKEY, Michael. Prefácio. In: BRANNIGAN, Augustine. *A base social das descobertas científicas*.

As afirmativas de Mulkay para a sociologia também se aplicam muito bem para a história das ciências. Ou seja, os historiadores da matemática no Brasil não podem prescindir dos depoimentos de matemáticos como Leopoldo Nachbin, mas não devem tomá-los como imagem fiel do acontecido, ao contrário, devem sempre tomá-los como mais uma fonte de problemas para o exercício da análise histórica que pretendem realizar.

Como disse uma certa vez o historiador francês March Bloch, fundador da escola historiográfica dos *Annales*, embora historiadores por vocação dediquem-se a esse ofício pelo prazer que possam sentir, isso não é suficiente para garantir a legitimidade da história como uma atividade intelectual, pois considerava que, mais do que proporcionar saber, a história deveria proporcionar compreensão, isto é, deveria estabelecer relações explicativas entre os fenômenos históricos. De outra forma, ele complementou, a história não seria mais do que uma distração⁹. Em outras palavras, se, por um lado, a legitimidade da história depende da sua capacidade explicativa, por outro lado, essa capacidade depende fundamentalmente dos tipos de problemas que o historiador propõe, dos conceitos que estruturam esses problemas.

Analisando essa declaração de Leopoldo Nachbin, destaco a forma como ele dividiu a história da matemática no Brasil em duas fases distintas, opondo a matemática que era praticada nas escolas de engenharia, que ele classifica como elementar, à matemática que passou a ser praticada depois da fundação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo (FFCL) e da chegada dos estrangeiros, tomando-a como marco de início do desenvolvimento da matemática no Brasil. Quando fez isso, ele não estava sozinho, mas colocou-se ao lado de certos autores clássicos que também defenderam a tese segundo a qual a fundação da FFCL constituiu-se no marco inicial da implantação da ciência no Brasil.

A fundação das universidades brasileiras nas primeiras décadas do século XX foi sem dúvida um importante marco da história das ciências no Brasil, dentre outras razões, porque também foram fundadas simultaneamente faculdades de filosofia, unidades universitárias onde começaram a funcionar de forma sistemática e generalizada os primeiros cursos superiores independentes de matemática, física, química, história natural, história, geografia, ciências sociais, filosofia e letras, com o objetivo de formar professores especialistas nessas áreas, que atuavam ora no ensino ora na pesquisa.

Porém, mais do que um simples marco, a historiografia inaugurada por Fernando de Azevedo considera a fundação dessas universidades simplesmente como o início da implantação da ciência no Brasil, principalmente a Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade do Brasil (UBr), com suas respectivas faculdades de filosofia, a FFCL e a Faculdade Nacional de Filosofia (FNF), porque até então, segundo essa historiografia, não teria havido no Brasil cientistas e pesquisa científica sistematicamente praticada e organizada segundo os padrões da ciência moderna européia.¹⁰

Entretanto, boa parte das pesquisas mais recentes, principalmente aquelas realizadas por historiadores formados nos últimos vinte anos sob as influências da Sociedade Latino-

⁹ BLOCH, Marc. *Apologie pour l'Histoire ou métier d'historien*.

¹⁰ AZEVEDO, Fernando de (org.). *As ciências no Brasil*; _____ A cultura científica.

Americana de História da Ciência e da Tecnologia (SLHCT)¹¹, têm apresentado abordagens diferentes sobre as atividades científicas desenvolvidas no Brasil nos períodos anteriores àquele marco, de modo que têm sido intensas as críticas contra as avaliações feitas de acordo com o ponto de vista daquela historiografia e antes tidos como inquestionáveis¹². Segundo Márcia Ferraz e Sílvia Figueirôa,

*Certas concepções teóricas e metodológicas vigentes até bem pouco na historiografia da ciência no Brasil buscavam encontrar atividades científicas em tudo exatamente semelhantes às européias. Assim, o caráter eclético e pragmático de nossa ilustração foi considerado evidência de que aqui só houve ciência a partir do século XX. Boa parte da produção historiográfica mais propriamente afeita à história das ciências foi moldada por essa visão(...)*¹³

Segundo elas, essa perspectiva resulta numa historiografia que indaga sobre as razões do atraso científico brasileiro e aponta para fatores que teriam se constituído em obstáculos à atividade científica no Brasil e em Portugal, como a influência da Contra-Reforma e a repressão do governo metropolitano à difusão de idéias que pudessem abalar a dominação colonial e a exploração econômica. As autoras concluíram a avaliação feita afirmando que

(...) Azevedo produziu uma obra que traz em si a marca de um dilema: ao buscar, coerentemente com as suas concepções, as raízes nas quais se podia assentar e implementar a ciência brasileira, o autor encontrou um passado que a seu ver deveria ter sido outro, que mais obstruiu do que promoveu as atividades científicas. As iniciativas listadas são antes exceções do que regras, “manifestações esporádicas do pensamento científico, irrupções no domínio da indagação experimental”. E numa análise equivocada, duvida até mesmo da capacidade

¹¹ Historiadores das ciências ligados à SLHCT produziram uma crítica radical às teorias que informavam a historiografia das ciências que predominava até uns vinte anos atrás na região. Essa crítica foi publicada principalmente em artigos da revista *Quiju*, órgão oficial da SLHCT. Veja por exemplo: ARBOLEDA A., Luis Carlos. Acerca del problema de la difusión científica en la periferia; POLANCO, Xavier. Science in the Developing Countries; SALDAÑA, Juan José. Introducción: teatro científico americano. Geografía y cultura en la historiografía latinoamericana de la ciencia.

¹² Veja por exemplo a seqüência de teses de doutoramento em história social defendidas na FFLCH-USP: FIGUEIRÔA, Sílvia Fernanda de Mendonça. *Ciência na busca do Eldorado: a institucionalização das ciências geológicas no Brasil, 1808-1907* (1992); LOPES, Maria Margaret. *O Brasil descobre a pesquisa científica: os museus e as ciências naturais no século XIX*. (1993); DOMINGUES, Heloísa Maria Bertol. *Ciência, um caso de política: as relações entre as ciências naturais e a agricultura no Brasil império* (1995); FERREIRA, Luiz Otávio. *O nascimento de uma instituição científica: o periódico médico brasileiro da primeira metade do século XIX* (1996); SANTANA, José Carlos Barreto de. *A contribuição das ciências naturais para o consórcio da ciência e da arte em Euclides da Cunha* (1998); MARINHO, Maria Gabriela da S. M. da C. *A filantropia científica e a implantação da ciência profissional em São Paulo (1934-1952)*(1999).

¹³ FERRAZ, Márcia H. M., FIGUEIRÔA, Sílvia. F. de M. *Ciência e ilustração na América: a historiografia brasileira da ciência colonial*, p. 209.

*intelectual nacional (...)*¹⁴

Essa historiografia foi produzida quase que totalmente por cientistas *strictu sensu*, que também se dedicaram à história das ciências. No âmbito da matemática, as duas referências básicas são os textos *A Matemática no Brasil*, escrito por Francisco M. de Oliveira Castro e incluído na obra clássica *As ciências no Brasil*, organizada por Fernando de Azevedo e publicado em 1955, e o texto *As ciências matemáticas*, de Chaim Hönig e Elza Gomide, que foi publicado em 1979 na coletânea coordenada por M. G. Ferri e S. Motoyama, certamente uma das obras de referência mais difundidas pelo país¹⁵. Esses últimos corroboraram com algumas das principais teses do primeiro quando afirmaram que “A história da Matemática brasileira até 1934 está muito bem descrita no texto de Francisco de Oliveira Castro que se encontra em [FA]. Em vinte e sete páginas é feito um relato muito interessante e detalhado da fase pré-histórica”.¹⁶

Um “relato detalhado” sobre 400 anos de história em 27 páginas somente é possível admitindo-se que há muito pouco ou quase nada para relatar. Embora não seja justificada explicitamente a utilização do termo “pré-história” para a designação do período anterior à 1934, foi no próprio texto que encontrei uma razão para essa denominação. Os elementos utilizados para caracterizar os períodos anterior e posterior à criação das universidades fazem desse marco histórico uma referência de simetria e oposição para a história da matemática no Brasil.

*Assim se expandiram os cursos de Matemática (...) ainda que nesses cursos não se tratasse de pesquisa – o isolamento científico perdurava, e a pouca pesquisa produzida era fruto do autodidatismo. O alheamento com relação aos progressos realizados pela Matemática em outros países explica, por exemplo, a penetração da influência das idéias positivistas no ensino da Matemática no Brasil na segunda metade do século XIX e sua permanência até o início do século XX.*¹⁷

Chaim Hönig e Elza Gomide caracterizaram a “pré-história” da matemática no Brasil enfatizando a predominância das atividades de ensino, a ausência da pesquisa, o isolamento internacional, o autodidatismo dos indivíduos e a influência dominante das idéias positivistas. De passagem, é interessante comentar dois pontos. Primeiro, o próprio Oliveira Castro, a quem eles se referiram, observou que a especificação legal dos livros e tratados, nos quais os lentes da Academia Real Militar deveriam basear-se para a redação obrigatória dos respectivos compêndios, revelava que os legisladores estavam a par dos progressos científicos da época:

Para a execução do programa, contém a carta régia numerosas recomendações. Por elas, verifica-se a firme vontade do legislador de criar no país

¹⁴ *Idem*, p. 211.

¹⁵ Há um texto mais antigo, de 1927: CAMPOS, A. F. de Lima. A evolução da Mathematica pura no Brasil.

¹⁶ HÖNIG, Chaim Samuel; GOMIDE, Elza Furtado. *As ciências matemáticas*, p. 40.

¹⁷ *Idem*, p. 43.

uma instituição de ensino superior de mesmo nível cultural que o das melhores escolas européias então existentes

(...)

Com o fim de garantir um nível mínimo de estudos, são especificados, na carta de lei, os livros e tratados em que se devem basear os lentes para a redação obrigatória dos respectivos compêndios, mas a rigidez da indicação é cautelosamente atenuada com oportunas recomendações de que se levam em conta eventuais progressos no assunto.

Assim, por exemplo, ao adotar os livros didáticos de álgebra, cálculo diferencial e integral, de Lacroix, como livros de base para a organização do compêndio do segundo ano, determina o legislador que o lente "terá cuidado de hir adicionando todos os methods, e novas descobertas que possão hir fazendo-se".

*A acertada escolha dos livros de base prova que os redatores da carta de lei estavam bem a par dos progressos científicos da época.*¹⁸

Segundo, sendo as idéias positivistas oriundas da Europa, sua presença no Brasil decorreu de um intercâmbio internacional que Hönig e Gomide não consideraram¹⁹. Quanto a esse aspecto, portanto, é necessário indagar se os brasileiros realmente desconheciam a matemática não-positivista que era praticada na Europa ou se a desprezavam por conta das suas opções positivistas.²⁰

Para Hönig e Gomide, vencidas as resistências positivistas, com a fundação da FFCL e da FNFi “(...) começa um período novo na História da matemática no Brasil. Naquelas instituições constituem-se os primeiros núcleos de pesquisa e começa uma evolução no ensino da matemática, já não só desenvolvido em Escolas de Engenharia.”²¹

Assim, encontrei na narrativa apresentada por Hönig e Gomide uma caracterização para a “história” da matemática no Brasil oposta e simétrica àquela apresentada para a sua “pré-história”: a atualização e modernização do ensino através da realização de cursos exigentes e da divulgação dos progressos da matemática; a organização das atividades de pesquisa através da implantação dos núcleos da FFCL, da FNFi e da Fundação Getúlio Vargas (FGV), da fundação da Sociedade Paulista de Matemática (SPM) e da publicação de periódicos, como o *Summa Brasiliensis Mathematicae* e o Boletim da SPM; a integração sistemática dos matemáticos brasileiros, seja entre eles próprios, com a realização contínua e periódica de encontros científicos, seja com estrangeiros de diversas nacionalidades e

¹⁸ CASTRO, F. M. de Oliveira. A Matemática no Brasil, p. 65.

¹⁹ Sobre o intercâmbio dos matemáticos brasileiros com os franceses no século XIX, veja: VALENTE, Wagner Rodrigues. *Uma história da Matemática escolar no Brasil (1730-1930)*; SILVA, Circe Mary Silva da. *A Matemática positivista e sua difusão no Brasil*.

²⁰ Massimo Mazzoti argumentou que os matemáticos napolitanos que viveram do final do século XVIII e início do século XIX e seguiam a “escola sintética” não ignoravam a matemática que era produzida em outras regiões da Itália e da Europa, embora tenham optado por fazer uma matemática que seguia princípios e idéias diferentes. MAZZOTI, Massimo. *The geometers of God: Mathematics and reaction in the kingdom of Naples*; Veja também ARBOLEDA, Luis Carlos; ANACONA, Maribel Patricia. *Las geometrías no euclidianas en Colombia*.

²¹ HÖNIG, Chaim Samuel; GOMIDE, Elza Furtado. *As ciências matemáticas*, p. 45.

escolas matemáticas, contratados como visitantes das universidades ou por intermédio de viagens ao exterior; a implantação da infra-estrutura para o exercício da pesquisa que, no caso da matemática, significava principalmente a montagem e manutenção de bibliotecas bem equipadas.

Portanto, da mesma forma como está na historiografia inaugurada por Fernando de Azevedo, como está no texto de Oliveira Castro, a narrativa de Chaim Hönig e Elza Gomide também fez da fundação das primeiras faculdades **um marco de início** para a matemática no Brasil. Eles produziram uma simetria e uma oposição entre os períodos anterior e posterior a esse marco que, qualitativamente, é análoga ao que acontece com a representação dos números na reta. Essa construção teórica traz conseqüências, seja para a história do período anterior, seja para a história do período posterior às faculdades. No primeiro caso, uma história das notáveis exceções, do ensino, do atraso e dos obstáculos ao progresso científico. No segundo caso, constituído como o período propriamente histórico da matemática no Brasil, uma história apologética, das realizações nacionais para a superação do atraso em direção ao desenvolvimento e ao progresso, dos feitos dos nossos principais matemáticos, dos sucessos das nossas instituições e da luta contínua da coletividade de matemáticos contra a falta de sensibilidade dos governos e contra o tradicionalismo da sociedade. A narrativa obscurantista, depreciativa e negativa da “pré-história” da matemática no Brasil e a narrativa ufanista, apologética e positiva da “história” da matemática no Brasil são as duas faces de uma mesma moeda.

Todavia, a história da matemática no Brasil, seguindo uma trajetória análoga àquela da história das ciências em geral, também vem se renovando nos últimos anos. A realização de seminários nacionais incluí-se entre os esforços que vêm sendo realizados nesse sentido. Construí um quadro panorâmico do que vem sendo feito para ter uma idéia sobre os tipos de abordagens que vêm sendo produzidas nessa área, classificando sumariamente os trabalhos publicados nos anais dos quatro primeiros eventos, que foram realizados até 1999 [Anexo: Seminários Nacionais de História da Matemática].

O número de trabalhos sobre história da matemática no Brasil (41) não alcançou um terço do número total de trabalhos apresentados nos seminários (131). Outrossim, é notável a quantidade de trabalhos (50) relacionados explicitamente com a educação matemática, cujas motivações precípuas foram muitas vezes de ordem pedagógica ou educacional. Por exemplo, dos oito trabalhos de história da matemática no Brasil no período posterior a 1930 publicados nos anais do seminário de Vitória, três dedicaram-se a aspectos da história da educação matemática no Brasil. De fato, a maioria dos pesquisadores que se interessam por história da matemática e têm freqüentado os fóruns específicos desta área são profissionais vinculados a programas de pós-graduação em educação ou educação matemática, que têm interesses pelas relações entre a história da matemática e a educação matemática.

Todavia, esse perfil não fez com que a história das idéias, dos conceitos, dos problemas, dos conteúdos ou das disciplinas matemáticas fosse o enfoque majoritário no conjunto dos trabalhos, uma vez que menos que um terço do total (38) incluíram-se nessas classes, embora muitas vezes sejam consideradas de grande importância, principalmente por conta do papel que normalmente lhes é atribuído nas discussões sobre a melhoria do ensino da matemática, enquanto que pouco mais de um terço do total (44) puderam ser classificados como história institucional, cultural, social, biografias, etc. Esse equilíbrio

entre a história das idéias e a história cultural, institucional e social, pelo menos nesses primeiros seminários nacionais de história da matemática, não se constitui numa evidência favorável à previsão feita por Roberto Martins, segundo a qual a (re)aproximação entre a história das ciências e o ensino das ciências levaria a uma retomada e a uma predominância da história das idéias²². Pelo contrário, na abertura do IV Seminário Nacional de História da Matemática, o mais recente da série, Circe Mary da Silva iniciou a sua conferência indagando "De que maneira é possível falar de História da Matemática no Brasil? Existe uma relação entre a Matemática e a política (...)? Como investigar tal relação? Que sabemos da História da Matemática no Brasil fora do eixo Rio de Janeiro – São Paulo? É possível investigar essa história?"²³. Ao final da conferência, ela concluiu:

*Já apontamos a necessidade de ampliar as pesquisas sobre a História da Matemática no Brasil. Não numa perspectiva eurocentrista, valorizando apenas os grandes nomes, as criações, mas, também, e sobretudo, procurando mostrar as pequenas contribuições de personagens anônimos e esquecidos, que desenvolveram suas atividades como educadores, como professores de Matemática e como pesquisadores e que influíram nos rumos que a Matemática e a Educação tomaram no País.*²⁴

Na verdade, essa provocação é uma reiteração de uma proposta que vem sendo defendida há algum tempo por Ubiratan D'Ambrósio, pioneiro entre os historiadores brasileiros na construção de um quadro de referência que atribui sentido à problematização da atividade matemática nacional ou regional, que normalmente escapa aos limites de uma certa historiografia:

(...) alguns cientistas comprometidos do chamado Terceiro Mundo enveredam pela pesquisa histórica, procurando reconhecer num material difícil de ser encontrado e manipulado, espalhado em bibliotecas e depósitos de papéis e livros velhos, perdidos em porões, e muitas vezes espalhados em outros países, as primeiras manifestações de pensamento científico que resultam do confronto de culturas distintas, em terras distantes e com motivações as mais diversas. Entre essas primeiras manifestações, vamos encontrar tentativas de se desenvolver em nosso país uma ciência no estilo e segundo os padrões dos países centrais na produção científica. Dessas tentativas, resultou uma ciência na melhor das hipóteses periférica, caudatária e geralmente sem importância ou impacto no desenvolvimento da ciência moderna. Identificamos nessa periferia nomes que não tiveram e não terão importância na história da ciência como um todo. A

²² Referindo-se ao grande interesse pela aplicação da história da ciência ao ensino, Roberto Martins afirma que essa nova demanda social deverá mudar a estrutura institucional e o conteúdo da disciplina nas próximas décadas, e prevê uma grande pressão de origem educacional para a produção de uma nova linha de trabalhos historiográficos dedicados a temas conceituais, filosóficos e metodológicos. MARTINS, Roberto de Andrade. Que tipo de História da Ciência esperamos ter nas próximas décadas?

²³ DYNNIKOV, Circe Mary Silva da Silva. Matemática brasileira: história e relações política, p. 14.

²⁴ Idem, p. 38-39.

*importância de se identificar e analisar essas tentativas e esses nomes está no entender a evolução do pensamento brasileiro, das nossas idéias e instituições.*²⁵

Nessa passagem Ubiratan D'Ambrosio explicitou alguns dos elementos básicos da sua proposta: a história das idéias e das instituições matemáticas no Brasil deve basear-se na análise dos confrontos culturais ocorridos com as tentativas de implantação aqui de uma ciência de padrões europeus, mesmo que sejam grandes as dificuldades envolvidas na localização e no acesso às fontes necessárias para realização dessa análise; esse processo de difusão da ciência européia deve ser examinado na perspectiva do intercâmbio cultural resultante da sua presença num território diferente daquele onde foi originalmente concebida e desenvolvida.

Dessa forma, ao estabelecer que sua proposta está embasada numa reflexão sobre as especificidades do desenvolvimento das ciências nos países periféricos, Ubiratan D'Ambrósio destacou a necessidade de instrumentos mais adequados para a análise histórica desses países e das suas culturas. Uma das suas principais contribuições foi a apresentação de um modelo cultural relativista para a apreciação da geração, organização social e intelectual, e difusão do conhecimento. Fundamentado nesse modelo, ele apresentou a metáfora da bacia hidrográfica, *basin metaphor*, com auxílio da qual discutiu a questão da produção científica e tecnológica nos chamados países periféricos e suas relações com a produção dos chamados países centrais. Segundo sua análise, embora a contribuição dos países periféricos para o sistema de ciência e a tecnologia internacional seja relativamente modesta, as vezes até insignificante, essa produção tem um significado expressivo para a cultura local e, por esse motivo, considera de grande relevância a pesquisa histórica sobre essa produção, conduzida sempre segundo uma perspectiva local.²⁶

O programa etnomatemática é outra contribuição sua, que toma métodos etnográficos emprestados da antropologia para enfocar como certos grupos culturais ou étnicos, inseridos ou não em grupos sociais mais amplos, produzem e utilizam conhecimentos, técnicas ou tecnologias matemáticas para resolver seus problemas de sobrevivência ou para realizar reflexões de âmbito transcendente. Essa abordagem enfatiza certas dimensões culturais locais do conhecimento matemático, descartando certos padrões epistemológicos e valores culturais ou sociais como referências analíticas absolutas *a priori*.²⁷

Curiosamente, embora disponha de um grande prestígio pessoal entre os historiadores da matemática, no Brasil e no mundo, as propostas teóricas e metodológicas de Ubiratan D'Ambrósio tem influenciado muito pouco a pesquisa em história da matemática no Brasil, em comparação com suas repercussões no âmbito da educação matemática. De fato, além dos seus próprios trabalhos, não encontrei nenhum outro

²⁵ D'AMBROSIO, Ubiratan. Prefácio. In: SILVA, Clóvis Pereira da. *A Matemática no Brasil*.

²⁶ D'AMBROSIO, Ubiratan. Bases historiográficas e metodológicas para uma história e filosofia das ciências na América Latina; _____. *History of Mathematics in the periphery: the basin metaphor*; _____. A história da matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na Educação Matemática.

²⁷ Veja D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática*; _____. Etnomatemática e seu lugar na história e na pedagogia da Matemática; _____. *Ethnomathematics. The art or technique of explaining and knowing*.

trabalho de pesquisa sobre história da matemática no Brasil que faça uso ou mesmo referências explícitas ao quadro teórico e metodológico elaborado por ele, enquanto que existem várias pesquisas de educação matemática que utilizam de forma sistemática e extensiva os recursos teóricos e metodológicos da etnomatemática.

Seria esse um indicador das preferências conservadoras dos historiadores da matemática no Brasil? Não, não é esse o caso. A seguir analisarei algumas publicações da área, com o objetivo de mostrar a renovação das referências teóricas e metodológicas que vêm sendo adotadas nas pesquisas e os resultados expressivos e originais que vêm sendo obtidos, principalmente em decorrência dessa renovação, que vem possibilitando um questionamento contra a forma negativa como vinham sendo avaliadas as atividades matemáticas nos períodos anteriores à fundação da FFCL.

Analisando alguns exemplares da historiografia mais recente

Os autores de dois dos textos mais antigos sobre a história da matemática no Brasil, A. F. de Lima Campos (1927) e de F. M. de Oliveira Castro (1955), já se referiram muito superficialmente ao ensino das matemáticas que era praticado nos colégios jesuítas desde o século XVI, principalmente no Colégio da Bahia, fundado em 1551, onde, além das aulas de ler, escrever e contar, também funcionou um curso de artes, onde se ensinava matemáticas: "Cursos de artes foram ministrados, no Brasil, durante quase dois séculos, mas, infelizmente, nada sabemos sobre a extensão e o nível da matemática que neles se ensinava."²⁸

Mais recentemente, Clóvis Pereira da Silva dedicou umas poucas páginas da sua tese de doutoramento para a apresentação de um resumo sobre o ensino das matemáticas nos colégios jesuítas brasileiros, ao que tudo indica, uma paráfrase da obra clássica de Serafim Leite, única fonte sobre o assunto listada nas suas referências bibliográficas. Ele reconheceu que os jesuítas não apenas ministraram aulas de contar, mas ministraram também cursos de artes que conferiram graus de bacharel e doutor. Citou também uma série de matemáticos jesuítas cujas presenças na Colônia foram consideradas fundamentais para que tudo isso ocorresse. Alguns dos juízos e avaliações que o autor fez a respeito das atividades matemáticas desenvolvidas pelos jesuítas nesse período estão contidos nas seguintes passagens:

Os matemáticos inacianos que aqui estiveram nos séculos XVII e XVIII não possuíam uma cultura matemática comparável à de Leonhard Euler (1707-1783), de Daniel Bernoulli (1700-1782), de Jakob Bernoulli (I) (1654-1705), de J. Bernoulli (1667-1748), de Pierre de Fermat (1601-1665), de G. W. Leibniz (1646-1716) ou de Isaac Newton (1646-1716). Contudo, tinham conhecimentos necessários para ensinar, no Brasil, a Matemática que era ministrada na Universidade portuguesa.

(...)

Com relação à qualidade da Matemática ali ensinada a partir de 1757, observamos que o ensino daquela ciência não refletia os avanços obtidos no velho

²⁸ CASTRO, F. M. de Oliveira. A Matemática no Brasil, p. 57.

continente. Por exemplo, ali não eram ensinados as novas teorias e técnicas matemáticas introduzidas por Euler no campo da Análise e da Álgebra, bem como não era ensinada a Geometria de Fermat, para citarmos apenas dois exemplos relevantes.

*Portanto, a "Faculdade de Matemática" da Bahia era uma instituição de estilo medieval, no sentido de que o saber ali transmitido era o saber estabelecido, já obtido. Não se buscou naquela Faculdade a pesquisa, a criação de saber original, a criação de novos conhecimentos que pudessem ser transferidos para a sociedade (...)*²⁹

Mas, como pôde Clóvis P. da Silva chegar a essas conclusões se, como reconheceu Oliveira Castro em 1955, "nada sabemos sobre a extensão e o nível da matemática" que foi ensinada nos colégios jesuítas brasileiros; se ele não se baseou em nenhum estudo sistemático que tenha sido feito sobre o assunto depois daquela data; se ele se baseou na obra clássica de Serafim Leite, publicada em 1945?

Ora, a pesquisa sobre as atividades científicas dos jesuítas, em geral, e das atividades matemáticas dos jesuítas brasileiros, em particular, renovou-se bastante nos últimos anos³⁰. Embora novos documentos tenham sido localizados, a escassez de fontes ainda é um grande problema para os pesquisadores. Todavia, os novos pontos de vista que orientam os enfoques é que têm permitido essa renovação, com a obtenção de novos resultados, como bem exemplificam os trabalhos de Carlos Ziller Camenietzki. Contrapondo-se à interpretação clássica do papel dos jesuítas nos confrontos religiosos, que "sempre buscou caracterizar a ação dos inicianos como uma intervenção retrógrada, voltada apenas para a manutenção de idéias e proposições obsoletas, como se os jesuítas e a reação católica, em geral, apenas repetissem velhas teses em oposição às novas interrogações emanadas do campo protestante"³¹, ele realizou uma série de pesquisas cujos resultados lhe vêm permitindo sustentar avaliações bem diferentes a respeito das atividades matemáticas dos jesuítas no Brasil.

Criada em meados do século XVI, segundo Ziller, a Companhia de Jesus posicionou-se na vanguarda intelectual dos confrontos religiosos e políticos da época. A fim de cumprir sua ação missionária de conquistar inteligências, de converter espíritos para os projetos da renovação católica,

Os padres de Santo Inácio abriram escolas e se especializaram na tarefa educativa, principalmente propedêutica. Eles não foram alfabetizar a população. Tão pouco abriram faculdades superiores. Os jesuítas se dedicaram ao que chamamos hoje de "ensino médio" e, na época, "humanidades", "faculdades de

²⁹ SILVA, Clóvis Pereira da. *A Matemática no Brasil*, p. 34-35.

³⁰ ROMANO, A. Du Collège Romain à La Flèche : problèmes et enjeux de la diffusion des mathématiques dans les collèges jésuites (1580-1620); _____. *La contre-réforme mathématique. Constitution et diffusion d'une culture jésuite à la Renaissance (1540-1640)*; _____. Les jésuites et les mathématiques: le cas des collèges français de la Compagnie de Jésus (1580-1640).

³¹ CAMENIETZKI, Carlos Ziller. *A Companhia de Jesus e a Ciência na América portuguesa entre 1663 e 1759*, p. 157.

*artes" ou de "filosofia".*³²

A dedicação às matemáticas nos colégios da Companhia se enquadrava nessa estratégia educacional e missionária, segundo a qual o combate ao protestantismo e a suas instituições exigiu a construção de escolas católicas que oferecessem uma formação filosófica e científica do mais alto nível. Todavia, respondendo implicitamente a um argumento freqüentemente apresentado, segundo o qual o *Ratio Studiorum*³³ não atribuiu um papel significativo às matemáticas na sua pedagogia, pois teria privilegiado somente uma formação humanístico-literária, Ziller, considerando "que um documento não basta para que as escolas passem a funcionar uniformemente", lembrou que, embora o Colégio Romano tenha sido feito o principal modelo entre todas as escolas inacianas, em cada província uma ou mais escolas também foram modelares para as demais, como nos casos do Colégio das Artes de Coimbra e do Colégio de Santo Antônio de Lisboa, modelos em Portugal para os cursos de filosofia e de matemáticas respectivamente, como o caso do Colégio da Bahia, que cumpriu as funções de escola modelo no Brasil até a expulsão dos jesuítas em 1759.

Assim, orientado por esse ponto de vista sobre a Companhia de Jesus, e mesmo reconhecendo que existem pouquíssimas informações acerca das atividades matemáticas que foram desenvolvidas no Colégio da Bahia, que são raras as referências ao estudo dessas ciências entre os historiadores que trataram da matéria, Carlos Ziller, apoiando-se numa literatura atualizada sobre o assunto, valendo-se de verificações indiretas, assegura que esses estudos foram certamente estimulados, que os interessados na astronomia e nas matemáticas tiveram lá ao menos os livros e os mestres com quem aprender essas disciplinas:

O Colégio da Bahia passou por enormes dificuldades no que respeita ao ensino de matemáticas. Fundado ainda no século XVI, foi a escola de onde saíam os filhos da elite colonial preparados para os cursos superiores das universidades do reino. O Colégio da Bahia ministrava ensino considerado equivalente ao das escolas da metrópole. Os testemunhos da atividade educacional desta instituição não são facilmente encontráveis. Os documentos relativos aos jesuítas foram perdidos, dispersos em arquivos diferentes ou ainda apropriados por particulares ao longo dos mais de duzentos anos que se passaram desde a extinção da Companhia no mundo, em 1773.

Apesar das dificuldades, os cursos regulares, as disciplinas, não foram o único gênero de atividade matemática realizada nas escolas da Companhia. Em muitos casos, os professores destas matérias se reuniam com alunos interessados em pequenas academias e laboratórios discutindo e tratando de problemas relativos à Astronomia, Música, Geometria, Perspectiva, Filosofia natural etc. Dispomos atualmente de poucas porém eloqüentes informações a respeito deste tipo de

³² *Idem.*

³³ Regulamento pedagógico dos jesuítas aprovado ao final do século XVI, tinha como objetivo fixar os padrões para a uniformização das estruturas, dos conteúdos e dos métodos de ensino nas escolas da Companhia.

*trabalho no Colégio da Bahia.*³⁴

Mas, não se trata apenas de uma questão de ponto de vista. Carlos Ziller obteve as referidas eloqüentes informações por meio de pesquisas sistemáticas e aprofundadas, como aquelas que realizou sobre a vida e a obra de dois padres jesuítas que viveram na Bahia. Sobre Valentim Stansel (Morávia, 1621 - Bahia, 1705), que lecionou no colégio baiano da Companhia de Jesus, ele estudou alguns dos seus livros e opúsculos escritos na Bahia e publicados na Europa, onde tiveram um certa repercussão nos meios intelectuais, tendo sido registrado em alguns dos mais prestigiados periódicos eruditos da época, tendo sido lido e citado por Isaac Newton na sua mais importante obra. Depois desses estudos, Carlos Ziller pôde realizar algumas avaliações a respeito das atividades matemáticas e pedagógicas desenvolvidas pelo jesuíta na Bahia: Stansel fez parte da rede de correspondentes científicos de Athanasius Kircher, do Colégio Jesuíta de Roma, o que fez com que tivesse contatos suficientes para saber daquilo que melhor se produzia e para obter aquilo que lhe faltasse em termos de materiais científicos da época; discutiu nos seus escritos as teses mais importantes de diversos autores de grande prestígio, como, por exemplo, René Descartes, cuja obra *Princípios da Filosofia* teve suas idéias comentadas e algumas das teses incorporadas; embora ainda não dispusesse de evidências cabais, encontrou indícios de que Stansel teria agregado um grupo de pessoas para estudar as disciplinas matemáticas; enfim, rodeado ou não por discípulos, Valentin Stansel realizou trabalhos significativos neste campo.

O segundo jesuíta estudado foi o matemático José Monteiro da Rocha, português nascido em 1734, cuja obra inédita *Sistema físico-matemático dos cometas*, escrita para registrar os resultados das observações astronômicas feitas na Bahia por ocasião da passagem do Halley em 1759, foi localizada recentemente por Carlos Ziller na biblioteca pública de Évora, em Portugal. Ele considera que esse tratado constitui-se em excelente fonte para a investigação dos estudos astronômicos na Bahia no século XVIII, pois Monteiro da Rocha veio para cá muito jovem e no Colégio dos Jesuítas teve toda a sua formação intelectual, com seus mestres e livros da sua biblioteca. Quando a Companhia de Jesus foi extinta em 1759, Monteiro da Rocha optou por passar ao clero secular e permanecer em Salvador, onde tornou-se professor de gramática latina e retórica. Posteriormente, retornou para Portugal, onde foi matemático de renome, colaborando com a reforma da Universidade de Coimbra e sendo membro destacado da Academia de Ciências. Segundo Carlos Ziller,

O Sistema de José Monteiro é uma obra bem estruturada em que o autor faz um longo balanço das principais teorias sobre os cometas (...) mostra a segurança do autor ao tratar de problemas matemáticos complexos ligados à trajetória dos cometas, revela ainda bom domínio das inúmeras questões físicas vinculadas às diversas teorias em voga até o final do século XVII. Suas preferências caem sobre a teoria da força central do "incomparável Isaac Newton", que ele demonstra conhecer muito bem (...)

³⁴ CAMENIETZKI, Carlos Ziller. A Companhia de Jesus e a ciência ..., p. 159.

(...)

*Com isso pode-se avançar algumas conclusões relativas às atividades científicas dos jesuítas no Brasil colonial. Em primeiro lugar, está claro que o Colégio da Bahia buscou seguir a política comum a toda a Ordem no que diz respeito aos estudos matemáticos. Dedicou recursos à compra de livros atualizados; estimulou ou permitiu a seus membros a dedicação a este tipo de trabalho; buscou mestres capazes de estruturar, se não cursos regulares, ao menos pequenos círculos de estudos. Em segundo lugar, estes esforços resultaram na formação efetiva de, ao menos, um matemático bem preparado e em expressivos trabalhos científicos, do que o Sistema Físico-Matemático dos Cometas é bom exemplo (...)*³⁵

Ou seja, orientando suas pesquisas por uma perspectiva teórica e metodológica renovada, Carlos Ziller Camenietzki não apenas obteve novas interpretações das velhas fontes disponíveis, propondo novos problemas e enfoques, como também foi à procura e encontrou novas fontes, que também lhe propiciaram resultados inovadores, que efetivamente se contrapõem às velhas teses sobre as atividades matemáticas desenvolvidas pelos jesuítas no Brasil.

O livro de Wagner Rodrigues Valente, *Uma história da Matemática escolar no Brasil (1730-1930)*, também dedica uma seção do seu primeiro capítulo para a matemática ensinada nos colégios jesuítas do Brasil. Porém, a parte principal do seu trabalho foi dedicada às atividades e aos conhecimentos matemáticos de outros personagens e instituições. Interessado nas origens e no desenvolvimento do saber matemático escolar, motivado por um descontentamento com as explicações clássicas sobre o significado deste saber, Wagner Valente procurou por explicações sobre a matemática que é ensinada nas escolas de hoje, pelas suas origens e pelos seus desenvolvimentos nas escolas brasileiras.

Utilizando os livros didáticos como principais fontes para sua pesquisa, ele conseguiu rastrear a trajetória da constituição da matemática escolar tradicional ou clássica (1730-1930), anterior à matemática escolar escolanovista e à matemática escolar moderna, como um conjunto organizado de conteúdos para o ensino elementar no Brasil. Nada encontrou de legado da escola jesuítica para a matemática escolar, pois nada dos jesuítas teria sido deixado ou aproveitado nas escolas militares, que constituíram-se, segundo sua tese, no "berço da matemática escolar no Brasil".

Wagner Valente encontrou as respostas para as questões que formulou nas aulas de artilharia e fortificação dedicadas aos futuros oficiais militares e iniciadas no Rio de Janeiro em 1738. Nessas instituições, a matemática era vista como um conhecimento prático e útil para as "artes mecânicas": a geometria era útil para os carpinteiros, para os arquitetos e agrimensores, enquanto a aritmética era a base da "arte do comércio". As transformações decorrentes da evolução da artilharia e da sua utilização na guerra levaram também a matemática a ser empregada neste campo. Os tratados militares que sistematizavam os conhecimentos e experiências sobre a construção de fortificações deveriam garantir a infalibilidade na proteção contra os ataques das artilharias adversárias e as matemáticas constituíam-se nas legítimas fiadoras dessas garantias.

³⁵ *Idem*, p. 164-165.

Wagner Valente analisou os dois primeiros livros didáticos escritos no Brasil nesse período: *Exame de Artilheiros* (1744) e *Exame de Bombeiros* (1748), ambos de autoria de José Fernandes Pinto Alpoim primeiro professor da Aula de Artilharia e Fortificações, de 1738 até 1765. Depois, ele dedicou capítulos específicos do seu livro para analisar o *Nouveau Cours de Mathématiques* de Bernard Forest Bézout (escrito em 1722 e publicado em 1725 na França), incluindo a sua tradução para o português, e o *Cours de Mathématiques* de Etienne Bézout (1739-1783), pois a *Geometria Prática* do primeiro e a *Aritmética* do segundo foram adotados e utilizados conjuntamente no Brasil em substituição aos primeiros.

Segundo o autor, a passagem dos textos simples de Alpoim, com seus poucos conteúdos matemáticos, para os livros de Bézout e Bézout, tratados completos de matemáticas elementares, representou uma universalização da matemática escolar ensinada na Europa. Eles compilaram os conhecimentos que lhes pareciam mais convenientes para os cursos práticos militares dos autores que estavam produzindo as matemáticas daquele tempo. Enquanto em Alpoim a matemática era um apêndice dos ensinamentos militares, em Bézout e Bézout a matemática ganhou uma independência das práticas militares, razão pela qual seus livros também foram adotados em diversos cursos não militares dos liceus e colégios da Europa, EUA e Brasil até quase o final do século XIX. Eram manuais didáticos, que não tinham compromisso com o rigor, embora seus autores tivessem produzido obras científicas notáveis.

Para Wagner Valente, foram tais obras e tal modo de tratar as matemáticas na escola que constituíram as matrizes para o desenvolvimento posterior da matemática escolar no Brasil, a despeito da prática pedagógica dos colégios jesuítas. A adoção de Bézout e Bézout inaugurou no país a separação entre aritmética e geometria nas escolas, às quais foi acrescida posteriormente a álgebra. Foi essa matemática, inicialmente ligada diretamente à prática, posteriormente organizada e dividida para as diferentes classes das escolas militares, que passou para os colégios e preparatórios do século XIX, orientando os autores brasileiros a escreverem seus próprios livros didáticos.

Wagner Valente analisou as conseqüências da chegada da família real portuguesa ao Brasil e da instalação da Academia Real dos Guardas-Marinha (1809) e da Academia Real Militar (1811), cujos regulamentos, normas e currículos espelharam-se na *École Polytechnique* de Paris (1794). Ele destacou que a Carta Régia de 1810 prescrevia para essa Academia a adoção da aritmética e da álgebra de Sylvestre-François Lacroix (1765-1843), bem como da geometria de Adrien-Marie Legendre (1752-1833). Também comentou que, embora essa mesma Carta prescrevesse os *Elementos de Álgebra* de Leonhard Euler (1707-1783) como principal referência para o ensino de álgebra, apenas o seu primeiro volume foi editado em 1811, sendo que o segundo nem foi traduzido, sendo substituído pelos *Complementos dos Elementos de Álgebra* de Lacroix, traduzido e editado para esse fim³⁶. Segundo Valente, dessas duas instituições saíram os professores e livros didáticos para o ensino nos preparatórios e liceus provinciais.

Wagner Valente identificou então as duas posições ocupadas pela matemática no sistema escolar brasileiro dessa época. Por um lado, a matemática era um saber técnico e

³⁶ VALENTE, Wagner Rodrigues. *Uma história da Matemática escolar no Brasil (1730-1930)*, p. 100-105

especializado, estava reservada para a formação técnica do futuro engenheiro militar e guarda-marinha. Por outro lado, passou a ser um dos integrantes do programa secundário propedêutico do Colégio Imperial de Pedro II, fundado em 1837, que preparavam os candidatos para os cursos superiores. Dessa forma, segundo o autor, ficou estabelecido o currículo matemático escolar brasileiro: no primário, as quatro operações aritméticas; no secundário, estudos propedêuticos de aritmética, álgebra, geometria, trigonometria e mecânica. Nas suas próprias palavras:

E é por força dos exames preparatórios que as matemáticas vão sendo amalgamadas à cultura clássico-literária predominante. Devido ao caráter preparatório que caracterizava a escolarização secundária de então, as matemáticas vão deixando de representar um saber técnico, específico das Academias Militares e vão passar a fazer parte da cultura escolar geral de formação do candidato ao ensino superior.

(...)

A entrada das matemáticas, sobretudo a Geometria, como disciplina a compor o núcleo de estudos do ensino pós-escolarização primária não significava que tenha, por esse tempo, havido alguma modificação substantiva no modo de ser idealizada a formação do candidato ao ensino superior. A Geometria, como se viu anteriormente (...) era vista como elemento de aperfeiçoamento da razão, uma lógica prática, como mencionou Odorico Mendes: "uma disciplina que faz exercitar a razão e tirar conseqüências precisas dos princípios" (...) ³⁷

Wagner Valente concluiu que houve de fato a incorporação da matemática como elemento necessário ao raciocínio preciso e claro. Ele complementou que foi essa apropriação da matemática à cultura escolar que possibilitou a valorização do estudo das ciências no currículo escolar. Inicialmente, a geometria foi o elemento de interseção da cultura humanista-literária das escolas secundárias e faculdades com a cultura técnico-científica das academias militares e escolas de engenharia. Foram agentes desse processo os professores militares, convocados para o ensino das matemáticas nos preparatórios e liceus, onde difundiam os livros de matemática que traduziam ou escreviam. Os três últimos capítulos do livro de Valente são dedicados à análise da grande quantidade de livros didáticos escritos pelos professores de matemática dos liceus, colégios e escolas militares: Ottoni, Coqueiro, Serrasqueiro, Trajano etc. etc.

Os resultados da pesquisa histórica realizada por Wagner Valente também expressam a incorporação de expressivas inovações teórico-metodológicas, como é possível inferir do que disse Bruno Belhoste no prefácio da obra:

Essa aparição do Brasil no desenvolvimento internacional das matemáticas escolares é, talvez, o ponto mais importante a destacar da leitura do livro de Wagner Valente. Longe de estar a reboque, o Brasil adota e adapta muito rapidamente os métodos novos de ensino que aparecem na Europa, principalmente

³⁷ *Idem*, p. 119-121.

na França, e utiliza seus manuais de matemática, apesar de serem publicados para um público escolar muito restrito. Ficamos surpresos de ver com que rapidez as obras de Belidor, Bezout e Lacroix, que sabemos terem tido êxito internacional, foram divulgadas e traduzidas para o Brasil. Versões brasileiras de novas gerações de obras didáticas francesas publicadas no século XIX, como os livros de Ottoni, substituem rapidamente os antigos manuais que se tornaram desatualizados. Se a influência francesa sobre o ensino matemático no Brasil é evidente durante esse período, os professores brasileiros não a sofrem passivamente e não podemos falar de pura e simples dependência (...)

De todo modo, o livro de Wagner Valente ilustra a importância e a rapidez da circulação das idéias, dos métodos e das publicações em matemática ao longo dos séculos XVIII e XIX. O Brasil não constitui exceção nesse aspecto.³⁸

Com efeito, Wagner Valente não procurou no Brasil colonial ou imperial uma imagem especular do que ocorreu na Europa, nem apresentou justificativas por não ter encontrado isso, os obstáculos ao desenvolvimento das ciências, mas enfocou as formas pelas quais um certo conhecimento matemático escolar de origens europeias foi importado, adaptado, reformulado, (re)produzido, atualizado pelos professores de matemática, segundo as condições culturais e sociais brasileiras da época. As avaliações que resultam da sua análise não se referem ao atraso e ao isolamento, muito pelo contrário, ele apresenta um ambiente de circulação de idéias, de métodos e publicações, sem precisar abstrair-se de outras características próprias da sociedade brasileira. A propósito, é oportuno destacar sua notável apresentação no último Seminário Nacional de História da Matemática, quando defendeu a necessidade da renovação das abordagens sobre a história da matemática no Brasil.³⁹

Nesse mesmo seminário houve uma outra manifestação desse mesmo tipo feita por Circe Mary da Silva⁴⁰, cuja tese recentemente publicada também aponta para algumas novas possibilidades para a área. De fato, na recente edição brasileira da sua tese de doutorado, defendida na Alemanha em 1991, Circe Mary Silva da Silva apresentou ao público brasileiro as contribuições originais da sua pesquisa sobre a difusão da matemática positivista no Brasil no século XIX⁴¹. Buscando em Portugal uma das raízes do positivismo brasileiro, Circe Mary da Silva encontrou dois expoentes do positivismo lusitano, o Marquês de Pombal (1699-1782) e Luís Antônio Verney (1713-1792), ambos responsáveis pela reforma da Universidade de Coimbra, que elevou a matemática a uma posição de destaque, como disciplina obrigatória em todos os cursos, além de promover a criação da Faculdade de Matemática e a institucionalização da profissão de matemático, embora em alguns países da Europa essa profissionalização tenha sido alcançada apenas na metade do século XIX e em outros apenas no início do século XX.

³⁸ *Idem*, p. 13.

³⁹ VALENTE, Wagner Rodrigues. História da matemática escolar: problemas teóricos-metodológicos.

⁴⁰ Veja nota 23.

⁴¹ SILVA, Circe Mary da. *A Matemática positivista e sua difusão no Brasil*.

Segundo a autora, durante o último período colonial e no início do Império, dominou no Brasil essa concepção positivista oriunda da metrópole portuguesa. Ela destacou o papel decisivo desempenhado pela Academia Militar do Rio de Janeiro, instituição fundada com as mesmas referências ideológicas que orientaram a reforma universitária pombalina, que teve no seu curso de matemática a base para um ensino fortemente orientado para a matemática e para as ciências experimentais, cujos professores acolheram fervorosamente o positivismo, constituindo-se em destacados agentes da propagação da sua mentalidade cientificista e utilitarista pela vida social, política, pedagógica e ideológica brasileira.

As principais e mais originais contribuições da tese de Circe Mary da Silva resultam da sua abordagem do segundo momento do positivismo brasileiro, quando houve uma hegemonia dos discípulos do francês Augusto Comte. Primeiro, ela fez uma análise detalhada da matemática positivista de Comte, com um destaque especial para a sua geometria analítica; por último, um estudo detalhado das manifestações do positivismo comtiano no ensino da matemática no Brasil.

Na sua primeira contribuição, a análise foi feita tanto nas fontes primárias principais da obra comtiana, destacando-se o *Traité Élémentaire de Géométrie Analytique a deux et a trois dimensions*, quanto nas obras de importantes críticos e comentadores. Segundo Ubiratan D'Ambrosio, que fez o prefácio do livro, essa análise constituiu importante contribuição à modesta literatura internacional sobre o assunto.

Na sua segunda contribuição, foi feita uma análise biobibliográfica de uma série de discípulos brasileiros de Comte, que escreveram livros de matemática sob a inspiração das idéias positivistas. Assim, ela resgatou a obra do baiano Antônio Muniz Ferrão de Aragão, que teria sido o primeiro brasileiro a publicar um livro de matemática sob a orientação das idéias positivistas; deteve-se na vida pessoal, profissional e política de Benjamin Constant; examinou as contribuições matemático-positivistas de Raimundo Teixeira Mendes; de Roberto Trompowsky Leitão de Almeida; Samuel de Oliveira, Liberato Bittencourt; e Licínio de Almeida, que influenciaram diretamente o ensino de matemática na Escola Militar e na Escola Politécnica do Rio de Janeiro, e, indiretamente, o ensino praticado em outras instituições que sofreram as influências daquelas. Mais que isso, a autora examinou artigos publicados em periódicos das escolas politécnicas do Rio de Janeiro e de São Paulo; como também em publicações da Bahia e do Rio Grande do Sul, enfatizando a influência positivista nos meios militares gaúchos.

Ao final do livro estão três anexos, dentre os quais se destaca o primeiro, onde estão listadas meia centena de referências bibliográficas de autores positivistas dos séculos XIX e XX, que levaram Ubiratan D'Ambrósio a declarar: "Na parte que interessa mais diretamente aos pesquisadores brasileiros, a autora revela-nos uma quantidade de fontes até agora desconhecida (...) Relaciona estas fontes num vasto apêndice, abrindo grandes perspectivas de pesquisa nessa importante área."⁴²

O levantamento e a análise das publicações matemáticas positivistas apresentado por Circe Mary da Silva não apenas constituem uma efetiva contribuição a historiografia atual, como também projetam uma série de perspectivas para pesquisas futuras, que não seriam

⁴² D'AMBROSIO, Ubiratan. Prefácio. In: SILVA, Circe Mary da. *A Matemática positivista ...*

consideradas legítimas ou de interesse caso se estivesse a procurar na história brasileira projeções daquilo que ocorreu em outras sociedades ou em outros períodos históricos.

Desde o início do livro, logo na justificativa para a escolha do tema, a referência ao papel essencial que a matemática desempenhou na introdução e divulgação do positivismo no país constitui-se num primeiro indicador das possibilidades interessantes que ela abre para o campo da história social da matemática no Brasil. Mais adiante, encontrei no seu texto, ao contrário da imagem negativa e obscurantista pintada por exemplo por Chaim Hönig e Elza Gomide, a intensa preocupação, o grande interesse dos intelectuais positivistas daquela época pela matemática e pelas suas possibilidades de contribuição para a transformação da realidade brasileira e para o progresso da própria ciência. Todavia, é sempre bom ter em mente o que significava transformação social e progresso científico para eles. Examinando a questão sob este ponto de vista, a tradicional oposição entre positivismo e progresso da ciência na passagem do século XIX para o século XX, no caso, progresso da matemática, pode ser substituída pela oposição entre as concepções de progresso e de ciência do positivismo e outras concepções de progresso e ciência daquela época. Por exemplo, duas diferentes concepções foram citadas pela própria autora: "ciência como pesquisa e a ciência construída como uma prática técnica".

Eis, portanto, uma rápida análise de alguns representantes da historiografia da matemática no Brasil que vem se estabelecendo de forma especializada, disciplinar e profissional ao longo dos últimos anos, e tem apresentado resultados inesperados, surpreendentes, que abrem interessantes perspectivas, que trazem novas e diferentes formas de questionar, problematizar e avaliar as fontes, de produzir, interpretar e explicar os fatos históricos, descartando as explicações baseadas nos conceitos de atraso, de dependência, de isolamento, dentre outros, tão característicos da historiografia inaugurada por Fernando de Azevedo.

Aqui, faz-se necessário uma nota de reconhecimento aos pioneirismo de Clóvis Pereira da Silva. Apesar da sua opção teórica e metodológica seguir a tradição inaugurada por Fernando de Azevedo, a sua análise das teses de doutoramento produzidas nas escolas de engenharia militar e civil do Rio de Janeiro no período 1848-1920 trouxe a público uma quantidade e uma variedade bastante expressiva de fontes de difícil localização, acesso e manipulação, como reconheceu Ubiratan D'Ambrosio no prefácio do seu livro. Assim, embora essa orientação tenha sido mantida numa série de artigos que publicou posteriormente, ele deve ser reconhecido como o primeiro brasileiro a defender uma tese de doutoramento em história da matemática, em 1989. O fato disso ter acontecido no departamento de história da USP, estando ele lotado no departamento de matemática da UFPR, empresta muito maior significado ao seu pioneirismo, uma vez que os matemáticos normalmente são dos mais zelosos na defesa das fronteiras da disciplinaridade. Assim, sem querer ter a pretensão de explicar de alguma forma as razões da sua opção teórica, cabe notar que ele certamente não sofreu o impacto das críticas direcionadas à historiografia inaugurada por Fernando de Azevedo, que começavam a ser formuladas naquela época e somente agora começam a repercutir na área.

No meu modo de ver, uma das principais conseqüências dessa nova configuração na área, das inovações teórico-metodológicas que vêm sendo introduzidas e dos novos resultados que vêm sendo obtidos, é que, ao invés do modelo que estabelece as faculdades

de filosofia como marcos do início do desenvolvimento científico da matemática no Brasil, antes das quais teríamos a pré-história, após as quais teríamos a história propriamente dita, poder-se-ia admitir pelo menos quatro grandes períodos para a história da matemática no Brasil, cada um deles delimitados por uma série de marcos característicos dos diferentes padrões de institucionalização da atividade matemática.

O primeiro período, das atividades matemáticas desenvolvidas quase que somente nos colégios jesuítas, foi drasticamente interrompido com a expulsão dessa ordem religiosa do país em 1759; o segundo período, das atividades matemáticas desenvolvidas nas escolas de engenharia militar e civil, que foi demarcado pelas aulas de artilharia e fortificações (1738), pela fundação da Academia Real Militar (1810), da Escola Politécnica do Rio de Janeiro (1874) e de outras escolas de engenharia no final do século XIX, a depender da região do país, se estendeu inclusive ao século XX; o terceiro período, das atividades matemáticas desenvolvidas nas faculdades de filosofia, foi demarcado pela fundação de instituições como a FFCL (1934), a Faculdade de Ciências da Universidade do Distrito Federal (1935), que alguns anos depois foi absorvida pela FNFfi (1939), e as outras faculdades de filosofia dos diversos estados do país, onde passaram a funcionar os cursos de matemática até o advento da Reforma Universitária em 1968; finalmente, o quarto período, das atividades matemáticas desenvolvidas nos institutos ou departamentos de matemática autônomos, como o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA, 1952) e o Instituto de Física e Matemática do Recife (IFM, 1954), que se estende até os nossos dias.⁴³

É claro que esse é um delineamento geral de um modelo cronológico e institucional, que tem os seus aspectos arbitrários. Alguém certamente dirá que nesse modelo são privilegiados marcos ou referências do ensino superior. Todavia, não sei se seria possível negar as influências ou repercussões dos padrões institucionalizados nos colégios dos jesuítas, nas academias militares, nas escolas de engenharia, nas faculdades de filosofia ou nos departamentos de matemática sobre as práticas matemáticas desenvolvidas nas escolas de ensino elementar e médio das mesmas épocas, pois os professores que lecionaram nessas instituições e escreveram os livros nelas utilizados foram formados naquelas instituições de ensino superior, quando não eram eles próprios seus professores. De qualquer sorte, trata-se de uma relevante questão para ser pesquisada: as relações entre os padrões institucionalizados nos sistemas de ensino superior e de ensino elementar ou médio.

Todavia, o que importa não é modelo em si, mas o princípio que a fundamenta, isto é, a idéia de que em todos os momentos da história brasileira existiram atividades matemáticas que poderiam ser investigadas pelos historiadores, sem que para isso fosse necessário a adoção de padrões ou referências estranhas, absolutas ou ideais, pois seria possível analisar os atores, os conceitos e as práticas que ocorreram nos diversos tipos de instituições matemáticas do país, com o objetivo de interpretar ou explicar os diversos padrões que foram aqui institucionalizados.

Exemplificando, os historiadores aqui citados normalmente concordam que a

⁴³ D'Ambrosio propõe uma outra cronologia referenciada na história política nacional. Na minha opinião, essa forma de proceder não se ajusta bem aos marcos próprios da história da matemática no Brasil, que podem ser definidos, como fiz aqui, a partir dos padrões institucionalizados de exercício da matemática em cada época. D'AMBROSIO, Ubiratan. História da Matemática no Brasil: uma visão panorâmica até 1950.

matemática esteve ligada principalmente à engenharia durante o período da história brasileira delimitado pela implantação dos primeiros cursos militares e pela fundação das primeiras faculdades de filosofia, isto é, os matemáticos, os professores de matemática, as pessoas que dominavam um certo tipo de conhecimento matemático, escolar, acadêmico ou superior, geralmente eram engenheiros militares ou civis que se bacharelavam ou se doutoravam nessa ciência ao mesmo tempo em que se formavam engenheiros, pois as escolas politécnicas e as academias militares foram os espaços institucionais que centralizavam a produção e a difusão da matemática nesse período.

Já no período das faculdades de filosofia, as atividades matemáticas passaram por transformações, não apenas ganharam novos espaços institucionais, como também uma nova posição científica e social. Isto é, à medida em que o matemático deixou de ser identificado com o engenheiro e passou a ter uma identificação profissional própria, independente, também as suas atividades passaram, pouco a pouco, a ser regidas por um novo estatuto científico e adquiriram um novo significado social. No Rio de Janeiro e em São Paulo ocorreu um processo de importação de cientistas estrangeiros que, juntamente com os brasileiros Lélío Gama, Luiz Freire, Teodoro Ramos, dentre outros, acabaram por tornar-se agentes destacados de boa parte dessas transformações. Com efeito, desde que Luigi Fantappiè, Giacomo Albanese, Gabriele Mammana, Aquile Bassi, André Weil, Oscar Zariski, Jean Dieudonné, Antônio Monteiro, Adrian Albert, Marshall Stone, Alfredo Pereira Gomes e Manuel Zaluar Nunes aqui aportaram, iniciou-se um processo de transferência de conhecimentos, técnicas, instrumentos, procedimentos, enfim, de institucionalização de novas escolas matemáticas.

Como foi essa passagem da matemática dos engenheiros nas escolas de engenharia, para a matemática dos matemáticos nas faculdades de filosofia e, posteriormente, nos departamentos e institutos de matemática autônomos, dos institutos de pesquisa e das universidades brasileiras? Como ocorreu no Brasil a formação dessa nova corporação científica dos matemáticos? Quando e como esses novos profissionais ocuparam o lugar dos engenheiros no monopólio do exercício das atividades matemáticas? Quais estratégias, quais alianças, quais interesses foram mobilizados para que conseguissem ocupar um território até então exclusivo dos engenheiros? Que contribuições para esse processo decorreram da fundação das universidades e das faculdades de filosofia? Como se deu a conquista, pelos matemáticos, dos novos espaços institucionais onde puderem implantar o novo modo de fazer matemática, atendendo a seus interesses e objetivos, organizados segundo suas normas e valores? Como ocorreu esse processo de transformações institucionais nas diversas regiões do país, nas diversas localidades onde existia uma escola de engenharia, onde foi fundada uma faculdade de filosofia, onde passou a funcionar um curso de matemática?

Questões como essas ainda precisam ser objeto de pesquisa histórica sistemática, aprofundada e bem delimitada, uma vez que a história da matemática no Brasil entre as décadas de 30 e 70 do século XX ainda é constituída principalmente por depoimentos ou trabalhos de referência, panorâmicos ou exploratórios, quase sempre delimitados aos personagens e às instituições de São Paulo e do Rio de Janeiro. A historiografia publicada recentemente, como aqueles livros que analisei anteriormente, tem se dedicado principalmente aos temas dos períodos colonial e imperial, alcançando no máximo as

primeiras décadas do século XX.

Exemplo de uma publicação de referência, onde são encontrados trabalhos com enfoques panorâmicos ou exploratórios, é a coletânea organizada por Shozo Motoyama e M. Guimarães Ferri, cujo capítulo sobre a matemática, escrito por Chaim Hönig e Elza Gomide, foi analisado anteriormente. Simon Schwartzman, em outro clássico livro de referência, manifestou-se sobre o papel dessas obras panorâmicas e exploratórias, ratificando a necessidade de realização de análises mais aprofundadas: "(...) [esse livro] se constitui numa hipótese geral de trabalho que pode servir de referência para estudos e análises mais aprofundadas e de períodos mais recentes (...)".⁴⁴

Alguns trabalhos vêm sendo realizados recentemente no âmbito da história da matemática no Brasil, ou mesmo da educação matemática, apresentando delimitações menos abrangentes, com objetivo de focar de forma sistemática e aprofundada temáticas contemporâneas. São trabalhos que vêm constituindo a historiografia da matemática no Brasil contemporâneo, cujos aspectos teóricos e metodológicos poderão ser analisados posteriormente, isoladamente ou em conjunto, para que também se possa indicar os novos rumos profissionais da história da matemática no Brasil.⁴⁵

Seminários Nacionais de História da Matemática

Classificação dos trabalhos publicados nos Anais

	HM NO BRASIL		História das idéias, conceitos, problemas, disciplinas, etc.	História institucional, cultural, social, biografias, etc.	Educação matemática: História do ensino, contribuições da História para o ensino etc.	TOTAL
	ANTES 1930	DEPOIS 1930				
Blumenau 1993	5	1	1	6	2	9
Recife 1995	5	4	13	4	15	30
Águas de São Pedro, 1997	6	7	7	16	13	38
Vitória 1999	5	8	18	18	20	54
Totais	21	20	39	44	50	131

Fontes: **Anais dos Seminários Nacionais de História da Matemática**

⁴⁴ SCHWARTZMAN, Simon. *Formação da comunidade científica no Brasil, p. XI.*

⁴⁵ Veja por exemplo, os seguintes trabalhos: MAURO, Suzeli. A história da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro e suas contribuições para o movimento de educação matemática; MENINO, Fernando dos Santos. A Escola de Engenharia de São Carlos e a criação de um curso de matemática; SILVA, Circe Mary Silva da. A Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP e a formação de professores de matemática; MARAFON, Adriana César de Mattos. Vocação matemática como reconhecimento acad mico; SILVA, Clóvis Pereira da. Desenvolvimento da matemática no Paraná: um estudo do caso Universidade Federal do Paraná; _____. Sobre a história da Matemática no Brasil após o período colonial; _____. Theodoro A. Ramos: sua correspondência para L lio Gama; FIORENTINI, D rio. Rumos da pesquisa brasileira em Educa o Matemática; DASSIE, Bruno Alves. A matemática do curso secundário na reforma Gustavo Capanema; ROCHA, José Lourenço da Rocha. A matemática do curso secundário na reforma Francisco Campos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ARBOLEDA A., Luis Carlos. Acerca del problema de la difusión científica en la periferia: el caso de la física newtoniana en la Nueva Granada (1740-1820). *Quipu*. Mexico, v. 4, n. 1, p. 7-32, ene.–abr. 1987.
- 2 ARBOLEDA, Luis Carlos; ANACONA, Maribel Patricia. Las geometrías no euclidianas en Colombia. La apuesta euclidiana del profesor Julio Garavito (1856-1920). *Quipu, Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*. México, v. 11, n. 1, p. 7-24, 1994.
- 3 AZEVEDO, Fernando de. A cultura científica. In: _____. *A cultura brasileira*. 4. ed., revista e ampliada. Brasileira: UnB, 1963, p. 367-431.
- 4 AZEVEDO, Fernando de (org.). *As ciências no Brasil*, 2. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 1994. 2v. 1. ed. 1955.
- 5 BARROSO, Jorge Alberto, NACHBIN, André. *Lembrando Leopoldo Nachbin*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997.
- 6 BLOCH, Marc. *Apologie pour l'Histoire ou métier d'historien*. Paris: Armand Collin, 1959.
- 7 CAMENIETZKI, Carlos Ziller. A Companhia de Jesus e a Ciência na América portuguesa entre 1663 e 1759. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, III, Vitória, 1999. *Anais*. Vitória: UFES, 2000.
- 8 CAMPOS, A. F. de Lima. A evolução da Mathematica pura no Brasil. *Revista do Brasil*. [S.l.: s.n.], p. 13-16, 31/01/1927.
- 9 CASTRO, F. M. de Oliveira. A Matemática no Brasil. In: AZEVEDO, Fernando de (org.). *As ciências no Brasil*, 2. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 1994, v. 1, p. 57-96.
- 10 D'AMBROSIO, Ubiratan. *Ethnomathematics. The art or technique of explaining and knowing*. Berlin: Max Planck Institute for the History of Science, 1999.
- 11 D'AMBROSIO, Ubiratan. Prefácio. In: SILVA, Circe Mary Silva da. *A Matemática positivista e sua difusão no Brasil*. Vitória: EDUFES, 1999.
- 12 D'AMBROSIO, Ubiratan. A história da matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na Educação Matemática. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (org.). *Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: UNESP, 1999, p. 97-115.
- 13 D'AMBROSIO, Ubiratan. Bases historiográficas e metodológicas para uma história e filosofia das ciências na América Latina. *Episteme*. Porto Alegre, v. 3, n. 6, p. 300-310, 1998.
- 14 D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática e seu lugar na história e na pedagogia da Matemática. In: GAMA, Ruy (org.). *Ciência e técnica: antologia de textos históricos*. São Paulo: T.A. Queiroz Editor, 1992, p. 105-116.
- 15 D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática*. São Paulo: Ática, 1990.
- 16 D'AMBROSIO, Ubiratan. *History of Mathematics in the periphery: the basin metaphor*. Berlin: Max Planck Institute for the History of Science, 1999.
- 17 D'AMBROSIO, Ubiratan. Prefácio. In: SILVA, Clóvis Pereira da. *A Matemática no Brasil: uma história do seu desenvolvimento*. Curitiba: UFPR, 1992.
- 18 D'AMBROSIO, Ubiratan. História da Matemática no Brasil: uma visão panorâmica até

1950. *Saber y tiempo*. Buenos Aires, v. 2, n. 8, p. 7-37, 1999.
- 19 DASSIE, Bruno Alves. A matemática do curso secundário na reforma Gustavo Capanema. Rio de Janeiro, 2001. Dissertação (Mestrado em Matemática Aplicada), Departamento de Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- 20 DIAS, André Luís Mattedi. *Engenheiros, mulheres, matemáticos: interesses e disputas na profissionalização da matemática na Bahia, 1896-1968*. São Paulo, 2002. Tese (Doutorado em História Social), FFLCH, USP.
- 21 DOMINGUES, Heloísa Maria Bertol. *Ciência, um caso de política: as relações entre as ciências naturais e a agricultura no Brasil império*. São Paulo, 1995. Tese (Doutorado em História Social), FFLCH, USP.
- 22 DYNNIKOV, Circe Mary Silva da Silva. *Matemática brasileira: história e relações política*. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, IV, Natal, 2001. Anais... Rio Claro: SBHMat, 2001, p. 14-41.
- 23 FERRAZ, Márcia H. M., FIGUEIRÔA, Sílvia. F. de M. *Ciência e ilustração na América: a historiografia brasileira da ciência colonial*. In: SOTO ARANGO, Diana, PUIG SAMPER, Miguel Angel, ARBOLEDA, Luis Carlos (eds.). *La ilustración en América colonial: bibliografía crítica*. Madrid: CSIC, Doce Calles, 1995, p. 201-223.
- 24 FERREIRA, Luiz Otávio. *O nascimento de uma instituição científica: o periódico médico brasileiro da primeira metade do século XIX*. São Paulo, 1996. Tese (Doutorado em História Social), FFLCH, USP.
- 25 FIGUEIRÔA, Sílvia Fernanda de Mendonça. *Ciência na busca do Eldorado: a institucionalização das ciências geológicas no Brasil, 1808-1907*. São Paulo, 1992. Tese (Doutorado em História Social), FFLCH, USP.
- 26 FIORENTINI, Dario. *Rumos da pesquisa brasileira em Educação Matemática*. Campinas, 1994. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, UNICAMP.
- 27 HAHN, Roger. *Nuevas tencencias en historia social de la ciencia*. In: LAFUENTE, Antonio; SALDAÑA, Juan J. (coords.). *Historia de las ciencias*. Madrid: CSIC, 1987, p. 17.
- 28 HÖNIG, Chaim Samuel; GOMIDE, Elza Furtado. *As ciências matemáticas*. In: FERRI, M. G., MOTOYAMA, S. *História das Ciências no Brasil*. São Paulo: EDUSP; EPU, 1979, v. 1, p. 36-60.
- 29 KUHN, Thomas S. *Las historias de la ciencia: mundos diferentes para públicos distintos*. In: LAFUENTE, Antonio; SALDAÑA, Juan J. (coords.). *Historia de las ciencias*. Madrid: CSIC, 1987, p. 5-11
- 30 LOPES, Maria Margaret. *O Brasil descobre a pesquisa científica: os museus e as ciências naturais no século XIX*. São Paulo, 1993. Tese (Doutorado em História Social), FFLCH, USP.
- 31 MARAFON, Adriana César de Mattos. *Vocação matemática como reconhecimento acadêmico*. Campinas, 2001. Tese (Doutorado em Educação), FE, UNICAMP.
- 32 MARINHO, Maria Gabriela da S. M. da C. *A filantropia científica e a implantação da ciência profissional em São Paulo (1934-1952)*. São Paulo, 1999. Tese (Doutorado em História Social), FFLCH, USP.
- 33 MARTINS, Roberto de Andrade. *Que tipo de História da Ciência esperamos ter nas próximas décadas? Episteme*. Porto Alegre, n. 10, jan./jul. 2000.

- 34 MAURO, Suzeli. *A história da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro e suas contribuições para o movimento de educação matemática*. Rio Claro, [1999]. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), IGCE, UNESP.
- 35 MAZZOTI, Massimo. The geometers of God: Mathematics and reaction in the kingdom of Naples. *Isis*, n. 89, p. 674-701, 1998.
- 36 MENINO, Fernanda dos Santos. *A Escola de Engenharia de São Carlos e a criação de um curso de matemática*. Rio Claro, [2001]. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), IGCE, UNESP.
- 37 MULKAY, Michael. Prefácio. In: BRANNIGAN, Augustine. *A base social das descobertas científicas*. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.
- 38 NACHBIN, Leopoldo. Aspectos do desenvolvimento recente da matemática no Brasil. In: _____. *Ciência e sociedade*, p. 35-47. Conferência pronunciada em 1955.
- 39 NACHBIN, Leopoldo. *Ciência e sociedade*. Curitiba: UFPR, 1996.
- 40 NACHBIN, Leopoldo. Vocação para a matemática. In: _____. *Ciência e sociedade*. Curitiba: UFPR, 1996, p. 17-34. Entrevista realizada em 1991.
- 41 POLANCO, Xavier. Science in the Developing Countries. *Quiqu*. Mexico, v. 2, n. 2, p. 303-318, may.-ago. 1985;
- 42 ROCHA, José Lourenço da Rocha. *A matemática do curso secundário na reforma Francisco Campos*. Rio de Janeiro, 2001. Dissertação (Mestrado em Matemática Aplicada), Departamento de Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- 43 ROCHA, José Monteiro da. *Sistema físico-matemático dos cometas*. Manuscrito inédito de 1759. Primeira edição preparada por Carlos Ziller Camenietzky e Fábio Mendonça Pedrosa. Rio de Janeiro: MAST, 2000.
- 44 ROMANO, A. Du Collège Romain à La Flèche : problèmes et enjeux de la diffusion des mathématiques dans les collèges jésuites (1580-1620). *MEFRIM*, vol. 107 / 2, p. 575-627, 1995.
- 45 ROMANO, A. *La contre-réforme mathématique. Constitution et diffusion d'une culture jésuite à la Renaissance (1540-1640)*. Rome: Ecole Française de Rome, 1999.
- 46 ROMANO, A. Les jésuites et les mathématiques: le cas des collèges français de la Compagnie de Jésus (1580-1640). In: BALDINI, U. (cura). *Christoph Clavius e l'attività scientifica dei gesuiti nell'età di Galileo. Atti del convegno internazionale, Chieti, 28-30 aprile 1993*. Rome, 1995, p. 243-282.
- 47 SALDAÑA, Juan José. Introducción: teatro científico americano. Geografía y cultura en la historiografía latinoamericana de la ciencia. In: _____. (coord.). *Historia Social de las Ciencias en America Latina*. Mexico: UNAM, Miguel Ángel Porrúa, 1996, p. 07-41.
- 48 SANTANA, José Carlos Barreto de. *A contribuição das ciências naturais para o consórcio da ciência e da arte em Euclides da Cunha*. São Paulo, 1998. Tese (Doutorado em História Social), FFLCH, USP.
- 49 SCHWARTZMAN, Simon. *Formação da comunidade científica no Brasil*. São Paulo: Nacional; Rio de Janeiro: FINEP, 1979.
- 50 SILVA, Circe Mary Silva da. *A Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP e a formação de professores de matemática*. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 23, Caxambu, 2000. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/1925t.htm>>. Acesso em: jan.

2001.

- 51 SILVA, Circe Mary Silva da. *A Matemática positivista e sua difusão no Brasil*. Vitória: EDUFES, 1999.
- 52 SILVA, Clóvis Pereira da. *A Matemática no Brasil: uma história do seu desenvolvimento*. Curitiba: UFPR, 1992.
- 53 SILVA, Clóvis Pereira da. Desenvolvimento da matemática no Paraná: um estudo do caso Universidade Federal do Paraná. In: REUNIÃO DO GRUPO INTERNACIONAL DE ESTUDOS SOBRE RELAÇÕES ENTRE HISTÓRIA E PEDAGOGIA DA MATEMÁTICA, Blumenau, 1994. *Anais...* 2. ed. Rio Claro: UNESP, [1997].
- 54 SILVA, Clóvis Pereira da. Sobre a história da Matemática no Brasil após o período colonial. *Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência*. São Paulo, n. 16, p. 21-40, jul./dez. 1996.
- 55 SILVA, Clóvis Pereira da. Theodoro A. Ramos: sua correspondência para Lélío Gama. *Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência*. São Paulo, n. 17, p. 11-20, jan./jun. 1997.
- 56 VALENTE, Wagner Rodrigues. História da matemática escolar: problemas teóricos-metodológicos. SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, IV, Natal, 2001. *Anais...* Rio Claro: SBHMat, 2001, p. 207-219.
- 57 VALENTE, Wagner Rodrigues. *Uma história da Matemática escolar no Brasil (1730-1930)*. São Paulo: Annablume, 1999.
- 58 VEYNE, Paul. *O inventário das diferenças*. São Paulo: Brasiliense, 1983.

André Luís Mattedi Dias

Universidade Estadual de Feira de Santana
Rua Nossa Senhora de Guadalupe, 7 - apto.
301 - Acupe de Brotas - 40290-260
Salvador BA
e-mail: mattedi@uefs.br