



Há 150 Anos Uma Querela sobre a Geometria Elementar no Brasil: algumas Cenas dos Bastidores da Produção do Saber Escolar¹²

Wagner Rodrigues Valente³

Resumo

A partir do estudo de uma discussão sobre o ensino de geometria em 1845, o texto analisa o surgimento de um novo saber escolar em Matemática. A querela sobre o ensino da geometria ocorrerá no momento da escolha dos compêndios didáticos. São personagens principais: Francisco Vilela Barbosa - Marquês de Paranaguá e Cristiano Benedito Ottoni. A análise da discussão em torno do ensino de geometria e dos compêndios didáticos tem por objetivo permitir um melhor entendimento dos processos que envolvem produção, transformação e difusão do saber escolar.

Abstract

From the study of a discussion about the teaching of geometry in 1845, the text analyses the appearance of a new school knowledge in mathematics. The impasse in the teaching of geometry will occur at the moment of the choice of the didactic material. Francisco Vilela Barbosa - Marquis de Paranaqua and Cristiano Benedito Ottoni play essential roles in the discussion. The analysis of the discussion on the teaching of geometry and the didactic material tries to allow a better understanding of the processes involving the production, transformation and diffusion of the school knowledge.

Preliminares

A pesquisa sobre a história das disciplinas escolares vem possibilitando analisar a produção dos saberes para o ensino em novas bases. É um campo relativamente novo de trabalho⁴ e todo cuidado é pouco face à compreensível ansiedade de obtenção de respostas, que já há algum tempo, de um modo ou de outro, vêm sendo cobradas a respeito da origem, significado e *status* epistemológico de tal saber. É preciso, no entanto, acautelar-se sobre as conclusões a serem tiradas. Este novo campo de pesquisa exige a análise de uma documentação que só recentemente, com o advento mesmo desta

¹ Digitalizado por Aline Mendes Penteadó, Juliana França Viol e Mirian Maria Andrade, alunas do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista, campus de Rio Claro.

² Este texto é uma adaptação do trabalho apresentado na 19ª Reunião Anual da ANPEd, em 1996, e representa ainda um extrato do Capítulo VI do livro *Uma história da matemática escolar no Brasil (1730-1930)*, São Paulo: Editora Annablume, 1999.

³ Doutor em Educação pela USP e, atualmente, pesquisador associado da PUC-SP.

⁴ Um texto básico sobre o tema é o de CHERVEL (1990).

nova seara da investigação histórica, foi elevada à categoria de fontes, de referências fundamentais para a escrita da história das práticas pedagógicas da construção e transmissão do saber escolar. Infelizmente tal documentação não está inventariada, organizada e encontra-se completamente dispersa. Isso se reflete diretamente no método investigatório que fica sujeito ao acaso dos 'achados' conservados em lugares os mais diversos possíveis e, por vezes, os menos esperados. Tal se pode dizer dos compêndios escolares, dos catálogos de editoras de livros didáticos, cadernos de professores, exercícios e trabalhos escolares de alunos, correspondência entre autores e editoras, biografias de professores e um sem-número de papéis e documentos que registraram, mais intimamente, a prática pedagógica da transmissão e produção do saber escolar no Brasil.

De todo modo, o texto a seguir pretende contribuir com alguns subsídios para a construção da *história da disciplina escolar matemática* no Brasil e, se possível, mostrar quão complexos e variados são os ingredientes que participam do movimento da produção e transmissão do *saber escolar matemática*, componente fundamental dessa disciplina.

Percursos do ensino da matemática elementar até o início do século XIX.

No final do século XVIII, distintamente do ensino clássico-literário, ministrado nas escolas religiosas, havia as escolas militares, ou, a bem da verdade as *Aulas*, as chamadas *Aulas de Artilharia e Fortificações*. Justamente nessas *Aulas* as matemáticas (geometria, álgebra, aritmética, trigonometria etc) estruturavam os cursos para formação de artilheiros e engenheiros, mão-de-obra especializada destinada a dirigir a construção de fortalezas e defesa da colônia portuguesa, face à ameaça do inimigo estrangeiro. Nos cursos dados no século XVIII, os conteúdos ministrados constituíam o que chamamos de *matemáticas elementares*. Por aquele tempo, os escolhidos para frequentarem tais cursos deveriam tão somente saber ler, escrever e ter noções das quatro operações fundamentais da aritmética. A vinda da Corte Portuguesa para o Brasil parece fundar a separação *matemática elementar-matemática superior* no Brasil. Com a criação da Academia Real Militar⁵, o primeiro ano do curso destinava-se à matemática elementar⁶.

⁵ Carta de Lei de 4 de dezembro de 1810.

⁶ Diz a Carta Régia que cria a Academia Real Militar, no item que trata do 'Número dos professores, ciências que devem ensinar, e dos seus substitutos': "*O lente do primeiro ano ensinará Aritmética,*

Afinal, não havia qualquer instituição de ensino que pudesse, àquele tempo, ministrar tais conteúdos. Nos demais anos surgem o que poderíamos caracterizar como as matemáticas superiores da época. Paralelamente à criação da Academia Real Militar, outra instituição de ensino técnico militar é literalmente trazida na bagagem da família real: A Academia dos Guardas-Marinhas⁷. A organização de tal Academia é a mesma daquela fundada por D. Maria I. A Carta de Lei, por ela assinada em 1779, em seu primeiro parágrafo diz:

DONA MARIA por graça de Deus Rainha de Portugal, e dos Algarves, d'aquém, e d'além mar, em Africa Senhora da Guiné, e da Conquista, Navegação e Comércio da Etiópia, Arábia, Pérsia, e da India etc. Fago saber a todos os que esta Carta virem, que tendo consideração ao muito, que importa ao Meu Real Serviço, e ao hem público dos Meus Reinos, poderem os meus Vassallos aplicar-se ao estudo das Sciencias, que são indispensáveis, não só para se instruírem, mas também para se aperfeiçoarem na Arte e prática da Navegação: Hei por bem que na Minha Corte, e Cidade de Lisboa se estabeleça uma Academia Real de Marinha para um Curso de Matemática, o qual será composto das partes seguintes: da Aritmética, da Geometria, da Trigonometria Plana e Espérica, da Álgebra e sua aplicação à Geometria, da Estática, e Dinâmica, da Hidrostática, Hidráulica e Óptica e de um tratado completo de Navegação (...)

Para o curso da Academia de Marinha, desde sua criação em Lisboa, Bézout é o autor adotado. Em 1763 Etienne Bézout é encarregado de escrever um *curso matemático* para os oficiais navais e para os guardas-bandeiras da marinha francesa. Era ele, por esse tempo, professor e examinador da marinha. É assim que entre 1764 e 1769, Étienne Bézout publica os vários volumes de seu *Cours de Mathématiques à l'usage des gardes du pavillon et de la marine*. Posteriormente saem ainda seus livros para a artilharia.

A obra original organizada por Bézout divide-se do seguinte modo: E. Bézout, *Cours de mathématiques à l'usage des gardes du pavillon et de la marine*. ...Paris, J.B.G.Musier, 1764-1769, curso em 5 volumes com 6 partes: I. Aritmética, II.

Álgebra até equações do terceiro e quarto graus, Geometria, Trigonometria Rectilínea, dando também as principais noções da Esférica. (...)".

⁷ PIRASSINUNGA apud LORETO (1946) nos informa que: "A Companhia dos Guarda-Marinha, o seu Comandante e os Lentos da Academia acompanharam a Príncipe Regente, em sua vinda para a Brasil. Comandava então a Companhia, sendo, também, o Diretor da Academia, o chefe de divisão José Maria Dantas Pereira, que exercia o cargo desde 1800".

Geometria, III. Álgebra, IV. Mecânica, V. Continuação do curso de matemáticas, VI. Tratado de Navegação. Os postos ocupados por Bézout – pensionista da Academia de Ciências, professor das escolas militares, examinador único dos alunos candidatos a oficiais da marinha e da artilharia francesas - representam um dos determinantes do sucesso de sua obra. Afinal, seus livros eram a única referência para os exames.

A tradução de Bézout para língua portuguesa está ligada diretamente à criação da Faculdade de Matemática na Universidade de Coimbra, por Pombal. Na criação da Faculdade reformam-se todos os saberes em ciências e também mudam-se os livros utilizados até então. Os livros do *Cours de mathématiques* de Bézout são utilizados, e em parte também traduzidos por professores da Academia Real de Marinha de Lisboa.

Nossos personagens didáticos: Francisco Vilela Barbosa e Cristiano Benedito Ottoni

Lembra-nos CASTRO (1992), a propósito das atividades didáticas de brasileiros em Portugal no início do século XIX, que Francisco Vilela Barbosa (1769-1846), futuro *Marquês de Paranaguá*, nasceu na cidade do Rio de Janeiro, entra para a Academia Real de Marinha em Lisboa, em 1801, como *lente* substituto de matemática. Mais tarde, Vilela Barbosa, foi promovido a *lente catedrático* e permaneceu em Portugal até 1822, voltando ao Brasil por ocasião da Independência, sendo nomeado coronel graduado do Real Corpo de Engenheiros.

Comentando a trajetória de Vilela Barbosa, CASTRO (1992) informa que este escreveu "em 1815 os seus *Elementos de Geometria* cujas três primeiras edições foram feitas por determinação e à custa da Academia Real de Ciências de Lisboa, da qual era sócio. Em 1838, a Sociedade Literária do Rio de Janeiro mandou imprimir à sua custa uma nova edição dessa obra. Posteriormente, teve a geometria do Marquês de Paranaguá sucessivas edições, tanto no Brasil como em Portugal, pois em ambos os países adquiriu grande popularidade. A última edição que conhecemos desse livro é a 8a., mandada imprimir em 1870, na tipografia da Academia Real das Ciências de Lisboa".⁸

Vale observar que, segundo SILVA (1859), os *Elementos de Geometria* de Barbosa foram escritos quando este era professor do 1o. ano da Academia Real de

⁸ GUIMARÃES (1904) arrola as obras do século XIX impressas em Portugal e corrobora que os *Elementos de Geometria* de Vilela Barbosa tiveram muitas edições.

Marinha de Lisboa, O livro adotado até aquela altura, para as aulas de geometria, era o de Bézout. Vilela Barbosa justifica, na introdução de seu texto, que o trabalho de Bézout vinha sofrendo muitas reformulações por outros autores, e que por isso resolveu escrever a sua própria geometria. Barbosa ressalva, porém, que escreveu seu texto *acostado* ao texto de Bézout. O livro de Barbosa, ainda de acordo com SILVA (1856), foi adotado também no Liceu Nacional de Lisboa. A capa do livro de Barbosa, 5a. edição de 1846⁹, nos informa também sobre o currículo do autor.

Nosso segundo personagem terá seu retrato fornecido, em grande parte, por ele próprio, em sua *Autobiografia*, (OTTONI, 1983).

Conta-nos Cristiano Benedito Ottoni (1811-1906) que, em 1826, chegou à Corte do Rio de Janeiro seus irmãos Teófilo e Honório em companhia de Plácido Martins Pereira, eleito deputado. Em seguida, Cristiano Ottoni, em janeiro de 1828 também saiu de Minas para o Rio junto com outro irmão, Jorge, em 1828. Os dois irmãos mais velhos - Teófilo e Honório, por essa altura já estavam cursando o 2o. ano da Academia de Marinha. Cristiano, ao chegar, precisava ultrapassar os preparatórios que, por essa época, constituíam-se de uma tradução de francês e rudimentos de aritmética. Em quatro semanas, conta-nos Cristiano Ottoni, Teófilo preparou-o para o exame de aritmética. Cristiano nos revela ainda que a entrada na Marinha em nada tinha a ver com vontade própria, vocação: "seguimo-la por ser a mais barata, aliás escolhida por meu pai sem audiência nossa. D. Pedro I empenhado em criar oficialidade de mar, que não tinha, mandava abonar rs. 12\$000 mensais a quem se matriculava, dependente o pagamento do atestado de freqüência e aproveitamento. O posto de Aspirante (cadete) até ali reservado aos fidalgos, foi garantido a todo o estudante que obtivesse uma aprovação plena, e o Aspirante aprovado em qualquer ano era promovido a Guarda-marinha". Teófilo Ottoni, terminado o curso, pede baixa, entra para o mundo dos negócios e torna-se político. Cristiano procura ser professor. Sigamos um pouco mais seu relato: "Concluído (1830) o meu curso de Marinha e tendo de dar-me à vida do mar, senti para ela vivíssima repugnância, e decidida vocação para a Jurisprudência, desejei ir para São Paulo e formar-me em Direito. A dificuldade era a mesada que não me animava a pedir a meu pai, sabendo que lhe seria onerosa: mas um momento foi resolvida a questão. Vagou a cadeira de Geometria anexa ao Curso Jurídico e por ter de ordenado apenas rs.

⁹ Tal exemplar pertence ao acervo da Biblioteca Paulo Bourroul, incorporada à Biblioteca da Faculdade de Educação da USP.

600\$ ninguém a desejava. Requeri-a provando que fora classificado o 1o. estudante da minha turma, e certo de que nenhuma informação podia desabonar-me. Lancei o requerimento na caixa da Secretaria: se então alguém me dissesse que era necessário um empenho para obter o despacho, a lembrança me causaria o mais cômico dos espantos e indignações. Entretanto, foi indeferida a petição e mais tarde o Marquês de Valença, amigo de meu pai, explicou-lhe os motivos (...)". Ottoni passa a seguir a relatar uma conversa havida entre D. Pedro I, o Ministro do Império, Conselheiro Silva Maia e o Marquês de Paranaguá. Cristiano Ottoni, em sua narrativa, dá a palavra ao Marquês de Paranaguá, que na conversa com o Imperador teria afirmado: "Se V.M.I. me permite dar-lhe um conselho não pedido, direi que nunca assine despacho para homem desse apelido: em lhe soando aos ouvidos o nome Ottoni - pode V. M. estar certo que se trata de um seu inimigo".

Em 1832, Ottoni entra para o magistério: "(...) encontrando meu pai em Ouro Preto, meteu-me ele em cabeça tirar em concurso uma cadeira de Geometria, recentemente ali criada. (...) a mim sorriu a idéia de ter uma posição, e lisonjeava-me o pensamento de mostrar que sabia mais Geometria do que os meus examinadores: dois padres do Caraça. Regi a cadeira por três ou quatro meses; e ao mesmo tempo declamava nas palestras (só palestras) como exaltado, o que desagradou aos moderados que governavam a província. Por minha parte, comecei a ver que lá não tinha futuro, e pois, com satisfação, de ambas as partes, em vez de demitir-me de Guarda-marinha deixei a cadeira, e fui passar no Serro o resto do meu ano de licença. No fim do ano recolhi-me à Corte, e prossegui em 1833 com os estudos da Academia Militar que terminei em 1837." De 1837 até 1855, Cristiano Ottoni torna-se professor do 1o. ano da Academia de Marinha: *lente* substituto inicialmente e *lente* catedrático a partir de 1844 (SILVA, 1859). Cristiano Ottoni torna-se então professor de Aritmética, Álgebra, Trigonometria e *Geometria*.

Cenas da Querela Pedagógica: o Saber Escolar em Mudança

Em 1845, sai no Rio de Janeiro, de autoria de Cristiano Benedito Ottoni, um opúsculo de 32 páginas, denominado *Juízo Crítico sobre o Compêndio de Geometria adotado pela Academia de Marinha do Rio de Janeiro* (OTTONI, 1845). A Academia havia substituído, dentro do Curso Matemático de Bézout, seu livro de Geometria. Para

os alunos do primeiro ano, o livro adotado era *Elementos de Geometria* de Francisco Vilela Barbosa, Marquês de Paranaguá. Cristiano Ottoni utilizava, então, para suas aulas de geometria, o livro de Barbosa. O opúsculo de Ottoni, *Juízo Crítico...*, é por ele considerado como sua 'primeira obra científica'. Ottoni nos revela ainda que o motivo da escrita foi vingança contra Barbosa. No entanto, ressalta em sua *Autobiografia* 'que não foi o único e nem o principal'. O *Juízo Crítico* refere-se a um texto que procura destruir completamente os *Elementos de Geometria* de Barbosa. Ottoni desconsidera-o tanto do ponto de vista de seus conteúdos como de sua conveniência didática. Ottoni chega a mencionar, ainda na *Autobiografia*, que seu trabalho 'modéstia à parte matou o livro' de Barbosa.

A seguir, vamos nos ater a algumas considerações feitas por Ottoni, no *Juízo Crítico...*, ao livro de Barbosa. Começa Ottoni por dizer que "é depois que somos obrigados a ensinar pelo compêndio do Sr. Marquês, que melhor temos sentido, quão pouco apropriado é ele para tal mister". A seguir Ottoni explica que não é contra a substituição dos compêndios didáticos utilizados na Academia, ao contrário: "Não se pode negar a necessidade de adotar na nossa Academia novos compêndios; pois os de Bézout pecam muitas vezes contra o rigor matemático e oferecem notáveis lacunas. Parece-nos porém que tal mudança se deverá fazer, sem prejuízo do que há de bom naquele curso de estudos, e que a substituição parcial do compêndio de geometria foi pouco oportuna e menos proveitosa". Ottoni ressalta as qualidades do curso de Bézout: "o curso de Bézout é recomendável pela frase notavelmente clara, simples e concisa e porque encara quase sempre as questões pelo modo o mais acomodado à compreensão dos principiantes; qualidade bem apreciável na nossa academia que admite à matrícula meninos de 12 anos". Após tais considerações, Ottoni vai analisar, item por item, a forma e conteúdos do livro do Marquês de Paranaguá. Abaixo mencionamos alguns trechos do *Juízo Crítico...*, que ponderamos mais representativos, para termos idéia da discussão em torno do saber escolar da geometria de 150 anos atrás.¹⁰

1-) Sobre a definição de linha reta (p.4)

"A definição de linha reta, dada por S. Ex., em nosso entender, é a pior de quantas

¹⁰ Em realidade vamos tomar, para não nos alongarmos demasiadamente, a primeira parte do *Juízo Crítico...* que trata da Geometria Plana. A segunda, que analisa a Geometria Espacial, a nosso ver, não acrescenta elementos novos à problemática que aqui pretendemos discutir.

conhecemos: faltam-lhe mais que as outras, duas qualidades essenciais a uma boa definição: clareza e simplicidade. *Chamam-se rectas, diz ele, aquelas linhas, que não podem ter dois pontos comuns sem que se confundam.*" A seguir, Ottoni objeta que a melhor definição é aquela já posta de há muito por Arquimedes: *linha reta é a linha mais curta que vai de um ponto a outro.*

2-) Sobre retas paralelas (p.7)

"Nos Elementos de Geometria, que analisamos, toda esta teoria repousa sobre o seguinte postulado, que S. Ex., segundo diz no seu prólogo, entende que *facilmente lhe concederão: 'Se duas retas, que fazem ângulos com uma terceira, prolongadas concorrem, duas outras, que fazem com a mesma ou com outra terceira, ângulos respectivamente iguais aos primeiros, semelhantemente concorrerão'*. Certamente um tal principio nada tem de evidente, nem é daqueles que se podem *facilmente conceder* (...) *'Não posso acomodar-me, diz S. Ex. referindo-se a Bezout, a tomar por evidentes proposições que carecem de demonstração, nem como demonstração paralogismos e falácias.* ' Com perdão do ilustre geômetra, a sua teoria de paralelas é a maior falácia que conhecemos. Estabelecer como simples postulado um teorema complicado, que implicitamente contém as propriedades das paralelas, e servir-se desse teorema para demonstrar as mesmas propriedades!

Euclides havia dito: *'Concedam-me que, se duas linhas fizerem com terceira ângulos internos menores que dois retos, sempre concorrerão'*. Geômetras posteriores acharam o postulado de Euclides impossível de conceder-se, e recorreram a diversos sistemas. Contudo, tal princípio, embora não seja evidente, se torna simples e inteligível a quem já conhece a teoria das perpendiculares, e sabe que duas perpendiculares a uma reta são paralelas. Compare-se, porém, o mesmo postulado com o do nosso autor, e se verá que a este respeito o geômetra do século XIX retrogradou para antes do século de Euclides. (...) Vários geômetras, como Lacroix¹¹, reduzirão a dificuldade a pouco, estabelecendo o princípio: *'A perpendicular e a oblíqua a uma reta necessariamente concorrem'*.

¹¹ Lacroix tinha vários de seus livros adotados pela Academia Militar. A obra de Lacroix, *Elementos de Geometria*, foi o primeiro livro didático a ser utilizado para o ensino da geometria no Colégio de Pedro II. Tal informação nos é dada por DORIA (1937).

3-) Sobre a demonstração por absurdo (p.9)

"Dos diversos métodos de demonstração que emprega a geometria, aquele com que S. Ex. mais simpatiza é o de *demonstrar por absurdo*; e o uso que faz dele é tão extenso e quase exclusivo, que se torna em abuso. (...) A demonstração por absurdo é pouco analítica, menos convincente que as outras, e por isso menos própria para o ensino. É pouco analítica porque, segundo ela, o geômetra não procede por caminho direto, de dedução em dedução, das verdades conhecidas para as desconhecidas. É menos do que as outras convincente, e própria para o ensino, porque exige que o leitor abranja com o pensamento o todo da demonstração, e requer às vezes não pequena tensão de espírito para bem compreender-se a relação necessária entre a hipótese feita e o absurdo ou contradição que resultou, relação freqüentemente complicada e composta."

4-) Um resumo sobre a forma de tratar por absurdo o item igualdade de triângulos (p. 10)

"Resumiremos o nosso pensamento sobre o capítulo da igualdade dos triângulos, dizendo que é esta uma das doutrinas que nos parecem melhor tratadas por Bézout, seguindo-se perda real para o ensino da substituição do compêndio".

5-) Sobre linhas proporcionais (p. 11)

"(...) exige o autor, para tratar da proporcionalidade das linhas, que estas se considerem reduzidas a números abstratos, pela comparação com a unidade linear; o que importa dizer que proporção, e portanto razão entre linhas, consideradas geometricamente, seja coisa ininteligível! Ora, muito mal ensinaria aritmética, quem não habituasse os seus discípulos a generalizar a idéia das proporções, e a encarar em geral a razão entre duas quantidades da mesma espécie: nem cremos que S. Ex. se expressasse daquele modo, por não supor em seus leitores essas noções gerais, pois começa os seus elementos, ensinando a achar a *razão entre duas linhas*."

6-) Sobre semelhança de triângulos (p. 11)

"Comparando as demonstrações dos três casos de semelhança dos triângulos (...) com as que dá Bézout desses mesmos teoremas, não se pode deixar de reconhecer a

superioridade destas últimas. Elas provam direta e rigorosamente, são de notável simplicidade, e a terceira, sobre ser mui elegante, faz nascer naturalmente a idéia da analogia, que se dá, entre a igualdade e a semelhança dos triângulos, ou das figuras em geral. O nosso autor também demonstra as mesmas proposições; mas as suas demonstrações salvando apenas o rigor lógico, em nada mais se parecem com as de Bézout, a não ser a primeira, que, por ser dele quase copiada, é a melhor, perdendo mesmo assim alguma coisa da sua elegância por estar disfarçada a superposição, de que S. Ex. se declara inimigo capital."

Depois de outros tantos itens tratados nos *Elementos de Geometria* do Marquês de Paranaguá e criticados um a um, seja por questões de lógica, de ordem, de didática e até mesmo de atribuição de plágio, Ottoni irá emitir um juízo final sobre a primeira parte do livro que aborda a Geometria Plana: "Não repetindo aquelas de nossas censuras, que se referem a uma ou outra proposição menos importante, as de maior momento se podem resumir nas seguintes, que reunidas atacam o sistema geral do livro, e (seja-me perdoado) não justificam a preferência que se lhe deu:

- 1o.) Muitas proposições deixam de estar ao nível da inteligência dos principiantes, já por obscuras e englobadas, já por serem expostas inoportunamente, e sem as necessárias preparações.
- 2o.) A teoria das paralelas deve ser toda rejeitada, e recorrer-se a diverso sistema.
- 3o.) Em toda a obra transluz decidida predileção pela demonstração *ad absurdum*; método este, de todos os que emprega a geometria, o mais cheio de inconvenientes, e o menos próprio para criar e desenvolver o espírito geométrico, e mesmo para levar a convicção à inteligência do estudante. Alguém disse que o recorrer freqüentemente a este método de demonstração indica falta de conhecimentos para chegar diretamente à verdade.
- 4o.) As proposições relativas à avaliação da circunferência, e da área do círculo, pecam contra o rigor geométrico." (p. 18)

Na Conclusão do *Juízo Crítico...*, tendo já analisado também a segunda parte do livro de Paranaguá, que trata da Geometria Espacial, Ottoni expressa-se do seguinte modo: "Depois do que dissemos, recompilando nossas observações relativas à Geometria Plana, podemos poupar-nos a igual trabalho, pelo que toca à Geometria no Espaço; pois tem aqui aplicação muitas daquelas observações, especialmente as que se

referem ao método. (...) Terminamos pedindo desculpa aos Srs. Lentes da Academia de Marinha, por enunciar um voto contrário ao seu; pois julgaram dever adotar a obra de S. Ex. Não assistimos à deliberação; mas cremos, firmemente, que os motivos dela não podiam ser outros, senão a lembrança de que esse compêndio é o que mais se aproxima do método e das idéias do Curso de Bézout, que ainda aí se segue; e a convicção de que haveria vantagem em abandonar a antiga geometria, na realidade mui cheia de lacunas." (...)

Otoni, em seu *Juízo Crítico...* sobre o livro de Barbosa, procura revestir seu texto do caráter que ele próprio denominou 'seu primeiro trabalho científico'. Na verdade, trata-se de uma discussão, por esse tempo, entre saberes escolares. Não se trata de uma disputa no âmbito da ciência matemática. Uma querela que foge à discussão matemática dessa época, do saber matemático. As ferramentas utilizadas por Otoni são escolares, didático-pedagógicas, e as críticas tomam como objeto textos construídos especialmente para o ensino. Otoni, no entanto, escreve o *Juízo* posicionando-se como um matemático. Longe esta a idéia de que professor de matemática e matemático sejam ofícios distintos. Otoni, por esse tempo, parece mesmo estar convencido de que os textos dos autores dos quais lança mão, Bourdon e Vincent, principalmente, eram textos matemáticos. Textos científicos e não textos didáticos de divulgação. E ao tratar das obras desses autores (aritmética, álgebra de Bourdon e geometria de Vincent) coloca-se como discorrendo sobre tratados da ciência matemática da época. Em realidade, Vincent e sobretudo Bourdon são professores de matemática¹². O confronto do livro de Barbosa, escrito em 1815, num barroco

¹² Louis Pierre Marie Bourdon escreveu *Eléments d'Algèbre* em 1817 e tal livro didático foi reimpresso mais de vinte vezes até o fim do século XIX, segundo CAPLAT (1986). Bourdon escreveu ainda *Eléments d'Arithmétique* que, segundo o Catálogo da Bibliothèque Nationale de France - BNF, foi reimpresso vinte vezes entre 1824 até 1872. Vale acrescentar ainda um dado importante como ingrediente do sucesso dos livros de Bourdon: Do mesmo modo que Bézout, foi ele examinador. Em particular, Bourdon examinava os candidatos à École Polytechnique. Os exames preparatórios se pautavam, à sua época, por seus livros... Quanto Alexandre-Joseph-Hidulphe Vincent, a obra *La Grande Encyclopédie*. Paris: Société Anonyme, 1896, p. 1026, o coloca como matemático e erudito francês. Escritor de textos interessantes sobre a história das matemáticas gregas. Vincent era genro de Bourdon. Foi professor de matemática no Lycée Saint-Louis em Paris. Em 1826 escreve *Cours de géométrie élémentaire, à l'usage des élèves qui se destinent à l'École Polytechnique ou aux Écoles militaires*. Tal texto, pelo que percebemos pelo Catálogo da BNF sofre várias modificações e a partir de 1937 passa a ser redigido em conjunto com Bourdon. Finalmente em 1844, a partir da 5a. edição, o livro tem em sua página de rosto os seguintes dizeres: *Cours de Géométrie Élémentaire*, par A.-J.-H. Vincent, Professeur de mathématiques au Collège royal de Saint-Louis... Revu conjointement par l'auteur et par M. Bourdon - Inspecteur général des études, examinateur d'admission à l'École Polytechnique... Ouvrage adopté par l'Université. Esses são os autores e manuais escolares que servirão à crítica de Otoni e que matriciarão seus trabalhos futuros.

linguajar, é uma tentativa imensa de parecer original dentro de uma seara que já possuía, de algum tempo, uma forma tornada clássica de escrita de livros escolares¹³. Vencer a discussão com Paranaguá torna-se tarefa fácil para Ottoni, principalmente porque este leva a discussão pela utilização, no fundo, dos manuais em voga na França de então. Ali haviam surgido novos manuais, principalmente os de Bourdon (Aritmética e Álgebra) e Vincent (Geometria). A estratégia de Ottoni é a de, ao mesmo tempo, reconhecer que Bézout é melhor que Barbosa e evocar Vincent, pois Bézout é já considerado ultrapassado na França e Vincent construiu um brilhante 'tratado de geometria'. No entanto, ao que nos parece, o que está por trás disso, além da vingança, pela obrigação de utilizar um livro fora de seu tempo em suas aulas de geometria, Ottoni nos esconde o fato de que, na França, são os livros didáticos de Bourdon e Vincent que prevalecem para as escolas tecno-militares. Logo, estas são as melhores referências... . Em lugar disso, compara as virtudes, no caso da geometria, de Vincent em relação à Bézout. Isso, no entanto, é um anacronismo. Tentando mostrar-nos de algum modo que a *ciência matemática* avançou e Bézout é ultrapassado, Ottoni mistura dois saberes: o *matemático* e o *matemático escolar*. Em realidade, dentro do *Juízo*, o que temos é a discussão de como vem sofrendo transformações o saber escolar matemático na França. Sua forma e organização e, sobretudo, a passagem do ensino da matemática para o currículo geral dos liceus franceses são determinantes fundamentais nessa transformação. Nada há de novo na Geometria Euclidiana. Há sim, muitas mudanças no saber escolar a partir de Euclides.

Ottoni pensava que, ao construir o *Juízo Crítico*, estava travando um diálogo muito mais matemático que pedagógico. De sua parte, nunca foi matemático, porém seu *Juízo Crítico* pretendia conferir-lhe esse *status*. Aliás, a escrita de livros didáticos de matemática por essa época, no Brasil, conferia esta posição a quantos a isso se dedicassem.¹⁴

Uma outra observação a relativizar é o dizer de Ottoni em sua *Autobiografia*, ao afirmar que, com o *Juízo*, *matou o livro* de Paranaguá. Tal afirmação é duvidosa, já que

¹³ DHOMBRES (1989), a propósito de Bézout, Lacroix e Legendre, nos explica que graças ao grande número de reedições de seus livros, os manuais escolares de matemática rapidamente ganham uma forma quase clássica da escrita do saber escolar matemático e se espalham por muitos países traduzidos em diversas línguas.

¹⁴ Tempo grande irá demorar para que o livro didático, pelo menos no que toca à matemática, seja tomado como uma produção escolar, um material escolar. Essa transformação em muito deve à introdução das coleções didáticas construídas pelos F.I.C. - *Frères de l'Instruction Chrétienne* no final do século XIX. Esse tema é estudado no Capítulo VIII do livro de VALENTE (1999).

logo no ano seguinte à publicação do *Juízo Crítico*, em 1846, sai pela Editora Laemmert uma nova edição da Geometria do Marquês de Paranaguá. A Laemmert, pioneira na produção de livros didáticos para ciências, e principalmente matemática, não iria adquirir um livro morto... Além disso, como mencionamos anteriormente, têm-se conhecidas edições do livro do Marquês até 1870.

Há ainda mais uma interrogação que se coloca sobre a utilização dos *Elementos* de Paranaguá: enquanto Ottoni menciona no *Juízo Crítico*... que "(...) a informação que se nos dá e de que os *Elementos de Geometria* propostos (parece que mesmo por S. Ex.) para a Academia de Marinha de Lisboa foram expressamente rejeitados; e até hoje cremos que não são seguidos em nenhuma das escolas portuguesas". O *Dicionário Bibliográfico Português*, como já mencionamos, indica o livro como também adotado no Liceu Nacional de Lisboa. Junta-se a isso a informação, já também anteriormente mencionada, de Castro sobre a 'grande popularidade' adquirida pelo texto de Barbosa. Um outro dado favorável a Barbosa é a menção de GUIMARÃES (1904), num breve esboço da biografia do Marquês, onde diz que "como professor", ele passou por um dos melhores de seu tempo; publicando os *Elementos de Geometria*, que foram impressos por ordem da Academia de Ciências de Lisboa, reimpressos mais tarde no Brasil e constituindo-se de uma obra incomparavelmente superior aos *Elementos de Bézout*, livro então utilizado.

Entra em cena um novo saber escolar

Ao longo de quase todo o texto do *Juízo Crítico*, Ottoni refere-se aos autores Bourdon e Vincent. Principalmente a Vincent, autor de geometria. Em dada altura, mesmo, recomenda-o ironicamente ao próprio Marquês: "*Pelo que, bem ponderadas as vantagens e inconvenientes da mudança, cremos que em resultado a Academia terá saudades de Bézout. E se alguém o julgar rançoso, e quiser ver estas doutrinas tratadas com toda lucidez, e de modo que não deixa a desejar, com sumo pesar nosso teremos de sacrificar a vaidade nacional, não recomendando o geômetra brasileiro, mas remetendo os curiosos para o moderno Tratado de Geometria de M. Vincent, ilustre matemático contemporâneo. Não sabemos, se seria demasiado atrevimento rogar a S. Ex. que lesse esse livro, pois nele acharia muito que aprender, não só da teoria de que íamos falando, mas de outras, e do plano e disposição geral da obra*" (p. 12).

A predileção de Ottoni por Bourdon e Vincent terá conseqüências fundamentais para o saber escolar matemático no Brasil, como veremos a seguir.

Tomemos novamente a *Autobiografia* de Ottoni, onde ele nos conta que: "Regendo a minha cadeira do 1o. ano da Academia de Marinha, ambicionei fundar alguma reputação científica. Ensinava-se pelos livros do velho Bézout, notáveis no seu tempo, mas ora imprestáveis, em vista dos progressos da ciência. De tudo o que eu conhecia da bibliografia matemática, o que mais me satisfazia era a Aritmética e Álgebra de Bourdon, e a Geometria de Vincent: eram as três matérias que eu ensinava. Compilando-os e modificando a exposição e os métodos no sentido de minhas observações no tirocínio do magistério, empreendi escrever novos compêndios para o meu 1o. ano, e neles trabalhei desde 1849 ate 1853 ou 1854. Prestei, sem dúvida alguma, bom serviço ao ensino das Matemáticas Elementares; mas não me ficou orgulho de Autor: já disse que compilei Bourdon e Vincent. Entretanto, não exageremos a modéstia: quem confrontar a compilação com os escritores compilados há de encontrar algumas diferenças de exposição e método, que me parecem melhoramentos" (p.62).

O que ocorrerá a seguir será um sucesso estrondoso das compilações de Ottoni¹⁵. Seus textos passarão a ser a referência do saber escolar matemático no Brasil durante bastante tempo. As compilações que abordavam a aritmética, geometria, álgebra, trigonometria são adotadas em quase todos os estabelecimentos de ensino.¹⁶

A manutenção da hegemonia de adoção de um compêndio envolvia os bons olhos do Imperador. Ottoni mesmo nos conta um episódio que o fez vender, em 1862, a propriedade da sua *Aritmética*. Tal episódio é revelador: "O Imperador tem muita ambição de glórias literárias, e bastante propensão para pedagogo: dizem alguns que também tem ciúme de toda a pessoa que sobressai em qualquer especialidade. Ora, meus compêndios foram bem aceitos e adotados em quase todos os estabelecimentos de instrução secundária e superior; da Aritmética esgotou-se em 1861 a venda de 6.000

¹⁵ Para que tenhamos uma idéia disso, vamos citar, inicialmente, números do próprio Ottoni posto em sua *Autobiografia*: Aritmética: 6000 exemplares em duas edições; Álgebra: 5600 também em duas edições e Geometria: 7000 exemplares em 3 edições. Em nosso inventário, realizado a partir da busca em Catálogos de Editoras, encontramos nos anúncios da Livraria Clássica de Alves & Cia. publicados na *Revista Pedagógica*, no. 49, de 1896, a indicação dos *Elementos de Geometria de Ottoni como tendo alcançado sua 8a. edição*.

¹⁶ Apenas considerando o Colégio de Pedro II, os livros de Ottoni, nos programas de ensino que consultamos, são mandados adotar em 1857, 1865, 1870, 1876, 1881. É preciso pensar ainda que há os Preparatórios, as Escolas Militares e Liceus Provinciais. Em relação a estes últimos, o texto de MARTINS (1984) nos informa que em 1859, no Liceu do Estado do Paraná, foi adotada a *Aritmética de Ottoni*. (p. 221).

exemplares de duas edições e era tempo de dar a 3a. Mas, na mesma ocasião soube que a alguns moços, em audiência de S. Cristóvão, S.M.I. notava defeitos nos meus livros. E considerando o *peso oficial* (grifo do autor) desta crítica, ponderando a subserviência com que entre nós se pende dos lábios imperiais, receei a abolição do uso dos meus compêndios, e pelo de Aritmética aceitei Rs.4:000\$000 que me oferecia Laemmert" (p.63). Por essa altura, Ottoni estava também já bastante enfronhado na política: desde 1835, e durante várias legislaturas, tem cadeira no Parlamento. Ao final torna-se Conselheiro e Senador. As várias edições de seus livros vêm com os dizeres '*compilados pelo Exmo. Sr. Conselheiro Senador Cristiano Benedito OTTONI*'.

Considerações finais

As discussões registradas anteriormente representam, a nosso ver, um período de transição, uma etapa de gestação e consolidação por largo tempo, de um novo saber escolar em matemática a ser ensinado no Brasil. Em essência, os conteúdos do saber matemático - sem forçarmos muito a situação - da Geometria Plana, por exemplo, são os mesmos dos *Elementos* de Euclides. Por outro lado, não se pode dizer que os textos pós-Euclides sejam iguais, principalmente porque o texto grego não foi escrito para ser um manual escolar, um livro didático. Era uma obra para os sábios de época. O que está em questão, e isso tem a ver diretamente com o *saber escolar*, são as referências tomadas pelos professores para o ensino, no caso, da geometria. Referências dadas essencialmente, por essa época, pelos manuais didáticos, estruturam e organizam os cursos e o saber a ser transmitido aos alunos. Essas referências, sintetizadas nos livros escolares, permitem-nos ver mais de perto o significado do saber escolar, da difusão da cultura matemática num dado tempo e como ela se deu. As obras didáticas, em nosso caso, os livros que tratam da geometria, vão expressar para cada momento histórico uma certa disposição, um certo linguajar, uma preocupação maior ou menor com o rigor, uma determinada organização etc. E, além de tudo, um desejo de comunicar um sentido aos alunos para aquilo que se estuda. Tal sentido é variável histórica e culturalmente.¹⁷

Interessa, pois, verificar que a *querela*, tema deste texto, passa a ter significado

¹⁷ A *Geometria de Bêlidor* - BÉLIDOR (1764), por exemplo, um compêndio de aritmética, álgebra e sobretudo geometria euclidiana, escrito em 1725 e traduzido para o português em 1764, quando utilizado como obra didática no Brasil do século XVIII, expressava o desejo e a necessidade de ser útil para a construção de fortificações e defesas, na ambiência das guerras coloniais.

no âmbito da difusão e transformação do *saber escolar* em matemática. O episódio possibilita-nos, acreditamos, enxergar melhor alguns dos meandros dos bastidores da produção e difusão do saber escolar da época.

Quando CASTRO (1992) menciona que: "Muito embora a crítica de Ottoni nem sempre tenha sido justa, a sua leitura é interessante e instrutiva, pois mostra, claramente, a esterilidade das discussões travadas sobre o assunto, em uma época em que a axiomática de Hilbert (1898) ainda não tinha surgido, para formular o problema dos Fundamentos da Geometria em seus verdadeiros termos *lógicos* e não *intuitivos*", isso é bastante compreensível, pois para a ciência matemática as discussões do *Juízo Crítico...* em nada contribuem, são estéreis. Este é um bom exemplo que permite verificar a diferenciação entre a investigação da *história das disciplinas escolares*, e a investigação da *história das ciências*. Se entretanto, do ponto de vista da ciência matemática, essa querela posta no *Juízo Crítico...* é insignificante, do ponto de vista da construção da história do ensino e sobretudo da disciplina matemática, como tivemos a intenção de mostrar, ela é fundamental. Essa querela nos permite uma aproximação muito grande da seara da produção, transformação e difusão do saber escolar, em particular do saber escolar matemático no Brasil.

Referências Bibliográficas

BÉLIDOR, Bernard Forest de. **Novo Curso de Matemática, para uso dos oficiais engenheiros e de artilharia**. Trad. Manuel de Sousa. Lisboa: Oficina de Miguel Manescal da Costa, 1764.

CAPLAT, G. (dir). **Les inspecteurs généraux de l'instruction publique – Dictionnaire Biographique 1802-1914**. Paris: INRP, Editions du CNRS. 1986.

CASTRO, Francisco de Oliveira. **A matemática no Brasil**. Campinas, SP: Editora Da UNICAMP, 1992.

CHERVEL, André. História das disciplinas escolares-reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**, no.2, Porto Alegre: Pannonica. 1990.

DHOMBRES, Jean. et Nicole. **Naissance d'un nouveau pouvoir: sciences et savants en France - 1793-1824**. Paris: Payot, 1989.

DORIA, Escragnolle. **Memória histórica comemorativa do 1o. Centenário do Colégio de Pedro II**. Rio de Janeiro, MEC, 1937.

GUIMARÃES, Rodolphe. Les Mathématiques en Portugal In: **O instituto – Revista Científica e Literária**. Coimbra: Imprensa da Universidade, V. 51, no. 12, 1904.

LORETO, Aliatar. **Capítulos de História Militar do Brasil**. Rio de Janeiro: Biblioteca Militar, p.30, 1946

MARTINS, Maria Antonieta M. **Estudo da evolução do ensino secundário no Brasil e no Estado do Paraná com ênfase na disciplina de matemática**. Curitiba: UFPR 1984
Dissertação (Mestrado em Educação). Curso de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná.

OTTONI, Cristiano Benedito. **Autobiografia**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1983.

OTTONI, Cristiano Benedito. **Juízo Crítico sobre o Compêndio de Geometria adotado pela Academia de Marinha do Rio de Janeiro**: por C.B. Ottoni, Lente do primeiro anno da mesma Academia. Rio de Janeiro: Typ. Imp. E. Const, de J. Villeneuve e Comp. Rua do Ouvidor, 1845.

SILVA, I. F. **Dicionário Bibliográfico Português**. T. III, Lisboa: Imprensa Nacional, 1859

VALENTE, Wagner Rodrigues. **Uma história da matemática escolar no Brasil (1730-1930)**. São Paulo: Editora Annablume, 1999.