

Abordagens históricas da matemática em “lições de álgebra elementar” de Joaquim Ignácio de Almeida Lisboa

Historical aspects of mathematics in “lições de álgebra elementar” of Joaquim Ignácio de Almeida Lisboa

Elenice de Souza Lodron Zuin

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC MINAS – Brasil

Célio Moacir dos Santos

Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo – Brasil

RESUMO

Neste artigo, destacam-se os aspectos da História da Matemática presentes no livro “Lições de álgebra elementar: primeiro volume – introdução ao estudo da álgebra, as operações”, de Joaquim Ignácio de Almeida Lisboa, um dos catedráticos do Colégio Pedro II. Foi analisada a segunda edição da obra publicada em 1942 – a primeira edição é do ano de 1911. Em um dos tópicos do livro, o autor se ocupa em trazer uma farta informação sobre a história da álgebra, em outros tópicos, alguns parágrafos ou breves citações históricas. De um modo geral, as exposições históricas são relevantes. O livro pode ser classificado como pertencente à tendência Formalista Clássica, com traços do positivismo. O autor se pauta em um ensino mais racional e rigoroso, visando à formação de uma “disciplina mental”.

Palavras-chave: Educação Matemática, História da Matemática, Livro didático

ABSTRACT

In this paper, aspects of the History of the Mathematics are highlighted in the book “Lições de álgebra elementar: primeiro volume – introdução ao estudo da álgebra, as operações”, of Joaquim Ignácio de Almeida Lisboa, teacher of Colégio Pedro II. The first edition of the book is from 1911. The second edition analyzed was published in 1942. In one of the topics of the book, the author vastly informs about the history of algebra and, in the other topics, he presents historical facts in the shape of some paragraphs or brief remarks. Usually, the author includes relevant historical information, and his textbook is consistent with the Classical Formalist tendency, with characteristics of positivism. Lisboa presents a rational and rigorous teaching, aiming at the formation of a “mental discipline”.

Key words: Mathematics Education, History of Mathematics, Text book.

Introdução

Joaquim Ignácio de Almeida Lisboa não se exime de elogiar sua própria obra, “Lições de álgebra elementar: primeiro volume – introdução ao estudo da álgebra, as operações”, vinda a lume em 1942, em sua segunda edição. Em um longo prefácio, composto por seis páginas, o autor apresenta a sua obra, da qual transcrevemos os dois primeiros parágrafos:

A primeira edição deste Volume, composta de 5.000 exemplares, apareceu em 1911. Há muitos anos, acha-se ela esgotada. Foi lenta e silenciosamente –

sem nenhuma propaganda, sem que o autor, catedrático do Colégio Pedro II, o recomendasse sequer a seus alunos – que o livro circulou e desapareceu.

Envelheceu o autor, o livro não. Nem é por vaidade que o dizemos. Nestes domínios elementares da matemática, ficam fora de moda as obras feitas só para lisonjear e explorar a moda, sempre fugaz, às vezes ridícula. Mais do que programas absurdos e as novidades pedagógicas que inventamos, duram os livros didáticos onde talvez nada pertença aos autores, mas onde tudo é tratado com o máximo respeito pela ciência onde, sem dúvida, existem falhas, mas de onde surge uma irresistível admiração pela matemática, por seus raciocínios claros, pela fecundidade e elegância de seus métodos. Morrem rapidamente, sem deixar vestígios, os livros que apenas se destinam a inúteis exames. A vida longa é apanágio dos que visam inculcar o amor da ciência e o hábito do estudo demorado e refletido. Por isso, sem que haja imodéstia na afirmação, asseguramos que estas Lições de Álgebra Elementar ainda são novas e não passaram de moda, porque são alheias a ela. (LISBOA, 1942, p. 5).

Lisboa alerta que a segunda edição tem poucas alterações em relação à primeira. Porém, ao final de cada capítulo, realizou “consideráveis aumentos” na parte referente a *Notas e Exercícios*. Explica que esses complementos visaram incluir também “numerosos e variados exercícios”, uma vez que é através dos mesmos que o “estudante aprende a manejar o precioso instrumento algébrico, compreende o alcance das teorias e as suas sutilezas, vê a multiplicidade dos métodos, distingue as soluções elegantes das que são triviais, adquire a noção indefinível de beleza matemática” (LISBOA, 1942, p. 5-6). Reforçando essa concepção, acrescenta:

Não se estuda álgebra, nem ramo algum da matemática, sem resolver exercícios; não apenas meia dúzia deles, mas centenas, bem diversos uns dos outros, reclamando raciocínios diferentes e perfeitos. A matemática é prodiga em exercícios admiráveis. Sua aridez é pura lenda, que a ignorância e a preguiça inventaram. (LISBOA, 1942, p. 6).

Lisboa não faz uma crítica direta a outros autores, mas, novamente, enaltece suas *Lições de Álgebra* e pondera que, no seu livro,

... nada é do autor, que apenas transmite os frutos de suas contínuas leituras. Sua originalidade (se houver alguma) consiste em trazer para o ensino da matemática elementar teorias e exercícios que o estudante brasileiro não encontra nos livros que manuseia; em expor com simplicidade aquilo que habitualmente só é tratado em livros de leitura difícil. O autor acredita nunca ter complicado o que é fácil e julga ter, muitas vezes, realizado o contrário. (LISBOA, 1942, p. 6).

Identificamos no texto de Lisboa, em sua exposição e formalização, uma abordagem que tem suas raízes no positivismo, que já se arraigava no século XIX, período anterior à publicação da primeira edição do livro. Sua abordagem e concepções são tradicionais, visualizando a matemática como disciplinadora do espírito, posição marcada também em suas declarações nos jornais da década de trinta do século XX.

Na História das Disciplinas Escolares, os impressos com destinação escolar se constituem em fontes primárias relevantes, por revelarem, além de outros aspectos, os conteúdos e as concepções dos autores direcionados a um determinado nível de ensino. “A análise dos livros escolares permite inferências quanto aos objetivos e metodologia, subjacentes ou explícitos, que o autor transmite para o seu leitor.” (ZUIN, 2007, p.16).

No presente artigo, apresentamos um recorte das análises e resultados dos nossos estudos, evidenciando a presença da história da matemática no primeiro volume das *Lições de Álgebra* de Almeida Lisboa. Como já explicitado, o livro teve seu lançamento, em primeira edição, no início da segunda década do Novecentos, em uma época que ainda eram publicados separadamente os manuais de Aritmética, Álgebra e Geometria.

As análises dos livros didáticos podem responder alguns questionamentos dentro da História da Educação Matemática, embora

Todos os manuais ou quase todos dizem então a mesma coisa, ou quase isso. Os conceitos ensinados, a terminologia adotada, a coleção de rubricas e capítulos, a organização do corpus de conhecimentos, mesmo os exemplos utilizados ou os tipos de exercícios praticados são idênticos, com variações aproximadas. (CHERVEL, 1990, p.203).

Para além da citação acima, destacamos que determinados aspectos presentes em um texto com destinação pedagógica podem revelar muito sobre as concepções do autor; quais conteúdos são inéditos, as modificações, rupturas e permanências; quer seja nos tópicos, sequenciação, quer seja na apresentação, quer seja na metodologia.

Em relação à história dos manuais didáticos, Alain Choppin defende que estes são reflexos de uma sociedade inserida em um contexto histórico e político a ser considerado, assumindo, conjuntamente ou não, várias funções: o estudo histórico evidencia “que os livros didáticos exercem quatro funções essenciais, que podem variar consideravelmente segundo o ambiente sociocultural, a época, as disciplinas, os níveis de ensino, os métodos e as formas de utilização.” (CHOPPIN, 2004, p. 552 - 553).

Sublinhamos que, nas décadas de 1960 e 1970, com o Movimento da Matemática Moderna, vimos a História da Matemática ser deixada de lado. Esta foi uma época de mudanças no ensino de Matemática no Brasil e em outros países. Um dos fatores que causaram este abandono dos aspectos históricos foi

a adoção por parte dos diferentes grupos que se formaram visando à operacionalização do ideário desse movimento, de uma concepção estruturalista da matemática e de uma concepção quase sempre tecnicista do modo de organização do ensino. [...] Na década de 1980, com o refluxo desse movimento, assiste-se também a um reavivamento do interesse pela história e a tentativa de tornar explícita as suas potencialidades pedagógicas. (MIGUEL & BRITO, 1996, p. 48).

A partir deste contexto, objetivamos evidenciar a ocorrência de abordagens históricas relativas à Matemática inseridas na segunda edição das *Lições de Álgebra Elementar* de Lisboa.

Brasil, fins do oitocentos e primeiras décadas do novecentos

Faz-se necessário contextualizar, ainda que brevemente, o final do século XIX e as primeiras décadas do século XX. No âmbito escolar da Primeira República não havia, efetivamente, uma política nacional de educação. As reformas eram destinadas, quase que exclusivamente, ao Distrito Federal, se constituindo em um “modelo” a ser seguido pelos demais estados da Federação, porém, sem a obrigatoriedade de sua implantação. (ROMANELLI, 1993).⁷

O mundo havia passado por uma revolução industrial; países europeus promoveram reformas educacionais de modo a atender a indústria emergente. Um novo modelo de educação era fundamental. Havia a necessidade da escola pública, laica, gratuita.

No Brasil, com a abolição da escravatura e a proclamação da República, novas demandas se estabeleceram. O país caminhava para outro estágio socioeconômico e a expansão urbana seguia o seu curso; as cidades se redesenhavam. A educação também precisava acompanhar estes momentos de mudanças. O modelo antigo era

destinado a dar cultura geral básica, sem a preocupação de qualificar para o trabalho, uniforme e neutra não podia, por isso mesmo, contribuir para as modificações estruturais na vida social e econômica do Brasil da época. Podia, portanto, servir tão-somente à ilustração de alguns espíritos ociosos (ROMANELLI, 1993, p. 34).

O primeiro-ministro do Ministério da Instrução, Correios e Telégrafos, Benjamin Constant Botelho de Magalhães (1833-1891), através do Decreto n. 981, de 8 de novembro de 1890, imprimiu uma reforma no Distrito Federal, procurando uma uniformização. Essa reforma se baseava na ideologia positivista do filósofo e sociólogo francês Isidore Auguste Marie François Xavier Comte (1798-1857), com a finalidade de dar uma formação científica aos estudantes, promovendo, assim, um rompimento com a formação clássico-humanista que prevalecia no ensino secundário.⁸ Houve uma tentativa de se implantar o positivismo nas escolas através dos programas curriculares. Foi estabelecido o ensino laico; a liberdade de oferta do ensino primário e secundário aos particulares, no Distrito Federal e a gratuidade do ensino primário, com a indicação das disciplinas a serem ministradas nos diferentes níveis de instrução básica, inclusive no ensino normal.

No positivismo, havia um destaque para as ciências matemáticas e experimentais. Pilar da formação científica, a matemática era fundamental, pois, através dela, se chegaria a outros conhecimentos. Adota-se uma visão racionalista do ensino; o lema é “ordem e progresso”.⁹ Essa

⁷ Não é nosso objetivo discorrer sobre as leis educacionais no Brasil. Pontuamos apenas as reformas que podem nos auxiliar a vislumbrar o panorama da educação para contextualizar o tempo e espaço nos quais a obra de Almeida Lisboa foi escrita. Porém, indicamos, aqui, as reformas que foram decretadas entre 1900 e 1930: Epitácio Pessoa (1901); Rivadávia Correia (1911), Carlos Maximiliano (1915) e Rocha Vaz (1925).

⁸ Através da Reforma Benjamin Constant, ocorre a inserção de disciplinas científicas, mantendo-se o Latim e o Grego e eliminando-se a Filosofia e a Retórica. Essas alterações vão sobrecarregar o currículo da escola secundária, tornando-o, ainda mais, enciclopédico. (MIORIM, 1998). É preciso reforçar que o positivismo tem suas raízes, na Antiguidade, com o empirismo. Porém, suas “bases concretas e sistematizadas” estarão “nos séculos XVI, XVII e XVIII, com Bacon, Hobbes e Hume, especialmente.” (TRIVIÑOS, 1987, p. 33).

⁹ José Artur Giannotti, na introdução da coleção *Os Pensadores*, no volume que traz vida e obra de Comte, destaca que, para esse filósofo, “as ciências classificam-se de acordo com a maior ou menor simplicidade de seus objetos

corrente do pensamento adota a experiência e a observação como primordiais, vindo a enaltecer o método experimental-matemático. A causa dos fenômenos não é importante, a relevância está na descoberta das leis que regem o funcionamento dos fenômenos, através da observação e experimentação. Não há espaço para dúvidas, não se questiona quando a verdade é comprovada experimentalmente. Dentro deste contexto, o pensamento e a lógica formais são tomados como o nível mais evoluído do conhecimento. O positivismo vai negar o conhecimento metafísico, fixando-se no conhecimento positivo, aos dados imediatos da experiência. Como o próprio Comte (1996, p. 49) afirma, o “verdadeiro espírito positivo consiste, sobretudo, em ver para prever, em estudar o que é, a fim de concluir disso o que será, segundo o dogma geral da invariabilidade das leis naturais”. Com o pensamento positivo, decifrar-se-ia o mundo.

Os ideais positivistas se alastraram entre os intelectuais brasileiros, tendo difusão entre os professores de Matemática e também entre os engenheiros da Academia Militar do Rio de Janeiro. Em relação aos conteúdos matemáticos, o programa da escola secundária incluía o estudo completo da álgebra elementar.

Em 1851, Comte estabelece uma lista de obras denominada “Biblioteca Positivista do século XIX”, como uma referência a ser seguida, que se constituía num total de cento e cinquenta volumes. Manuais de álgebra, aritmética e geometria, produzidos no Brasil, com a influência do positivismo, vão procurar se pautar nos livros presentes nesta seleção de obras para o ensino de Matemática. No caso da álgebra e geometria, Comte indica os livros de Clairaut; para a Aritmética, Condorcet e, por último, a Trigonometria de Lacroix ou de Legendre.¹⁰ (COMTE, 1996, p.114).

A história das ciências é exaltada por Comte na segunda lição do seu *Curso de Filosofia Positivista*, ao estabelecer a hierarquia das ciências positivas:

... não se conhece a verdadeira história de cada ciência, isto é, a formação real das descobertas de que se compõe, a não ser estudando, de maneira geral e direta, a história da humanidade. Por isso todos os documentos recolhidos até agora sobre a **história da matemática**, da astronomia, da medicina, etc., embora preciosos, só podem ser tomados como materiais.
[...] Estamos por certo convencidos de que o conhecimento da história das ciências é da mais alta importância. Penso, ainda, que não conhecemos completamente uma ciência se não conhecemos sua história. Mas este estudo deve ser concebido inteiramente separado do estudo próprio e dogmático da ciência, sem o qual essa história não seria inteligível. (COMTE, 1996, p. 55).
[grifo nosso].

A relevância da história fica evidente no discurso de Comte e também vai ser assimilada por autores de livros didáticos no campo da matemática, da época, que incluem passagens ou

respectivos. A complexidade crescente permite estabelecer a seqüência: matemáticas, astronomia, física, química, biologia e sociologia. As matemáticas possuem o maior grau de generalidade e estudam a realidade mais simples e indeterminada.” (1996, p. 11). Além disso, a “ciência matemática deve, pois, constituir o verdadeiro ponto de partida de toda educação científica racional, seja geral, seja especial, o que explica o uso universal, que se estabeleceu desde há muito a esse propósito, duma maneira empírica, embora não tenha primitivamente outra causa que sua maior ancianidade relativa.” (COMTE, 1996, p.68).

¹⁰ Alexis Claude de Clairaut (1713-1765); Marie Jean Antoine Nicolas de Caritat, Marquês de Condorcet, (1743-1794); Sylvestre François Lacroix (1765-1843).

notas históricas em seus textos.¹¹ É possível que Almeida Lisboa, seguindo esses preceitos, tenha incluído abordagens históricas nas “Lições de Álgebra elementar”.

Comte se posiciona em relação à História da Matemática também em sua obra *Écrits de Jeunesse (1816-1828): suivis du mémoire sur la comogonie de Laplace*:

A história da matemática e, em geral, de toda ciência, qualquer que ela seja, seria infinitamente útil se assim soubéssemos anotar-lhes os aperfeiçoamentos do método. Porque é a história do método que é útil, muito mais que a da ciência; esta é interessante para constatar o progresso da civilização, mas ela só se reporta essencialmente ao grande quadro de progresso do homem, considerado em todo o seu conjunto. (COMTE apud Rocha, 2006, p. 162).

Ainda em *Écrits de Jeunesse*, Comte refere-se à História da Ciência e aos personagens que ficaram à sombra, não tendo os seus nomes registrados por suas contribuições à Ciência:

Eu me sinto bastante incomodado que a história das ciências tenha sido tão mal tratada até este dia que não tenhamos anotado nem um pouco as invenções de aperfeiçoamento relativas ao método e que só se tenha tido cuidado de constatar e observar aquelas em relação à ciência. Porque eu queria mesmo saber, se fosse possível, o nome e a época daquele que primeiramente imaginou fazer passar toda uma equação no primeiro membro: seria, certamente, um filósofo sem sombra de dúvida. (COMTE apud Rocha, 2006, p. 162).

Em relação ao desenvolvimento da Ciência, Comte traz para o palco a Álgebra, demarcando a relevância deste campo para a Matemática:

Será útil fazer os alunos observarem, quanto ao grau de perfeição da língua algébrica, que esta língua é a maior dentre as descobertas que foram feitas na matemática. É preciso que eles observem que, com a ajuda desse instrumento, a sagacidade, os gênios tornaram-se bastante menos necessários ou existentes no mesmo grau e que foram feitas muito mais importantes descobertas, porque agora, com a língua algébrica, um aluno de uma capacidade medíocre resolve problemas que foram inacessíveis até para Arquimedes, a cabeça mais potente da antiguidade. (COMTE apud Rocha, 2006, p. 158).

Schubring (1999) assevera que, na virada do século XX, em um contexto mundial, a matemática escolar estava inserida:

dentro das estruturas tradicionais, costumava servir como um paradigma para o pensamento lógico, de modo que os conceitos eram usualmente bastante elementares e os métodos de ensino enfatizavam os aspectos formais; a Matemática escolar tinha um caráter estático e desligado das aplicações práticas. Por outro lado, a indústria e o comércio demandavam não apenas uma instrução matemática mais ampla, mas também conhecimentos mais

¹¹ Gomes (2008) faz uma análise dos manuais de Aritmética, Álgebra Fundamental e Álgebra Complementar escritos por Aarão Reis e constata que esse autor se pauta no positivismo de Comte e traz, em seus livros, informações e considerações históricas”. (p. 91).

modernos e avançados que servissem de base para aplicações teóricas. (SHUBRING, 1999, p.30-31).

As reformas urgiam em um mundo de plenas mudanças políticas e sociais.

Nas primeiras décadas do século XX, se estabelecem os ideais da Escola Nova, que já tinham germinado no século anterior. Esse movimento ganha um maior impulso a partir da década de 30 do Novecentos no Brasil. O cerne da Escola Nova, ou Escola Ativa, estava no fortalecimento e desenvolvimento da autonomia moral do educando.

O contexto político da época visava a constituição de um Estado propriamente capitalista. Verifica-se “a concentração dos vários níveis da administração pública nas mãos do Executivo federal, bem como o controle sobre as políticas econômica e social.” Será, também, nesse “quadro de centralização crescente que passaram a ser gestadas e postas em prática determinadas políticas públicas de caráter nacional, inclusive a política educacional.” (MORAES, 1992, p. 291-292).

Paralelamente, ao movimento da Escola Nova, referente ao ensino de matemática, temos Christian Felix Klein (1849-1925) como um personagem importante na proposição de alterações no âmbito escolar. No ano de 1908, em Roma, ocorreu o IV Congresso Internacional de Matemática. Foi instituído a IMUK – *Internationale Mathematische Unterrichtskommission* – com objetivos mais amplos de contribuir para a reforma no ensino de matemática. Essas idéias começam a ter aliados no Brasil no final da década de vinte do Novecentos.

As propostas vieram ao encontro das idealizações do antipositivista Euclides de Medeiros Guimarães Roxo (1890-1950), na época, professor e diretor do Externato do Colégio Pedro II. Roxo abraça, nos aspectos curriculares e metodológicos, as proposições de Felix Klein para a Matemática escolar, que foram realizadas na Alemanha, com uma reestruturação da sequência dos conteúdos e a unificação da Aritmética, Geometria e Álgebra que, até então, eram compartimentadas nos currículos. Esse novo modelo, que estava pautado no *Movimento Internacional para a Modernização do Ensino de Matemática*, foi incorporado, paulatinamente, no Colégio Pedro II, a partir de 1929, tendo como alvo o ensino secundário. Pode-se dizer que, neste momento, era gerada uma nova matemática escolar, que vem ganhar materialidade com o livro “Curso de mathematica elementar”, de autoria de Euclides Roxo, que também sustentava “a idéia de que o ensino secundário deveria começar a ser dado intuitivamente, longe do rigor e, paulatinamente, caminhar para a abstração e formalismo matemático.” (VALENTE, 2003, p.161).

Pouco depois, ocorre a revolução de 1930. Francisco Luís da Silva Campos (1891-1968) assume o recém-criado Ministério da Educação e da Saúde Pública. Uma nova estrutura no âmbito escolar seria implantada, na qual Euclides Roxo é chamado a colaborar com as novas instruções para a reforma educacional no país, assumindo a presidência da comissão na área da Matemática. Roxo insere, no contexto nacional, suas propostas, que já haviam sido efetivadas na matemática escolar do ensino secundário no Colégio Pedro II. Na proposta, constavam conteúdos e métodos, dentro de uma perspectiva de se integralizar o ensino da Aritmética, Álgebra e Geometria; tendo o “conceito de função como fator de integração das partes da matemática, capacitando o aluno para um curso introdutório de cálculo diferencial no último ano, e a introdução do método heurístico como técnica de ensino.” (MARQUES, 2005, p. 29). A Reforma, em caráter nacional, trouxe mudanças para o ensino secundário através do Decreto

n. 19.890, de 18 de abril de 1931, sendo fixadas pelo Decreto n. 21.241, de 4 de abril de 1932. O secundário foi dividido em curso fundamental, em cinco anos e, curso complementar, em dois anos.

A reforma Francisco Campos marca o declínio da influência do positivismo no cenário escolar brasileiro. Esta seria a “primeira tentativa de estruturar todo o curso secundário nacional e de introduzir nele os princípios modernizadores da educação.” (MIORIM, 1998, p. 93).

Euclides Roxo continuou com um papel ativo para o ensino da matemática também na Reforma Capanema, em 1942, quando foram decretadas as Leis Orgânicas do Ensino, que sofreram complementações até o ano de 1946.

Essa breve digressão histórica nos permite vislumbrar o palco das mudanças políticas e educacionais nas quais estava inserido o livro do professor Almeida Lisboa.

Lisboa, o Autor

Em 1881, nasceu Joaquim Ignácio de Almeida Lisboa, filho de Clementino José Lisboa e Luiza Amazonas de Almeida Lisboa. Sua formação inicial foi na área da Engenharia Civil, na Escola Politécnica do Rio de Janeiro, tendo concluído o curso em 1899 (CORREIO DA MANHÃ, 1950). Casou-se com Celina Cecília Carvalho em 1903.

Lisboa viveu um período singular no país, sua infância transcorreu durante a transição do Império para a República. Muito provavelmente, sua formação escolar e acadêmica, esteve influenciada pelos ideais positivistas que circulavam naquela época.

De acordo com Martins (1984), Lisboa foi catedrático de Matemática do Colégio Pedro II¹², no Rio de Janeiro, a partir do ano de 1902, tendo exercido o magistério por mais de 35 anos. Iniciou como Lente de Matemática no Ginásio Nacional, transferindo-se para o Externato em 1905. Foi autor de livros de Álgebra, Cálculo e Geometria (SOARES, 2014).

No *Diário Oficial da União*, encontramos um decreto presidencial, datado de 29 de dezembro de 1902, o qual lhe concedia uma licença de dois anos do *Gymnasio Nacional* (Colégio Pedro II), a fim de aperfeiçoar-se no estudo da sua cadeira. No seu livro de 1942, a editora, coloca, abaixo do seu nome como autor, “professor de Matemática e decano do Colégio Pedro II”.

Na última reunião da Congregação do Colégio Pedro II do ano de 1944, em 20 de novembro

[Fernando Antônio] Raja Gabaglia recebeu voto de congratulação por atingir o decanato. Ao agradecer o voto dos colegas disse “ser muito honroso... ocupar o primeiro lugar – aquele que foi exercido, até então, honrosamente pelo professor Joaquim Ignácio de Almeida Lisboa, que se retirava, na idade limite, gozando de perfeita saúde. (SOARES, 2014, p. 195).

Lisboa tinha prestígio no Colégio Pedro II e se aposentou aos 63 anos de idade.

¹² O Colégio Imperial Dom Pedro II, inaugurado em 2 de dezembro de 1837, uma instituição pública, destinada ao ensino secundário naquela época, tinha como público-alvo a elite brasileira.

Vale ressaltar os embates em torno do ensino de Matemática travados por Lisboa com Euclides Roxo, também catedrático do Colégio Pedro II. Cada um dos professores manifestava suas opiniões sobre o ensino da Matemática, sua finalidade e metodologia. O embate se tornou público através de artigos publicados no *Jornal do Commercio*, do Rio de Janeiro, de dezembro de 1930 a fevereiro de 1931.

Como explicitamos anteriormente, Euclides Roxo foi o mentor das propostas para reformulação do ensino das matemáticas no Colégio Pedro II, efetivadas a partir de 1929. Em relação a esse novo projeto curricular, Lisboa publica, no *Jornal do Commercio*, sua posição. Em seu primeiro artigo, datado de 21 de dezembro de 1930, Lisboa se manifesta contrário à reforma do ensino de Matemática no Colégio Pedro II, a qual é integrada na Reforma Francisco Campos (1931), como lei em âmbito nacional.

Para alfinetar o seu opositor, Lisboa declara: “De decadência em decadência, de supressão em supressão, chegamos nos programas atuais do professor Euclides Roxo, meu jovem e ilustrado colega e, outrora, um dos meus mais brilhantes alunos. Não compreendo que tão mesquinha reforma tivesse tal patrono.” E, completamente inconformado, denuncia: “a reforma do professor Euclides Roxo não pode subsistir. Ela é um crime contra a mocidade e o Brasil”. (LISBOA *apud* VALENTE, 2005, p.82-83).

Lisboa insiste em outras acusações, afirmando que Euclides Roxo “esqueceu qual a verdadeira finalidade da Matemática na escola secundária. Seu principal destino não é uma colheita mais ou menos abundante de conhecimentos práticos e isolados”. Lisboa faz questão de salientar que a “Matemática é uma disciplina de espírito, uma inimitável e insubstituível educadora do raciocínio a que a mocidade deve ser submetida.” (LISBOA *apud* VALENTE, 2004, p. 140). Anos depois, Lisboa escreve outros artigos, no *Diário de Notícias* e no *Jornal do Commercio*, em 1935 e 1936, fazendo novas críticas aos programas de matemática para o ensino secundário.¹³

O Colégio Pedro II, com grande notoriedade desde os tempos imperiais, se tornou um modelo para os demais Liceus provinciais. Deste modo, os livros de autoria dos professores dessa instituição também teriam prestígio e seriam adotados, não só por outras escolas do Distrito Federal, bem como de outros estados brasileiros.

Sobre as “Lições de Álgebra Elementar”

O primeiro volume das “Lições de álgebra elementar”, totalizando 495 páginas, em sua estrutura, não difere muito de outros manuais da época. O texto se apresenta em uma sequência de capítulos divididos em tópicos numerados, de forma contínua, do início ao fim do livro. Almeida Lisboa, em alguns tópicos, traz uma extensa explicação, teoremas, corolários, lemas e também acrescenta exemplos e exercícios propostos.

Na introdução, o autor informa que incluiu em seu livro exercícios que constam de obras clássicas ou de jornais especiais em matemática elementar. Revela que consultou vários autores, entre eles, Bertrand, Bourlet, Cahen, Carnoy, Catalan, Cesàro, Cirolde, Comberousse,

¹³ De acordo com Miorim (1998), além de Almeida Lisboa, também se posicionavam contra a reforma no ensino de Matemática os professores: Manuel Ávila Goulart, Miguel Ramalho Novo, Sebastião Fontes e o Padre Arlindo Vieira.

Desboves, Klein, Lucas, Neuberg, Niewenglowski, Padé, Petersen, Salmom, Serret, Smith, Tannery e Weber.

Para as notas históricas, sua referência foi a *Enciclopédia de Ciências Matemática*.¹⁴ Entretanto, o livro não traz as referências bibliográficas, como também não as incluíam outros autores da época.

A abordagem da Álgebra está distribuída em dois livros. O conteúdo do primeiro livro trata da introdução ao estudo da Álgebra e se centra nos seguintes tópicos:

- Capítulo I : Os números positivos e negativos
- Capítulo II : Cálculo aritmético dos radicais
- Capítulo III : As expressões algébricas. Os polinômios. Definição de álgebra

O segundo livro enfoca as operações e, de acordo com o autor, é formado por seis capítulos:

- Capítulo I : Soma e subtração
- Capítulo II : Multiplicação
- Capítulo III : Divisão
- Capítulo IV : Funções algébricas
- Capítulo V : As expressões indeterminadas
- Capítulo VI : Máximo divisor comum algébrico

No prefácio da segunda edição das *Lições de Álgebra Elementar*, Lisboa se posiciona em um discurso acalorado, favorável à resolução um grande número de exercícios. Ele marca sua posição e concepção sobre o ensino de matemática na época, ainda dando grande relevância à forma de se conduzir os exercícios em sala de aula:

Entre nós, esses exercícios são quase sempre sacrificados. Por acaso, alguns são dados às pressas, sem prazer para o professor, nem atrativos para o aluno. A discussão não se faz; não sobressaem os métodos empregados; desprezam-se as generalizações, como os casos particulares. Dir-se-ia que tudo é automático material, desprovido de raciocínio, como se fora feito pela máquina de calcular, que opera sem erro e sem inteligência. (LISBOA, 1942, p. 6).

O autor continua defendendo que, se há alunos que desistem de um exercício sem, ao menos tentar, há outros que desejam ir além das “futilidades dadas em aula ou exigidas nos exames”; pela falta de um “guia seguro e firme que os conduza pelas estradas árduas da ciência, e, vencida a aspereza da subida, lhes mostre os deslumbrantes panoramas que a matemática oferece em profusão”. (LISBOA, 1942, p. 7). Assim, conclui que é para esses estudantes os quais podem, inclusive, ser autodidatas que ele dedica as suas “Notas e Exercícios”. Deixa claro, também, que não se decora a matemática e que essa ciência não aperfeiçoa a memória, mas sim o raciocínio, sendo esse o seu “principal e nobre objetivo”.

¹⁴¹⁴ Temos como hipótese que a enciclopédia, a que Lisboa se refere, pode se tratar da Enciclopédia de Ciências Matemáticas (*Encyklopaedie der mathematischen Wissenschaften*), traduzida para o espanhol. A obra, no original, em alemão foi publicada, no período de 1898 a 1935, por B. G. Teubner Verlag, editor do *Mathematische Annalen*. Entre os idealizadores desse importante projeto de elaboração da enciclopédia estavam Felix Klein, Heinrich Weber e Franz Meyer.

Em relação às notas históricas, o autor afirma que estas são raras e resumidas. Porém, entendemos que, as abordagens históricas são importantes e revelam igualmente a concepção do autor de trazer elementos para o conhecimento dos alunos e professores, ainda que possam se pautar na filosofia positivista. Mais especificamente, essas notas comparecem em três momentos de maneira objetiva, discorrendo historicamente sobre determinados aspectos; uma delas é bem mais longa que as demais, ocupando quatro páginas e meia, contemplando diversas informações, algumas delas com detalhamento.

O livro de Lisboa, de um modo geral, pode ser classificado como pertencendo à tendência Formalista Clássica, que vigorou no Brasil até fins da década de 50 do século XX, na maioria dos autores de livros-texto de matemática. Essa tendência, de acordo com Fiorentini (1995, p.5-6), “caracterizava-se pela ênfase às ideias e formas da Matemática clássica, sobretudo ao modelo euclidiano e à concepção platônica da Matemática”.

Vamos encontrar no primeiro volume das “Lições de álgebra elementar” uma apresentação que se enquadra no modelo euclidiano, o qual pode ser tipificado “pela sistematização lógica do conhecimento matemático a partir de elementos primitivos (definições, axiomas, postulados). Essa sistematização é expressa através de teoremas e corolários que são deduzidos dos elementos primitivos”. Embora o livro não seja de Geometria, Lisboa expõe a teoria partindo dos elementos primitivos e definições e avança com teoremas e demonstrações, para depois, incluir exemplos e exercícios. Essa forma de apresentação está no cerne da tendência pedagógica Formalista Clássica, na qual existe uma “preocupação fundamentalista: tudo deveria ser justificado e argumentado, ou melhor, demonstrado logicamente.” (FIORENTINI, 1995, p.6). Já, a concepção platônica de Matemática traduz a visão do autor de formar o pensamento lógico-dedutivo e a “disciplina mental” do estudante. Encontramos todas essas características no manual analisado.¹⁵

Como já explicitamos, o lançamento da segunda edição do livro de Lisboa se dá em um período que havia sido reformulado o currículo do Colégio Pedro II e já estava em vigor a Reforma Francisco Campos há mais de uma década. O autor foi terminantemente contra as reformas e era natural que mantivesse as suas “Lições de Álgebra” nos mesmos moldes anteriores. À parte das posições de Lisboa, frente ao direcionamento dado ao ensino de Matemática no país, consideramos relevantes as abordagens históricas que ele insere na sua obra, as quais serão tratadas, a seguir, neste artigo.

Abordagens históricas nas “Lições de Álgebra Elementar: Primeiro Volume”

Lisboa, como ele mesmo indica na introdução do seu livro, vai incluir abordagens históricas, colocando uma delas durante a exposição teórica e, as demais, ao fim do capítulo dentro da denominação “Notas e Exercícios”.

No índice geral, são mencionadas nove indicações das “notas e exercícios” das quais três trazem informações históricas. Além dessas notas, localizamos menções históricas em outros momentos ao longo do texto, como é o caso de comentários que trazem personagens como Platão e Pitágoras (p. 139) e Evarist Galois (p. 335). Optamos por transcrever alguns dos aspectos históricos que Lisboa insere em seu livro.

¹⁵ Outros autores também utilizavam esse tipo de condução dos conteúdos em seus livros.

A primeira nota histórica se concentra em apenas dois parágrafos, dispostos na segunda parte do livro, no capítulo “As operações”, entre os itens I e II. Essa passagem é significativa porque desmistifica algo que era propagado. Lisboa anuncia que

A introdução dos números positivos e negativos aos raciocínios matemáticos (ao contrário do que se lê em muitos autores) não é devida a Descartes (1596-1650), que nem dava a esses números a generalidade que hoje possuem, nem os aplicava de modo diferente do adoptado anteriormente por outros sábios. Nunca Descartes empregou os termos números positivos e números negativos; ele chamava os números negativos de números falsos e afirmava que cresciam quando os seu valores absolutos aumentavam.

Antes de Descartes, Diophante (século IV) conhecia a regra dos sinais e, em uma igualdade, passava os termos de um para outro membro; BramaGupta (século VII) enunciava algumas regras de soma e subtração de números relativos; Bháskara-Acârya (século XII) distinguia o duplo sinal de uma raiz quadrada; Chuquet (século XV) sabia interpretar os números negativos; Stifel dizia que os números negativos são menores do que zero; Stevin admitia as soluções negativas das equações numéricas; A. Girard adotava os números relativos na sua Teoria das equações.

A introdução sistemática dos números relativos no cálculo operatório é posterior a Descartes. (LISBOA, 1942, p. 69).

Outro momento para as “Notas e Exercícios” será ao fim do terceiro capítulo, intitulado “As expressões algébricas – os polinômios – definição de álgebra”, nas quais as abordagens históricas ocupam um maior espaço, estando distribuídas em quatro páginas e meia. Neste ponto, Lisboa faz uma síntese, focando dados relevantes, indicando a evolução da notação algébrica em uma linguagem simples e objetiva. Personagens ilustres da História da Matemática dividem lugar com personagens não muito conhecidos.

Lisboa informa que essa prática de fazer uso das letras já era antiga. O habitual era que os gregos, com um pensamento geométrico, representassem as quantidades através de entes geométricos, como linhas, determinadas por uma ou duas letras. Diofanto, por sua vez, resolve inúmeros problemas algébricos. A despeito de a origem dessa prática ter se dado na Grécia, segundo Lisboa, esses *cálculos com letras* foram mais presentes e expressivos entre os povos Indús.

O autor afirma:

Os Gregos já empregavam letras para designar números e mesmo objetos. É com os Gregos que surgem os primeiros vestígios do cálculo aritmético efetuando sobre *letras*. Diophante de Alexandria (300 anos depois de Christo) empregava as letras como *abreviação*, mas só tinham um simbolismo perfeitamente sistematizado para uma única quantidade, para as suas potências até a 6ª e para os inversos destas potências. Em geral, os Gregos representavam as quantidades por linhas, determinadas por uma ou duas letras, e raciocinavam com em Geometria.

Os cálculos sobre letras são mais numerosos nos autores Indús do que nos Gregos. Os Arabes do Oriente empregaram símbolos algébricos a partir da publicação da Aljebr walmukâbala de Alkhowarizmi (século IX) e os Árabes do Ocidente a partir do século XII; no século XV, Alkalsâdi introduz novos símbolos. (LISBOA, 1942, p.114).

Os árabes aprimoram os conhecimentos vindos dos gregos usando técnicas avançadas nas mais diferentes áreas e, uma delas, a se destacar, foi a Matemática.

O autor informa que a Álgebra moderna

Só adquire um caráter próprio, independentemente da Aritmética, a partir de Viète (1540-1603) que sistematicamente substitue a Álgebra numérica pela Álgebra dos símbolos.

Viète não empregava o termo *Algebra*, e sim *Análise*, para designar esta parte da ciência matemática onde brilha seu nome.

Outrora, atribuía-se a origem da palavra Álgebra ao nome do matemático árabe Geber; na realidade esta origem acha-se na operação que os Árabes denominavam *aljebr* e de que adiante falaremos. (LISBOA, 1942, p.114).

Viète tem um papel importante, contribuindo para o surgimento da Álgebra moderna, sem dependência da Aritmética – a álgebra simbólica se sobrepõe à álgebra numérica. Continuando, Lisboa retrocede ao povo egípcio, grego e hindu:

Com o cálculo denominado *Hau*, resolviam os Egípcios problemas que hoje se exprimem por equações do 1º grau a uma incógnita.

Os Gregos tratavam os problemas algébricos por considerações geométricas, conforme dissemos.

Diophante de Alexandria é, para o seu tempo (século IV), um profundo algebrista; são inúmeros os problemas de Álgebra resolvidos por ele.

Na Índia, Bhaskara Acarya (o sábio), nascido em 1114, é o autor da *Vijaganita* (cálculo das raízes) cujo assunto corresponde perfeitamente ao de Álgebra. Alias, os Indús sabiam resolver difíceis problemas que hoje pertencem à Álgebra. (LISBOA, 1942, p.114-115).

Posteriormente, vem a indicação da origem dos termos algarismo, algoritmo e álgebra:

Na Idade Média, os Árabes são os grandes cultores da Matemática, e, até pouco tempo, se lhe atribuía a glória da criação da Álgebra. Mohamed ibn Mousa Alkhowarizmi, de cujo nome provem as denominações de *algarismo* e *algoritmo*, escreveu [...], uma obra sobre *Aljebr* (ou *Aldschebr*) e *Almukâbala*, talvez o mais antigo tratado de Álgebra conhecido. É de *Aljebr* que deriva o nome de Álgebra. *Aljebr* e *Almukâbala* são duas operações conhecidas de Diophante: a primeira (*jebr* significa *restituição*), consiste em passar os termos negativos de um membro para outro, de modo a só operar sobre termos positivos; segunda (*mukâbala* ou *oposição*) consiste, depois de feita a *jebr*, em subtrair aos dois membros o menor dos termos semelhantes, de forma a existir no máximo, um termo de cada espécie. (LISBOA, 1942, p.115).

Para ilustrar, Lisboa traz o seguinte exemplo:

A equação

$$3x^2 - 5x + 8 = 2x^2 + 3x - 5$$

transforma-se pela primeira operação (aljebr) em

$$3x^2 + 13 = 2x^2 + 8x$$

Para a resolução da equação, migram-se os termos negativos de um membro para o outro para que só se trabalhe com os termos positivos. E, pela segunda operação (*mukâbala*), subtraindo-se nos dois membros o menor dos termos semelhantes, ter-se-á:

$$x^2 + 13 = 8x$$

O autor não se esquece de Leonardo de Pisa (ou Fibonacci) considerado o maior matemático europeu da Idade Média, que foi um dos precursores da Álgebra moderna. Lembra também o *Papiro Rhind* (ou Manual de Ahmes), no qual podem ser identificados “vestígios rudimentares de notações operatórias” – algo surpreendente para um documento escrito no Egito no século XIX antes de Cristo.

As outras informações concentram-se em destacar a primeira vez que aparecem os sinais para adição e subtração (+ e –), na Aritmética de Widmann (1489), sendo disseminados pela Aritmética de Stifel (1544). Porém, a adoção desses símbolos foi lenta e até o século XVII ainda não tinham uma utilização ampla.

O sinal + parece provir da conjunção latina et que, em certos manuscritos, era representada abreviadamente por uma forma especial da letra t; na Idade Média (e mesmo atualmente) dizia-se, por exemplo, 3 e 5, em vez de 3 mais 5, para indicar a soma desses dois números. Nada se sabe, com segurança sobre a origem do sinal – : dizem uns que ele talvez seja um simples traço empregado pelos antigos comerciantes para diminuir o peso de uma mercadoria, o peso da tara, que era denominada minus; para outros, – deriva de um sinal dos gramáticos de Alexandria. (LISBOA, 1942, p.115).

O autor informa que Diofanto e, posteriormente, Herón utilizavam um símbolo para a operação de subtração que pode ser representado por um traço vertical e, sobre ele, um curva, o qual, com o tempo, evoluiu para uma notação como um T até se transformar no sinal “ – ”. Também existiria a crença de que o sinal “ – ” fosse uma cópia de um sinal egípcio da escrita hierática. A subtração denotada pelo símbolo “ ÷ ” ainda era comum no século XVII nos Países Baixos.

Lisboa destaca que, na operação “ $a - b$ ”, Viète só a utilizava quando o primeiro termo era maior que o segundo. Já “ $a = b$ ” ele empregava para designar o valor absoluto dessa diferença. Oughtred (1631), por sua vez, adotou o símbolo “x” para a multiplicação. Escrever os fatores sem os separar por sinal algum é a forma mais antiga de todas e comparece no *Papiro Rhind*, nos escritos de Diofante, entre os hindus e também entre os árabes. Separar os fatores por um ponto foi uma prática de alguns copistas da Idade Média. Os gregos utilizavam a preposição em Viète, encontramos “ $a in b$ ” para designar o produto e Stevin empregava a letra M.

Leibniz introduz o sinal “ : ” para indicar a divisão e o símbolo “ ÷ ” foi responsabilidade de Rahn. Um símbolo, como um “d” maiúsculo, ao contrário, também significando *dividir por* vai ser empregado nos Oitocentos.

No tocante às frações, o autor pontua:

Os Indús escreviam as frações colocando o numerador por cima do denominador, mas sem os separar por um traço, este traço foi empregado pelos Árabes; Leonardo de Pisa representava as frações como nós o fazemos hoje,

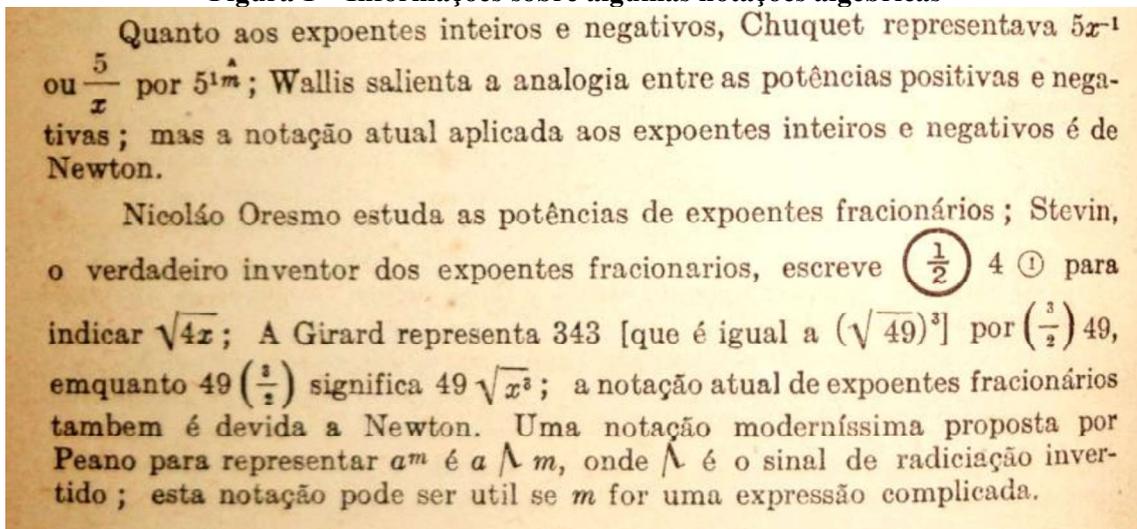
e esta notação é universal a partir do século XVI. No papyrus Rhind, já existem cálculos sobre frações (aritméticas). Chuquet usava os termos *numerador* e *denominador* com o sentido atual; A. Girard chama o numerador *nota superior*, e o denominador, *nominator*. (LISBOA, 1942, p.116).

Em relação às notações para as potências é dito que:

A notação atual de potência de expoente inteiro é devida a Descartes que escreve aa ou a^2 , a^3 , a^4 , ...; mas só Newton escreve a^n , sendo n um número inteiro positivo *qualquer*. Gauss escreva aa em vez de a^2 , dizendo que representar as potências das incógnitas repetindo as letras (aa , aaa , $aaaa$, ...) pertence a Stifel. Os expoentes em números romanos precederam os expoentes em tipos árabes. A denominação de *expoente* é devida a Stifel. Diophante usa abreviações para representar as potências da incógnita de 1 a 6, exemplo que é seguido pelos Indús e Árabes. Luc Paciolo em abreviações para as 29 primeiras potências. Pela notação de Chuquet, a base não se acha indicada: ele escreve 5^1 , 5^2 , 5^3 em vez de $5x$, $5x^2$, $5x^3$... Stevin ①, ②, ③ em vez de x , x^2 , x^3 . (LISBOA, 1942, p.116).

Para trazer informações sobre a representação de expoentes inteiros negativos e potências de expoentes fracionários, em dois parágrafos, o autor cita Nicolas Chuquet (1445-1488), John Wallis (1616-1703) Nicole Oresme (c.1323-1382), Albert Girard (1590-1633), Isaac Newton (1643-1727) e Giuseppe Peano (1858-1932) (figura 1).

Figura 1 – Informações sobre algumas notações algébricas



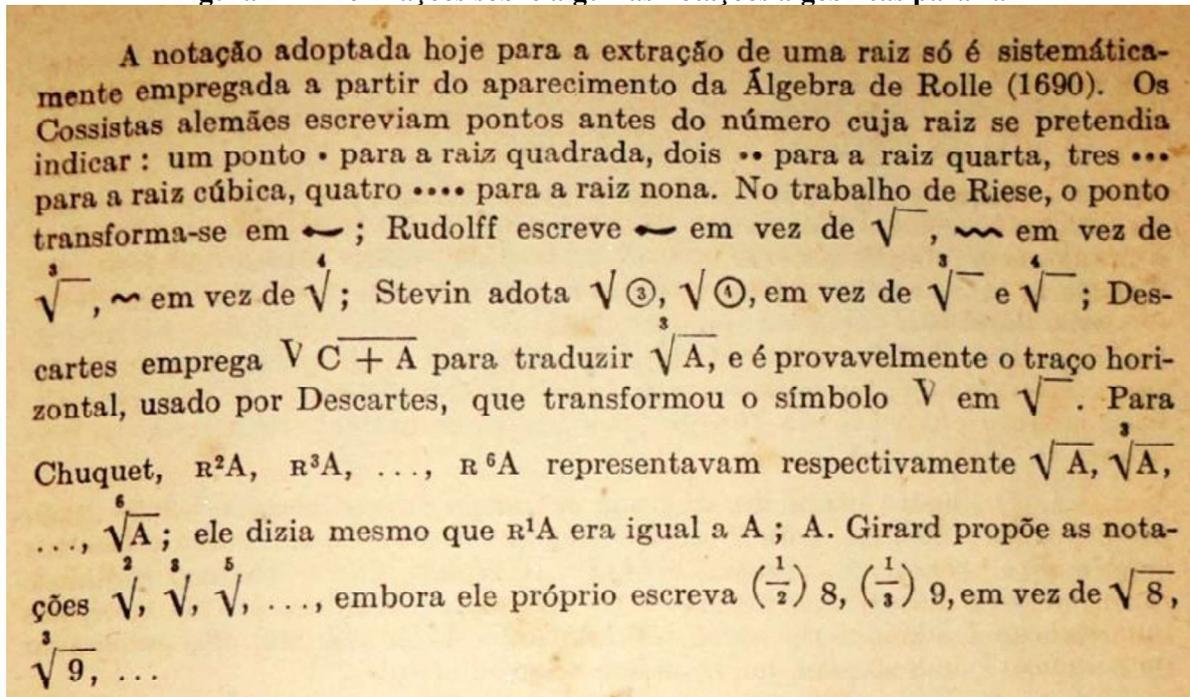
Fonte: Lisboa (1942, p. 116)

Prosseguindo, Lisboa informa que “pontos antes do número cuja raiz se pretendia indicar” consistia na notação empregada pelos *cossistas alemães*.¹⁶

¹⁶ O termo “cossista” vem da língua alemã “coss”, que derivou do italiano “cosa”, ou seja, “coisa”, para designar a palavra “incógnita”. Deste modo, surge a expressão “regra da coisa” (locução quinhentista) como sinônimo de “álgebra” (DOMINGUES, 2014). Os primeiros algebristas italianos foram chamados de “cossistas”. A “cosa” em italiano, “era o mistério que a álgebra se destinava a decifrar – era o nome dado à incógnita, isto é, a quantidade desconhecida numa equação (nosso moderno x)”. (ACZEL, 2007, p. 101).

Além dos já mencionados Chuquet e Girard, são trazidos para o palco: Michel Rolle (1652-1719), Adam Riese, (1492-1559), Christoff Rudolff (1499-1545) e Simon Stevin (1548-1620) (figura 2).

Figura 2 – Informações sobre algumas notações algébricas para raiz



Fonte: Lisboa (1942, p. 117)

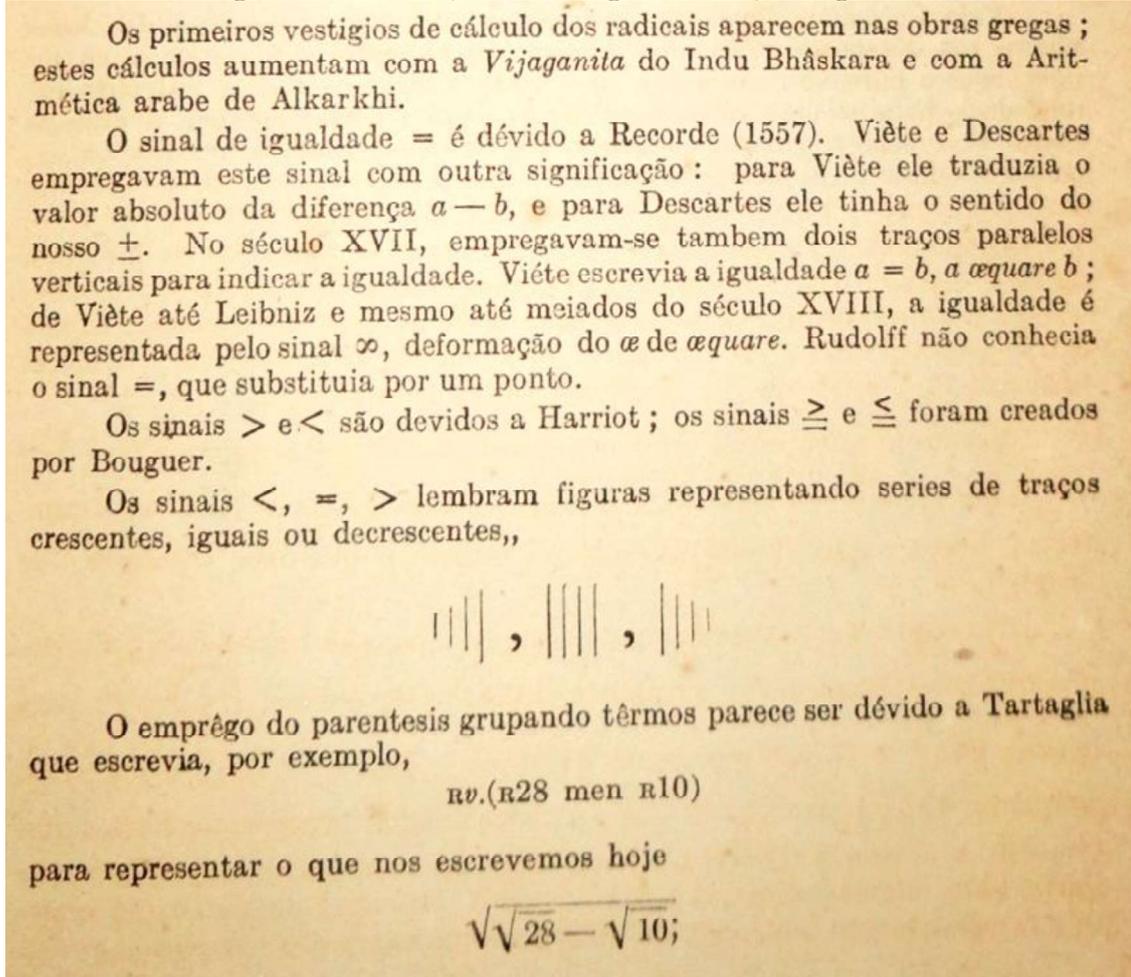
As próximas informações incluem, além do já citado Rudolff, os nomes de Bhaskara Akaria (1114-1185), Abu Bekr Muhammed ben Alhusein Alkarkhi (c. 953-c. 1029), Robert Record (1510-1558), François Viète (1540-1603), Gottfried Wilhelm von Leibniz (1646-1716), René Descartes (1596-1650), Thomas Harriot (1560-1621), Pierre Bouguer (1698-1758) e Niccolò Fontana Targagliaio (1500-1557).

Algumas notações algébricas, utilizadas nos dias atuais, foram desenvolvidas no século XVI, como os sinas “>” e “<” ou o símbolo para designar a igualdade (figura 3).

Lisboa, na continuação desse extenso informe histórico, prossegue com outros aspectos do desenvolvimento da notação algébrica. Menciona que a utilização dos parênteses, como sinal de multiplicação, deve-se a Girard; o termo *coefficiens* era empregado por Viète, reforçando que

Outrora o produto de fatores iguais chamava-se *potência*, *dignidade* ou *função* (*Cournot*). A palavra *potência* é ainda hoje empregada para destacar o mesmo fato; mas a notação a^m , adotada para indicar aquele produto, deu à potência mais vasta acepção; m pode não ser inteiro e nem sequer real. O termo *dignidade* subsistiu somente no latim técnico (*dignitas*). Ao contrário, a palavra *função*, a partir de *João Bernoulli* (por volta do ano 1690), não cessou de adquirir cada vez mais dilatada significação. E esta generalidade sempre crescente da *função* acompanha certamente o incessante progresso da Matemática. (LISBOA, 1942, p.118).

Figura 3 – Informações sobre algumas notações algébricas



Fonte: Lisboa (1942, p. 117)

Para finalizar o capítulo, um enaltecimento a Eugenio Raja Gabaglia, na última nota:

O illustre brasileiro, *Eugenio de Barros Raja Gabaglia* (1865-1919) publicou, em 1899, um estudo de 136 páginas sobre *O mais antigo documento mathematico conhecido (papyro Rhind)*. Infelizmente o volume tornou-se raro: cheio de notas interessantes e de profundas observações, ele mereceria uma reedição cuidadosa se, entre nós, as obras dessa natureza não estivessem de antemão condemnadas ao completo esquecimento.

Raja Gabaglia, polyglotta, historiador, philosopho, mathematico, engenheiro, era dotado de vastíssima erudição, abrangendo todos os ramos de conhecimentos humanos. Professor de Portos de Mar na Escola Polytechnica, de Calculo Diferencial e Integral na Escola Naval, de Mathematica no Collegio Pedro II, o seu enciclopedismo scientifico só era excedido talvez por sua extrema bondade e sua grande modéstia. (LISBOA, 1942, p. 118).

Ao trazer a figura de Eugenio de Barros Raja Gabaglia e seu estudo sobre o Papiro Rhind¹⁷, um dos documentos egípcios mais antigos e importantes para a Matemática, Lisboa

¹⁷ O *Papiro de Rhind* ou *Papiro de Ahmes* é um documento egípcio, com mais de cinco metros que possui 85 problemas matemáticos resolvidos, que é de aproximadamente 1650 a. C. Os problemas foram copiados em hierático de outro documento pelo escriba Ahmesu. Trata-se de um dos documentos matemáticos mais antigos e mais relevantes para a História. O papiro foi comprado pelo antiquário escocês Henry Alexander Rhind no Egito,

também contribui para agregar mais esse aspecto histórico e incluir, em suas notas, o nome de um brasileiro.

No capítulo reservado à *Multiplicação*, ocorre novamente a menção ao nome de Fibonacci e referências a Platão, Pitágoras e Johann Carl Friedrich Gauss (1777-1855). Mais adiante, no capítulo relativo à *Divisão*, são reservados dois parágrafos para tratar brevemente da vida e obra de Evarist Galois (1811-1932). Em outro momento, é enunciado o teorema devido a Gauss: “*Constroe-se com a régua e o compasso o polígono de n lados quando os factores primos de m forem todos da forma $2^n + 1$, e nenhum deles (excetuando o fator 2) estiver elevado a expoente superior a 1; o fator 2 poderá ter um expoente qualquer*”. (LISBOA, 1942, p. 344).

No capítulo alusivo às frações algébricas é citado o trabalho de Percy Alexander Macmahon (1854-1929) – *Combinatory Analysis* – com a indicação de que este autor demonstra diversas identidades estudadas por Carl Gustav Jakob Jacobi (1804-1851) nos *Fundamenta Nova Teoria Functionum Ellipticarum*. No capítulo sobre expressões indeterminadas, na abordagem sobre limite, há uma grande discussão sobre a noção de limite, mas não existe qualquer referência histórica.

Nem sempre Lisboa inclui o local do nascimento e/ou nacionalidade e a época em que os personagens citados viveram.¹⁸ Em contrapartida, o autor prima por mostrar as diferentes notações, algumas peculiares, e determinadas transformações ou tentativas de se fixar uma notação até chegar à uma simbologia mais atual.

À Guisa de Considerações Finais

Embora vigorasse no país a Reforma Francisco Campos, sancionada em 1931, a segunda edição das “Lições de Álgebra”, de Lisboa, lançada onze anos depois, contraria, de certa forma, o que era estabelecido na lei.¹⁹ Quando da publicação do livro, havia decorrido uma década que Lisboa travava debates sobre o ensino da Matemática com Euclides Roxo, através dos jornais. Então, depois desse tempo e mesmo vigorando a Reforma Campos, Lisboa se mantinha inflexível. Este não seria um fato isolado, outros autores e editoras continuaram lançando no mercado livros dedicados apenas à Aritmética, à Geometria e à Álgebra.

O autor, declaradamente ostensivo ao *Movimento Internacional para a Modernização do Ensino de Matemática*, não fez modificações na sua obra, permanecendo abraçado às suas concepções anteriores, que se pautavam em um ensino mais racional e rigoroso, com a formação de uma “disciplina mental”, dentro de um formalismo clássico. Lisboa defendia que o aluno deveria fazer um grande número de exercícios, valorizava o pensamento e a lógica formais, mantendo um modelo euclidiano na apresentação dos conteúdos. Podemos dizer que, esse modelo de ensino seria voltado para a classe dominante, quando nos debruçamos sobre uma perspectiva sociopolítica.

na cidade de Luxor, no ano de 1858. O Museu Britânico o incorporou ao seu acervo no ano de 1865. Atualmente, uma parte do papiro se encontra no Museu Britânico, em Londres, e alguns de seus fragmentos no Museu do Brooklin, em Nova York, Estados Unidos. (BOYER, 1996).

¹⁸ Neste artigo, quando aparecem os nomes completos dos personagens históricos com data de nascimento e morte a seguir, fora das citações, trata-se de uma complementação que fizemos para que o leitor possa situar o período em que tais personagens viveram.

¹⁹ A Lei Orgânica do Ensino Secundário foi sancionada em 9 de abril de 1942. Lisboa já tinha realizado as alterações em seu livro que foi lançado no mesmo ano da promulgação da lei.

Verificamos, através da indicação do próprio Lisboa, que ele se fundamentou em vasta bibliografia referente a livros de álgebra de autores franceses, porém Clairaut, que consta na lista de Comte, não é mencionado. Valente (2000) concluiu que, em nosso país, não existiu “uma matemática escolar positivista, propriamente dita”. Constatamos, nas “Lições de Álgebra”, que as notas vão sendo incluídas dentro de uma perspectiva de progresso histórico, estando presentes traços do positivismo. Ademais, as ideias positivistas circulavam na época da proclamação da República no Brasil, fazendo-se presentes na reforma educacional realizada em 1890. Neste contexto, Lisboa viveu seus primeiros anos de vida em um ambiente no qual o positivismo ganhava força; estudou sob o regime da Reforma Benjamin Constant. Seria natural que ele se pautasse nos princípios da filosofia de Comte, ainda que não o citasse.

Apesar de a 2ª edição da Álgebra de Lisboa ter sido publicada em 1942 – a 1ª impressão era do ano de 1911 – outra hipótese é que Lisboa tivesse se inspirado nos informes históricos presentes no livro de Álgebra dos irmãos Aarão Reis e Lucano Reis, declaradamente positivistas, traziam diversas notas de rodapé de cunho histórico nos seus livros de Aritmética (1892) e Álgebra (1902), como foi demonstrado no estudo de Gomes (2008). Inclusive, a 2ª edição das “Lições de Álgebra” traz a transcrição de um vasto comentário de Lucano Reis sobre a 1ª edição. A apreciação do livro foi publicada na *Gazetilha do Jornal do Comercio*, em 1º de agosto de 1912, contendo críticas e elogios. A decisão de Lisboa por incluir o parecer de Lucano Reis na segunda edição da sua obra, provavelmente, estaria vinculada ao grande prestígio dos irmãos Reis naquela época.

Enfim, no que concerne às notas históricas no livro de Lisboa, podemos inferir que o autor cumpriria os preceitos do positivismo *comtiano*, nos quais se preconizava que não se conhece totalmente uma ciência sem se apropriar da sua história. Esse é um ponto a se destacar no primeiro volume das “Lições de Álgebra”. Apesar de o autor declarar que as notas históricas são reduzidas, é visível uma exceção na segunda parte do livro, onde se encontram quatro páginas e meia destinadas às abordagens históricas, com um grande volume de informações, detalhamento para as notações que foram sendo utilizadas ao longo do tempo, ressaltando os principais aspectos relacionados à temática desenvolvida no texto. Mesmo que essas abordagens tenham um cunho mais informativo, retratando fatos, sem evidenciar as causas e/ou contexto das épocas em que as ideias matemáticas foram desenvolvidas, demonstram a preocupação do autor em salientar aspectos históricos, trazendo diversos informes os quais, para os professores e alunos, muito provavelmente, não eram tão fáceis de obter.

Através da análise do livro, como já explicitamos anteriormente, depreendemos que Lisboa é um autor que se enquadra na concepção Formalista Clássica, imbuído das ideias positivistas, embora, em relação à parte histórica, ele não se posicione, não apresentando claramente uma defesa da presença da história em seu texto pautada nos moldes *comtianos*. Nossa leitura é de que a história presente no texto cumpre o papel de mostrar o “progresso” contínuo da humanidade no campo da Álgebra – a ideia do progresso científico, da evolução do espírito humano presentes em Auguste Comte.

Referências

ACZEL, Amir. **O caderno secreto de Descartes**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.

- BOYER, Carl B. **História da Matemática**. 2. ed. Trad. Elza Gomide. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.
- BRASIL. Decreto n. 942, de 29 de dezembro de 1902. **Diário Oficial da União** – Seção 1 – 31/12/1902, p. 5624.
- BRASIL. **Decreto n. 981** – de 8 de novembro de 1890. Approva o Regulamento da Instrução Primária e Secundária do Districto Federal. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br>>. Acesso em: 22 jul. 2015.
- COMTE, vida e obra. São Paulo: Nova Cultural, 1996. (Os pensadores)
- CHERVEL, Alain. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**, n.2, p.177-229, 1990.
- CHOPPIN, Alain. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.30, n.3, p. 549-566, set./dez. 2004.
- CINQUENTENÁRIO de Formatura dos Engenheiros Civis de 1899 da Escola Politécnica do Rio de Janeiro. **Correio da Manhã**, Rio de Janeiro, 23 mar. 1950, p. 16.
- DOMINGUES, João Caramalho. Três tradições algébricas em Portugal na primeira metade do séc. XVIII. ENCONTRO LUSO-BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, 7, 2014, Óbidos. **Anais...** Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/43122/1/jcd_Actas7ELBHM.pp.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2017.
- FIorentini, Dario. Alguns modos de se conceber o ensino de Matemática no Brasil. **Zetetiké**, ano 3, n.4, p. 1-37, 1995.
- GOMES, Maria Laura M. História da Matemática e positivismo nos livros didáticos de Aarão Reis. **Revista Brasileira de História da Educação**, n. 18, p. 69-94, set./dez/ 2008.
- LISBOA, Joaquim Ignacio de Almeida. **Lições de álgebra elementar**: primeiro volume: introdução ao estudo da álgebra, as operações. 2. ed. São Paulo: Nacional, 1942. 495 p.
- MARQUES, Alex Sandro. **Tempos pré-modernos**: a matemática escolar dos anos 1950. 2005. 150 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- MARTINS, Maria Antonieta Meneghini. **Estudo da evolução do Ensino Secundário no Brasil e no Estado do Paraná com ênfase na disciplina matemática**. 1984. 276 f. Dissertação (Pós-Graduação em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- MIGUEL, Antonio; BRITO, Arlete J. A história da matemática na formação do professor de matemática. **Caderno CEDES: História e Educação Matemática**. São Paulo: Papyrus, p.47-61, 1996.
- MIORIM, Maria Ângela. **Introdução à História da Educação Matemática**. São Paulo: Atual, 19989.
- MORAES, Maria Célia M. Educação e política dos anos 30: a presença de Francisco Campos. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 73, n. 174, p. 291-321, maio/ago. 1992.
- SCHUBRING, Gert. O primeiro Movimento Internacional de Reforma Curricular em Matemática e o papel da Alemanha: um estudo de caso na transmissão de conceitos. **Zetetiké**, Campinas: CEMPEM, n. 11, v. 7, p. 29-49, jan./jun. 1999.
- ROCHA, José Lourenço da. **A Educação Matemática na visão de Augusto Comte**. 2006. 373 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.
- REMATEC/Ano 12/n. 24/jan.-abr. 2017, p. 18-38

ROMANELLI, Otaíza Oliveira. **História da educação no Brasil**. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 1993.

SOARES, Jefferson da Costa. **Dos professores “estranhos” aos catedráticos**: aspectos da construção da identidade profissional docente no Colégio Pedro II (1925-1946). 2014. 281 f. Tese (Doutorado em Educação) – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1992.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Do engenheiro ao licenciado: subsídios para a história da profissionalização do professor de Matemática no Brasil. **Diálogo Educacional**, v.5, n.16, p.75-94, set./dez. 2005.

VALENTE, Wagner Rodrigues (org.). **O nascimento da Matemática no ginásio**. São Paulo: Annablume/Fapesp, 2004.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Positivismo e matemática escolar dos livros didáticos no advento da República. **Cadernos de Pesquisa**, n.109, p. 201-212, mar./2000.

ZUIN, Elenice de Souza Lodron. **Livros didáticos como fontes para a escrita da história da matemática escolar**. Guarapuava: SBHMat, 2007. (Coleção História da Matemática para Professores).

Elenice de Souza Lodron Zuin

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Belo Horizonte – MG/Brasil

E-mail: elenicezuin@gmail.com / elenicez@pucminas.br

Célio Moacir dos Santos

Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo
Vitória – ES/Brasil

E-mail: moacircelio@yahoo.com.br