

Históricas Contribuições das Escolas Militares para a Consolidação do Ensino da Matemática no Brasil

Historical Contributions of Military Schools for the Consolidation of Mathematics Teaching in Brazil

Históricas Contribuciones de las Escuelas Militares para la Consolidación de la Enseñanza de Matemáticas en Brasil

Alessandro Firmiano de Jesus

Doutor em Ciências pela Universidade de São Paulo
Professor Associado na Academia da Força Aérea (AFA)
São Paulo/SP - Brasil
alessandroafj@afa.aer.mil.br

Daverson Antonio Gonçalves

Pós-Graduado pelo Centro Universitário Claretiano
Participante do Grupo de Pesquisa do Centro Universitário Claretiano
São Paulo/SP - Brasil
daverson.antonio@gmail.com

RESUMO

A criação e o estabelecimento das Escolas Militares, nos vários períodos da história do Brasil, contribuíram de forma significativa para o ensino da matemática. Esta ciência, apresentada desde as primeiras letras com os padres jesuítas, até a sua inserção nos principais centros acadêmicos dos dias atuais, obteve, no seu ciclo evolutivo, características institucionais herdadas do âmbito militar. Neste trabalho, que é apresentado sob a forma de uma pesquisa bibliográfica, são identificados os apontamentos históricos e relevantes à consolidação do ensino superior na área da Matemática. A historiografia utilizada está cadenciada por períodos que iniciam na época colonial e atingem a fase contemporânea. A discussão apresentada considera o momento político, os anseios sociais da época e os seus movimentos culturais para relacionar o grau de desenvolvimento científico da matemática superior com as mudanças e proposições atualizadas em decorrência do avanço no ensino nas Escolas Militares.

Palavras-chave: Matemática. Ensino Superior. Academia Real Militar. Historiografia.

Recebido / Received / Recebido
31/07/12

Aceito / Accepted / Acepto
26/10/12

ABSTRACT

The creation and establishment of the Military Schools in the various periods in the history of Brazil contributed significantly to the teaching of mathematics. This science, presented from the first letters of the Jesuits, by their inclusion in academic centers, got in their life cycle institutional features inherited from the military. In this work, which is presented in the form of a literature review, historical notes are identified to the consolidation of higher education in mathematics. The historiography used cadenced periods starting in the colonial age and reached today. The discussion considers the present political, social expectations and cultural movements to relate the degree of scientific development of higher mathematics with the changes and updated proposals by the advance of education in Military Schools.

Keywords: Mathematics. Military Education. Royal Military Academy. Historiography.

RESUMEN

La creación y el establecimiento de las Escuelas Militares, en los varios periodos de la historia de Brasil contribuyeron significativamente para la enseñanza de matemáticas. Esta ciencia, presentada desde las primeras letras con los jesuitas, hasta su inserción en los principales centros académicos de los días actuales, obtuvo en su ciclo evolutivo características institucionales heredadas del ámbito militar. En este trabajo, que es presentado bajo la forma de una pesquisa bibliográfica, son identificados los apuntes históricos y relevantes a la consolidación de la enseñanza superior en el área de la Matemática. La historiografía utilizada está dividida por períodos que empiezan en la época colonial y alcanza la fase contemporánea. La discusión presentada considera el momento político, los anhelos sociales de la época y sus movimientos culturales para relacionar el grado de desarrollo científico de la matemáticas superior con los cambios y proposiciones actualizadas en consecuencia del avance en la enseñanza en las Escuelas Militares.

Palabras clave: Matemáticas. Enseñanza Superior. Academia Real Militar. Historiografía.

INTRODUÇÃO

A História da Matemática, de uma forma geral, é tida como a ciência responsável por estudar o progresso da matemática, a criação das escolas e os fatores determinantes das direções do seu progresso. Para o Brasil, desde o período de colônia até os dias atuais, diversos fatores sociais, econômicos e políticos foram responsáveis pela criação, desenvolvimento e consolidação dos estudos científicos na área da Matemática.

Para conduzir as discussões dos fatores citados – a sequência no levantamento de informações e a identificação de aspectos relevantes para o ensino da matemática no Brasil – o delineamento deste trabalho segue de acordo com a proposição de uma cronologia adaptada do pai da etnomatemática, o educador Ubiratan D’Ambrósio. Nessa historiografia do ensino da matemática no Brasil, o enfoque possui como alicerce principal as contribuições provenientes da criação das Escolas Militares e suas aplicações, da necessidade de defesa e do momento político e sociocultural vivenciado em cada período da cronologia.

Os períodos que conduziram a linha de tempo na composição da historiografia desse trabalho estão divididos em:

1. Conquista e Colônia (1500-1822);
2. Império (1822-1889);
3. Primeira República (1889-1916) e a entrada na Modernidade (1916-1933);
4. Tempos Modernos (1933-1957); e
5. Desenvolvimentos Contemporâneos (a partir de 1957).

De acordo com D’Ambrósio (1999), mesmo que a história peculiar de cada um dos períodos acima resulte em grandes contribuições para o ensino da matemática, ele ressalva que, até antes do final do século XIX, a participação do Brasil, no aspecto do desenvolvimento científico, era apenas a de receptor do conhecimento matemático. Esse fato viria a se modificar a partir da criação dos grandes centros universitários e dos órgãos de fomentos da pesquisa acadêmica.

Neste contexto, o objetivo do trabalho, o qual se apresenta em forma de pesquisa bibliográfica, é correlacionar alguns aspectos do desenvolvimento crescente do ensino da matemática no Brasil coincidentes com a criação das Escolas Militares e de suas personalidades influentes no âmbito das Forças Armadas.

O desenvolvimento citado refere-se àquele que surge com os primeiros ensinamentos de matemática pelos padres jesuítas no século XVI até culminar na criação de cursos de excelência de doutorado em Matemática no

século XX. Dessa forma, o trabalho assenta as principais contribuições na evolução do ensino da matemática desde o Brasil colonial até a implantação da pesquisa matemática superior realizada nos dias atuais.

1 CONQUISTA E COLÔNIA (1500-1822)

Os padres da recém-criada Companhia de Jesus chegaram ao Brasil em 1549 com o governador-geral Tomé de Souza. A sua missão era a de cumprir o mandato real de conversão dos indígenas e dar apoio religioso aos colonos. Nesse sentido, houve uma considerável preocupação dos jesuítas para o entendimento da língua dos nativos¹ sem a devida preocupação em resgatar atividades de natureza matemática (CUNHA, 2007). Uma vez que alguns jesuítas possuíam uma boa formação matemática, além da língua portuguesa e do catecismo, a aritmética vigente em Portugal também era ensinada no Brasil aos indígenas (SILVA, 2003).

Os colégios jesuítas do Brasil contavam com quatro graus de ensino sucessivos e propedêuticos: o curso Elementar, o curso de Humanidades, o curso de Artes e o curso de Teologia.

O curso Elementar, com a duração de um ano, consistia no ensino para aprendizagem da escrita, da leitura, da contagem e da doutrina religiosa católica. O curso de Humanidades, com duração de dois anos, constava de gramática e de retórica em latim. O ensino das línguas grega e hebraica, previsto no *Ratio Studiorum*², foi substituído pelo tupi-guarani, de modo que os estudantes que viessem a se tornar padres dominassem o idioma dos indígenas. No curso de Artes, ou de Ciências Naturais, com duração de três anos, ensinava-se filosofia, lógica, física, matemática, ética e metafísica, conferindo grau de bacharel ou de licenciado. O curso de Teologia, de quatro anos de duração, conferia o grau de doutor.

Das personalidades matemáticas da Companhia de Jesus, destacam-se:

- O Padre Valentin Stancel (1621-1705), excelente matemático formado no colégio de Ormuz (na entrada do Golfo Pérsico) e na Universidade de Praga. Chegou ao Brasil em 1663 e contribuiu com suas observações dos cometas para o *Principia* de Isaac Newton (1642-1727), (CAMENIETZKI, 1999);

- Bartolomeu de Gusmão (1685-1724) – O Padre Voador e Pai da Aerostação³. Nascido em Santos, completou seus estudos em Portugal, sendo nomeado, em 1709, lente de matemática da Universidade de

Coimbra. Seus resultados, “Passarola”, anteciparam em 74 anos os estudos dos irmãos Montgolfier (inventores do primeiro balão tripulado); e

- Domenico Capassi (1694-1736) e Diogo Soares (1684-1748) – os padres matemáticos que foram contratados com a missão “de fazerem mapas do território brasileiro, não só pela marinha, mas pelos sertões, com toda a distinção, para que melhor se assinalem e conheçam os distritos de cada bispado, governo, Capitania, Comarca...” (FREITAS 2003), segundo declarava o Alvará de 18 de novembro de 1729⁴.

Mesmo com todos esses destaques, a maioria dos historiadores afirma que não houve legado da escola jesuítica para a matemática escolar no Brasil.

Por outro lado, no período colonial, em virtude da organização do seu ensino, as escolas militares foram consideradas o berço da matemática escolar no Brasil. Nessas escolas, toda a matemática escolar já estava construída, articulada e sequenciada para o ensino nos primeiros anos. Mas toda ela tinha o caráter de saber técnico, especializado. Um saber próprio para as Academias Militares. No entanto, no processo de transformação da Escola Militar em curso superior de engenharia, a matemática escolar dos primeiros anos vai deixando o currículo da escola e passando para os cursos preparatórios já existentes. E, ainda, específicas aulas de Artilharia e Fortificação surgem mediante a evolução da artilharia e do nascimento de novas formas da construção de fortes, criando, assim, a necessidade de uma mão de obra especializada.

Segundo Zuin (2001), desde a época medieval, a matemática era vista como um conhecimento útil para as chamadas “artes mecânicas”, ou seja, como um conhecimento prático. A geometria representava um dos elementos necessários aos carpinteiros, aos arquitetos, e a aritmética constituía a base principal da “arte do comércio”.

A partir da transformação radical ocorrida com o uso do canhão, que alterou totalmente o significado de defesa e ataque das vilas, as matemáticas tornam a reafirmar outro tipo de emprego, no ramo das construções militares e da artilharia. Assim, o novo profissional formado pelas aulas de Artilharia e Fortificações dá origem ao engenheiro moderno. De seu ofício são exigidas: rapidez, solidez e economia. Tais exigências representam frutos diretos de seus conhecimentos de matemática. De acordo com Morales (2001, p. 32), do século XVI até o final do século XIX,

¹ O padre José de Anchieta (1534-1597) organizou o primeiro texto de gramática e escreveu um dicionário Tupi-Guarani.

² Normas padronizadas e sistematizadas na *Ratio atque Institutio Studiorum Societatis Jesu* – promulgada em 1559.

³ Ver tributo ao Pai da Aerostação em: <http://www.fab.mil.br/portal/personalidades/bgusmao/index.htm>

⁴ Disponível em: http://consorcio.bn.br/cartografia/cart_colonial.html.

o termo engenheiro aplica-se ao engenheiro militar que é um oficial e um “matemático”. Em um dicionário, editado em 1727, Furetièri define:

Engenheiro: oficial que serve à guerra para ataques, defesa e fortificações de praças. É um matemático hábil, ‘expert’ e astuto, que faz o reconhecimento das praças que se quer atacar e que mostra ao general o ponto mais frágil, que desenha trincheiras, galerias [...] (FURETIÈRI, 1727, p. 41).

É consenso entre os historiadores que, nesse período, a necessidade de defesa foi determinante para a criação do ensino militar. É nesse cenário que se promove o desenvolvimento do ensino da matemática, pois o conteúdo dos livros dedicados à “arte militar” estava precedido de toda matemática necessária à sua compreensão.

O primeiro livro de matemática escrito no Brasil, em 1744, de autoria de José Fernandes Pinto Alpoim (1700-1765), chamava-se Exame de Artilheiros⁵ e compreendia três capítulos: Aritmética, Geometria e Artilharia.

O segundo livro de matemática, escrito em 1748 também por Alpoim, o Exame de Bombeiros⁶, no qual se ensinava o ofício da arte de lançar bombas, foi escrito em dez tratados e possuía os dois primeiros dedicados à geometria e à trigonometria.

Esses textos de matemática são os mais antigos escritos no Brasil colônia, sendo considerados como a fonte mais remota para investigação das origens da matemática escolar no Brasil.

Nesse contexto, é visto que o ensino estabelecido nas primeiras Academias Militares do Brasil, baseado na filosofia racionalista de Descartes, formavam engenheiros militares, cartógrafos e matemáticos, capazes de levar a cabo o levantamento de mapas com latitudes determinadas pelos novos métodos empregados na Inglaterra e na França, e habilitavam engenheiros para construir fortificações destinadas à defesa dos domínios ultramarinos.

Portanto, nesse período de Brasil colônia, em decorrência da evolução da artilharia e das fortificações nas Academias Militares, Valente afirma que:

[...] todos os cursos militares serão organizados tendo as matemáticas como elemento de base, e fazendo parte sempre do início dos cursos. A geometria prática representará matéria fundamental para as Aulas de Artilharia e Fortificação ministradas em toda a Europa. À aritmética fica reservado o papel de matéria prévia, requisito primeiro para frequentar as Aulas. (VALENTE, 2007, p. 42-43).

⁵ Do ponto de vista da matemática escolar, esse livro incluía os conteúdos elementares da escola de primeiras letras.

⁶ Desenvolvia noções fundamentais da geometria plana, posições relativas de duas retas, círculo, circunferência, triângulos, triângulos semelhantes, proporcionalidade, parábola e volumes. Conteúdos que são ensinados, nos dias atuais, no ensino médio.

⁷ Criou a Academia Real dos Guardas-Marinha, a Imprensa Real, a Biblioteca Real, o Museu Real, o Horto Real, o Arquivo Militar e o Observatório Astronômico.

O período colonial para o ensino da matemática finaliza com o seu desenvolvimento voltado para os interesses práticos que foram estabelecidos com preceitos dedicados à questão da defesa territorial.

2 IMPÉRIO (1822-1889)

O marco principal que inicia esse período é a proclamação da independência do Brasil em 1822. No entanto, alguns fatos anteriores e relevantes, como a criação da Academia Real Militar da Corte, contribuíram de forma direta no estabelecimento do ensino de matemática no Brasil. A própria vinda da família real portuguesa para o Brasil, em 07 de março de 1808, provocada pela invasão das tropas de Napoleão Bonaparte (1769-1821) a Portugal, teve influência direta na institucionalização do ensino superior da matemática no Brasil, pois, conforme descrito em Mormello (2010, p. 64), dentre as inúmeras realizações do Príncipe Regente D. João,⁷ destaca-se a criação de escolas militares, das quais constavam um curso de matemática com duração de quatro anos e um curso militar com duração de três anos.

A Carta de Lei a seguir descreve a criação da Academia Real Militar da Corte, cujo funcionamento iniciou-se em 1811. Segundo Silva (2003), é a partir deste momento que se inicia o ensino sistemático da matemática no Brasil.

Carta de Lei de 4 de dezembro de 1810
Cria uma Academia Real Militar na Corte e Cidade do Rio de Janeiro.

D. João, por graça de Deus, Príncipe Regente de Portugal e dos Algarves, etc. Faço saber a todos os que esta carta virem, que tendo consideração ao muito que interessa ao meu real serviço, ao bem público dos meus vassallos, e à defesa e segurança dos meus vastos domínios, que se estabeleça no Brasil e na minha atual Corte e Cidade do Rio de Janeiro, um curso regular das Ciências exatas e de observação, assim como de todas aquelas que são aplicações das mesmas aos estudos militares e práticos que formam a ciência militar em todos os seus difíceis e interessantes ramos, de maneira que dos mesmos cursos de estudos se formem hábeis Oficiais de Artilharia, Engenharia, e ainda mesmo Oficiais da classe de Engenheiros geógrafos e tipógrafos, que possam também ter o útil emprego de dirigir objetos administrativos de minas, de caminhos, portos, canais, pontes, fontes, e calçadas: hei por bem que na minha atual Corte e Cidade do Rio de Janeiro se estabeleça uma Academia Real Militar para um curso completo de ciências matemáticas, de ciências de observações, quais a física, química, mineralogia,

metalurgia e historia natural, que compreenderá o reino vegetal e animal, e das ciências militares em toda a sua extensão, tanto de tática como de fortificação, e artilharia, na forma que mais abaixo mando especificar; havendo uma Inspeção Geral que pertencerá ao Ministro e Secretario de Estado da Guerra, e imediatamente debaixo das suas ordens à Junta Militar que mando criar para dirigir o mesmo estabelecimento, que sou servido ordenar na forma dos seguintes estatutos [...] (BRASIL, 1810).

Como se depreende do corpo da Carta de Lei, a Academia Real era uma instituição de caráter militar e destinada à formação de oficiais na área de topografia e geografia, bem como de oficiais de engenharia, infantaria, cavalaria e artilharia para o exército de D. João. Essa formação consistia em um curso com duração de sete anos, sendo os quatro primeiros anos básicos, dedicados à matemática, e os outros três anos voltados para o curso militar. Porém, nem todos os alunos eram obrigados a cursar todos os anos da Academia. De acordo com Motta:

Os alunos destinados à Infantaria e à Cavalaria apenas estudavam as matérias do primeiro ano (Matemática Elementar), e os assuntos militares do quinto. Só para artilheiros e engenheiros eram exigidos os estudos do curso completo. (MOTTA, 1998, p. 23).

A Academia Real Militar começou a funcionar em 23 de abril de 1811, tendo assistido ao ato de abertura dos cursos seu criador e então Ministro da Guerra D. Rodrigo de Souza Coutinho (1745-1812). A Academia ocupou algumas salas da Casa do Trem de Artilharia, localizada na Ponta do Calabouço-RJ, sendo transferida, em 1º de abril de 1812, para o prédio do Largo de São Francisco de Paula. A primeira turma contava com 72 alunos no primeiro ano (VALENTE, 2007, p. 93).

De acordo com Silva (2003), as medidas tomadas por D. João VI, criando as instituições científicas e de ensino, contribuíram para o desenvolvimento da antiga colônia, com a preocupação institucional de ministrar o ensino de ciências e técnicas.

O primeiro corpo docente do curso básico de matemática tinha a seguinte composição:

- Antonio José do Amaral (1782-1840), brasileiro, bacharel em Matemática pela Universidade de Coimbra;
- Francisco Cordeiro da Silva Torres e Alvin (1775-1856), português, graduado pela Academia Real dos Guardas-Marinhas de Lisboa;
- José Saturnino da Costa Pereira (1773-1853), brasileiro, bacharel em Matemática pela Universidade de Coimbra;
- José Victorino dos Santos e Souza (1780-1852), brasileiro, bacharel em Matemática pela Universidade de Coimbra; e

- Manuel Ferreira de Araújo Guimarães (1777-1838), brasileiro, graduado pela Academia Real dos Guardas-Marinhas de Lisboa, sendo estes os responsáveis pela formação da primeira geração de engenheiros matemáticos no Brasil.

Nesta composição, percebe-se a eminente preocupação dos organizadores nos cursos da Academia Real Militar em relação à qualidade e à seriedade, pois se mantinham os padrões científicos e culturais da época.

O programa de ensino de matemática no Brasil também foi dado pela Carta Régia que instituiu a Academia Real Militar:

Título II: Número dos Professores, Ciências que devem ensinar, e dos seus substitutos.

O lente do primeiro ano ensinará Aritmética e álgebra até às equações do terceiro e quarto grau, a Geometria, a Trigonometria retilínea, dando também as primeiras noções da Esférica. Como os estudantes não serão admitidos pela junta sem saberem as quatro primeiras operações da Aritmética, o lente ensinará logo a Álgebra, cingindo-se quanto puder o método de célebre Eulero, nos seus excelentes 'Elementos' da mesma ciência, debaixo de cujos princípios, e da Aritmética e Álgebra de Lacroix, formará o compêndio para o seu curso e depois explicará a excelente Geometria e Trigonometria retilínea de Legendre [...] (VALENTE, 2007).

Consequentemente, como constava nos Estatutos, os professores organizavam, para uso de seus alunos, seus textos didáticos moldados sobre livros de autores franceses. Isso motivou a realização das traduções para a língua portuguesa de várias obras matemáticas de alguns autores renomados para o uso na Academia Real. Esse fato remete a outra contribuição das autoridades competentes para o curso de Matemática, pois a maioria dessas traduções e publicações era sobre as obras de matemáticos importantes e de primeira linha, tais como: Leonhard Euler, Pierre Bézout, Adrien-Marie Legendre, Silvestre François Lacroix, Nicolas Louis de Lacle, Gaspard Monge e Pierre Simon Laplace. Algumas dessas traduções tiveram a colaboração do professor Manuel Ferreira de Araújo Guimarães⁸ (1773-1852), que viria a se destacar como um dos intelectuais da época.

A utilização dos livros de autores de referência, para o ensino das matemáticas elementares no primeiro ano da Academia Real Militar, era suficiente para suprir a inexistência do ensino secundário no então Brasil colônia.

Após a independência do Brasil, em 7 de Setembro de 1882, a Academia Real Militar passou a denominar-se Academia Militar do Império do Brasil. A primeira reforma estatutária ocorrera em 1832, sendo legalizada através de Decreto Imperial datado de 9 de março, incorporando a Academia Imperial Militar à Academia dos Guardas Marinhas:

⁸ Capitão do Real Corpo de Engenheiros, formado pela Academia Real da Marinha, lecionava Trigonometria Esférica, Geodésia e Astronomia.

A Regência, em Nome do Imperador o Senhor D. Pedro II, desejando proporcionar aos Oficiais do Exército, e Armada Nacional todos os meios com que possam alcançar o grau de instrução que os habilite para bem desempenhar as comissões, e operações Militares Terrestres, e Navais de que forem encarregados, sem que lhes seja necessária a frequência de uma longa serie de anos letivos para adquirir as teorias, hoje reconhecidas como indispensáveis aos que professam qualquer dos ramos da Ciência Militar: Tendo outrossim em vista a futura organização, e classificação do Corpo de Engenheiros, da qual se não pode já prescindir, para maior regularidade, perfeição, e aproveitamento dos trabalhos exigidos pela pública necessidade: Atendendo igualmente às vantagens que podem resultar de se reunir em uma só as duas Academias Militares, e dos Guardas Marinhas, na conformidade de uma Proposta do Poder Executivo, levada à Assembléia Geral Legislativa pelo Ministro da Marinha; por todos estes motivos, e em cumprimento do artigo quinze parágrafo segundo, capítulo quinto da Lei de quinze de Novembro de mil oitocentos e trinta e um, que autorizou o Governo para a reforma do sistema de estudos da Academia Militar desta Corte: Há por bem reformar a Academia Militar desta Corte, incorporando nela a dos Guardas Marinhas da Armada Nacional, devendo a Academia Militar e de Marinha, que fica existindo, regular-se pelos Estatutos, que com este baixam, assinados por Manoel da Fonseca Lima e Silva, do Conselho de Sua Majestade Imperial, Ministro e Secretário de Estado dos Negócios da Guerra, que assim o tenha entendido, e faça executar expedindo os despachos e ordens necessárias, excetuando todavia os artigos dez a quinze inclusive, setenta e quatro, setenta e sete, setenta e oito, oitenta e um, oitenta e dois, e oitenta e oito a noventa e um inclusive, por dependerem da aprovação da Assembléia Geral Legislativa [...] (BRASIL, 1823).

De acordo com esse documento, a extinta Academia Imperial Militar passou a se designar Academia Militar e de Marinha. No entanto, de acordo com Mormello (2010), tal reforma não durou um ano e, em 1833, tudo voltou a ser o que era antes, por força de uma nova reforma e da artificialidade da tentativa de união entre as duas forças militares independentes: o Exército e a Marinha. No entanto, com os novos estatutos, foram criados quatro cursos: o curso de Matemática, com a duração de quatro anos; o curso Militar, com a duração de dois anos; o curso de Pontes e Calçadas, com a duração de dois anos; e o curso de Construção Naval, com a duração de dois anos. Após a separação das suas escolas e de outras relevantes mudanças, a Academia passou a denominar-se Escola Militar.

Na Escola Militar, com a organização dos textos didáticos traduzidos e compilados baseados em livros adotados, surgiram outras importantes obras como, por exemplo, Elementos de Geometria, de Francisco Vilela Barbosa (1769-1846) conhecido como Marquês de Paranaguá e graduado em Matemática pela Universidade de Coimbra; Compêndio de Cálculo e Mecânica, de José

Saturnino da Costa Pereira (1771-1852); Compêndio de Mecânica, de Pedro D'Alcantara Bellegarde (1807-1864), dentre outros.

Para ampliar as disciplinas de Engenharia Civil do sétimo ano do curso dessa instituição de ensino, em 1842, os Estatutos da Escola Militar sofreram alterações através do Decreto Imperial nº 140, datado de 9 de março, ficando as cadeiras assim constituídas:

ESTATUTOS DA ESCOLA MILITAR

Art. 1º O Curso completo da Escola Militar constará de sete anos de estudos, nos quais, e em dezesseis Cadeiras, se ensinarão as matérias seguintes.

1º Ano

1.ª Cadeira. - Aritmética, Álgebra Elementar, Geometria, e Trigonometria Plana.

2.ª Cadeira. - Desenho.

2º Ano

1.ª Cadeira. - Álgebra Superior, Geometria Analítica, Cálculo Diferencial e Integral.

2.ª Cadeira. - Desenho.

3º Ano

1.ª Cadeira. - Mecânica Racional Aplicada às Máquinas.

2.ª Cadeira. - Física Experimental.

3ª Cadeira. - Desenho.

4º Ano

1.ª Cadeira - Trigonometria Esférica, Astronomia, e Geodésica.

2.ª Cadeira - Química e Mineralogia.

3.ª Cadeira - Desenho.

5º Ano

1.ª Cadeira. - Topografia, Tática, Fortificação Passageira, Estratégia, e História Militar.

2.ª Cadeira. - Direito Militar, e Civil.

3.ª Cadeira. - Desenho.

6º Ano

1.ª Cadeira. - Artilharia, Minas, Fortificação Permanente, Ataque e Defesa de Praças.

2.ª Cadeira. - Botânica, e Zoologia.

3.ª Cadeira. - Desenho.

7º Ano

1.ª Cadeira. - Arquitetura Civil, Hidráulica e Militar.

2.ª Cadeira. - Geologia, Montanhística, e Metalurgia.

3.ª Cadeira. - Desenho.

Art. 2º Os alunos do quarto ano serão obrigados a frequentar o observatório astronômico; e os dos anos seguintes, que seguirem o curso completo, deverão concorrer a ele sempre que forem chamados [...] (BRASIL, 1842).

Outro dispositivo legal do mesmo Decreto instituiria naquela Escola algo muito importante para o desenvolvimento do ensino da matemática no Brasil: o grau de doutor em Ciências Matemáticas.

Art. 19. Os Alunos que se mostrarem aprovados plenamente em todos os sete anos do curso completo da Escola Militar, e se habilitarem pela forma que for determinada nas Instruções, ou Regulamento do Governo, receberão o Grau de Doutor em Ciências Matemáticas, e só os que o obtiverem poderão ser opositores aos lugares de Substitutos. Os Lentes e Substitutos atuais receberão o referido Grau sem outra alguma habilitação que o título de suas nomeações. (BRASIL, 1842).

A criação do referido título de doutor em Ciências Matemáticas despertou o interesse de alguns alunos a estudar por conta própria alguns tópicos matemáticos não desenvolvidos na Escola Militar e, ao mesmo tempo, fez com que se atualizassem com o desenvolvimento da ciência. Um aspecto curioso e que existe ainda nos dias atuais é que, conforme prevê o artigo supracitado, para que o aluno pudesse ser aprovado plenamente em todos os sete anos do curso da Escola Militar, ele deveria ter sido aprovado em cada disciplina, com nota igual ou superior a sete.

Quando a elite dominante percebeu a carência do país na formação de engenheiros civis, profissionais necessários para o desenvolvimento e a modernização (construção de estradas, fábricas, portos e urbanização de cidades), o então Ministro da Guerra, Pedro D'Alcântara, em 1855, solicita ao Imperador a separação do ensino militar do ensino civil. Essa solicitação é reforçada em 1856 pelo Marquês de Caxias, Luis Alves de Lima e Silva (1803-1880).

Com a aquiescência do Imperador, e por força do Decreto nº 2116, de 1º de março de 1858, foram reformados os Estatutos da Escola Militar da Corte.

Art. 1.º As atuais escolas, militar da Corte e de aplicação do Exército, e o Curso de Infantaria e cavalaria da Província de S. Pedro do Rio Grande do Sul passarão a denominar-se, a primeira escola central, a segunda escola militar e de aplicação, e a terceira escola militar preparatória da Província de S. Pedro do Rio Grande do Sul.

Art. 2.º A escola central será destinada ao ensino das matemáticas e ciências físicas e naturais, e também ao das doutrinas próprias da engenharia civil. [...]

Art. 5.º A escola central compor-se-á, além de três aulas preparatórias, de dois cursos, um de matemáticas e de ciências físicas e naturais, ensinado em quatro anos, e um outro suplementar de engenharia civil, em dois anos [...] (BRASIL, 1858).

A partir desse Decreto, o curso de Matemática e de Ciências Físicas e Naturais ficava com as cadeiras:

1º Ano

Álgebra (inclusive equações do 4º grau), Trigonometria Plana. Geometria Analítica, Física Experimental, Meteorologia, Desenho Linear, Topográfico e de Paisagem.

2º Ano

Geometria Descritiva, Cálculo Diferencial e Integral, Cálculo das Probabilidades, das Variações e Diferenças Finitas, Química, Desenho Descritivo e Topográfico.

3º Ano

Mecânica Racional Aplicada às Máquinas em Geral, Máquinas a Vapor e suas Aplicações, Mineralogia, Geologia e Desenho de Máquinas.

4º Ano

Trigonometria Esférica, Ótica, Astronomia, Geodésica, Botânica, Zoologia, Desenho Geográfico. (BRASIL, 1858).

O Artigo 148 do mesmo Decreto previa ainda que seriam graduados doutores os Lentes Catedráticos, bem como os diretores da Escola Central e da Escola Militar e de Aplicação, que fossem graduados pela Escola Militar ou que fossem portadores do curso Matemático e de Ciências Físicas e Naturais da Escola Central. Contudo, o ensino militar ainda não tinha sido separado do ensino civil. A Escola Central ainda era o centro dos estudos científicos e de formação de engenheiros militares e civis.

As evoluções técnicas e científicas mundiais determinavam que tais conhecimentos fossem ministrados tanto aos militares quanto aos civis.

Nas décadas de 1860 e 1870, houve forte pressão junto ao Imperador para a separação definitiva do ensino militar do ensino civil. Com a expedição do Decreto Imperial nº 5.600, de 25 de abril de 1874, a Escola Central foi reorganizada e transformada em Escola Politécnica, com novos estatutos, subordinada ao Ministério Civil, ou seja, o Ministério Imperial, com exclusividade ao ensino das engenharias.

Dá estatutos à Escola Politécnica

Hei por bem, para execução da Lei n.º 2261 de 24 de Maio de 1873, art. 3º, n.º 3, Reorganizar a Escola Central, dando-lhe a denominação de Escola Politécnica, e os estatutos, que com este baixam, assinados por João Alfredo Corrêa de Oliveira, do Meu Conselho, Ministro e Secretário de Estado dos Negócios do Império, que assim o tenha entendido e faça executar [...]

[...] Art. 1 – A atual Escola Central passará a dominar-se Escola Politécnica e se comporá de um curso geral e dos seguintes cursos especiais: 1º Curso de Ciências Físicas e Naturais; 2º Curso de Ciências Físicas e Matemáticas; 3º Curso de Engenheiros Geógrafos; 4º Curso de Engenharia Civil; 5º Curso de Minas; 6º Curso de Artes e Manufaturas. (BRASIL, 1874).

Dessa forma, em 1874, a Escola Central passou para a administração do Ministro do Império, com o nome de Escola Politécnica⁹ (veja o quadro evolutivo ilustrado na Figura 1), formando quatro especialidades de engenheiro: o engenheiro civil, o de minas, o geógrafo e o industrial, e, ainda, formava duas especialidades de bacharéis: um em Ciências Físicas e Naturais e outro em Ciências Físicas e Matemáticas.

O currículo da primeira especialidade compreendia um ciclo básico, denominado de curso geral, com dois anos de duração, no qual se estudava:

- 1º ano: Álgebra (teoria geral das equações e teoria e uso dos logaritmos), Geometria Analítica, Geometria no Espaço, Trigonometria Retilínea, Física Experimental, Meteorologia, Desenho Geométrico e Topográfico;

- 2º ano: Cálculo Diferencial e Cálculo Integral, Mecânica Racional e Aplicação às Máquinas Elementares, Geometria Descritiva, Trabalhos Gráficos a respeito da solução dos principais problemas de Geometria

⁹ O Decreto Imperial de 13 de Setembro de 1875 nomeia, como primeiro diretor da Escola Politécnica, o professor José Maria da Silva Paranhos (1819-1880), o Visconde do Rio Branco.

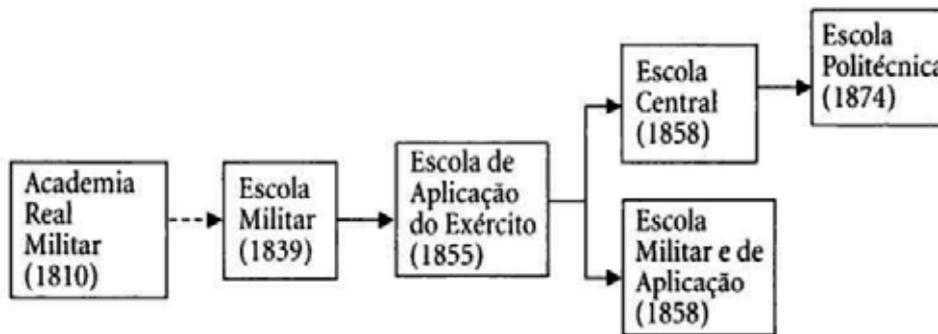


Figura 1: Origem Institucional da Escola Politécnica do Rio de Janeiro.
Fonte: Adaptado de Cunha (2007).

Descritiva, Química Inorgânica, Noções Gerais de Mineralogia, Botânica e Zoologia.

Terminando o curso geral, os estudantes deveriam optar por continuar nos cursos de bacharelado ou nos de Engenharia.

O Decreto referido acima ainda previa a concessão do grau de Doutor em Ciências Físicas e Matemáticas e Doutor em Ciências Físicas e Naturais somente a quem fosse bacharel e tivesse obtido aprovação plena em todas as disciplinas cursadas. Desse modo, o candidato estaria habilitado a concorrer ao grau de Doutor.

Com as alterações dos Estatutos da Escola Politécnica, os professores que não tivessem defendido tese não seriam condecorados com o grau de doutor, portanto, somente seria concedido o grau ao candidato aprovado na defesa de sua tese de doutorado. Conjetura-se que esse modelo de escola foi inspirado em escolas francesas.

Em relação ao curso de Ciências Físicas e Matemáticas, sucessor do curso matemático da antiga Academia Real Militar e com três anos de duração, estudavam-se as seguintes disciplinas:

- 1^a ano: Séries, Funções Elípticas, Cálculo Diferencial e Integral (continuação), Cálculo das Variações, das Diferenças e das Probabilidades, Aplicações às Taboas de Mortalidade, os Problemas de Juros Compostos, as Amortizações pelo Sistema de Price, os Cálculos das Sociedades Tontinas¹⁰ e os Seguros de Vida, Geometria Descritiva aplicada à Perspectiva, Sombras e Estereotomia, Mineralogia e Geologia;

- 2^o ano: Trigonometria Esférica, Astronomia, Construção e Desenho de Cartas Geográficas, Topografia, Geodésia e Hidrografia;

- 3^o ano: Mecânica Celeste, Física Matemática, Mecânica Aplicada às Máquinas em geral e Cálculo dos seus Efeitos, Máquinas a vapor, Trabalhos Gráficos e Concursos.

Este período encerra-se com a queda da monarquia em 1889, e suas escolas possuíam o currículo voltado para

o ensino da matemática superior, com a concessão, bem definida, do grau de Doutor em Matemática.

3 PRIMEIRA REPÚBLICA (1889-1916) E A ENTRADA NA MODERNIDADE (1916-1933)

A Proclamação da República, ocorrida em 15 de novembro de 1889 pelo Marechal Deodoro da Fonseca (1827-1892), deu início a uma nova fase do ponto de vista matemático científico superior no Brasil.

De acordo com Valente (2007), o Decreto n^o 981, de 8 de novembro de 1890, faz com que o Brasil entre na era republicana da educação com a alteração do programa de estudos do ensino secundário, que foi pensado conforme o colégio modelo da capital, o Ginásio Nacional (Colégio de Pedro II).

Um dos principais articuladores do levante republicano de 1889, Benjamin Constant Botelho de Magalhães¹¹ (1833-1891) foi nomeado Ministro da Guerra e, depois, Ministro da Instrução Pública no governo provisório. Nessa última função, por ser adepto do positivismo em suas vertentes filosófica e religiosa, Benjamin Constant inclui todas as ciências da hierarquia positiva elaborada por Augusto Comte (1789-1857): a Matemática, a Astronomia, a Física, a Química, a Fisiologia e a Física Social.

Assim, para o ensino superior, os estatutos da Escola Politécnica sofrem novas alterações com a promulgação do Decreto n^o 2221, de 23 de janeiro de 1896. Esses novos estatutos extinguem os cursos científicos de Ciências Físicas e Matemáticas, e de Ciências Físicas Naturais. Dessa forma, o ensino de matemática superior no Brasil, até 1933, ficou a cargo dos cursos de engenharia da Escola Politécnica, onde os seus formandos eram conhecidos por engenheiros-matemáticos (BRASIL, 1896).

Nesse período da velha república, a produção de textos e de alguns estudos matemáticos foram marcos importantes com inúmeras traduções de obras. Entre elas citam-se a Geometria de Legendre, a Álgebra de Clairaut e escritos

¹⁰ Operação Financeira baseada na duração da vida humana.

¹¹ Militar, engenheiro, professor e estadista. Suas ideias difundiram-se na jovem oficialidade do Exército brasileiro.

brasileiros como a Álgebra de Almeida Lisboa¹² e os cursos de Cálculo e Geometria Analítica de Trompowski¹³.

O término da primeira fase desse período coincide com a fundação da Sociedade Brasileira de Ciências, em 1916, por Manuel Amoroso Costa (1885-1925). Essa sociedade, em 1921, transforma-se na Academia Brasileira de Ciências.

A corrente positivista, no Brasil, começa a enfraquecer, entre outros descontentamentos, com o grande surgimento de obras relacionadas ao Cálculo Vetorial, matéria que foi, inicialmente, introduzida no currículo da matemática por Theodoro Augusto Ramos (1895-1936). A partir desse momento, os estudos matemáticos no Brasil entram numa nova fase.

4 TEMPOS MODERNOS (1933-1957)

Uma grande transformação política no Brasil deu-se com a revolução de 1930, liderada por Getúlio Vargas, que possibilitou a entrada do Brasil na modernidade política e cultural. A modernização da matemática brasileira viria como consequência dessas transformações políticas (D'AMBRÓSIO, 2007).

O ensino e o desenvolvimento da matemática ganham força no Brasil com a criação, por Decreto Estadual, em 1934, da Universidade de São Paulo (USP) e da sua Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL). A USP inicia com um curso próprio destinado à formação de professores de matemática. Esse curso tinha duração de três anos, e a sua grade curricular contava com as disciplinas de Geometria, Mecânica Racional, Análise Matemática, Física e Cálculo Vetorial.

No período pós-guerra, o número de matemáticos graduados em São Paulo era razoável, e outros jovens matemáticos franceses foram atraídos para a FFCL. Entre eles, destaca-se a vinda para o Brasil de André Weil (1906-1998), um dos mais renomados matemáticos do século, e de Jean Dieudonné (1906-1992) que também realizou notórias contribuições na introdução da matemática nas escolas primárias e secundárias, na década de 60 (D'AMBROSIO, 1987).

A institucionalização da pesquisa matemática no Brasil consolida-se com a criação do Conselho Nacional de

Pesquisa (CNPq) em 1951¹⁴ e do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), em 1952¹⁵.

5 DESENVOLVIMENTOS CONTEMPORÂNEOS (A PARTIR DE 1957)

O marco deste período é devido à realização do 1º Colóquio Brasileiro de Matemática, de 01 a 10 de julho de 1957, em Poços de Caldas – MG. As suas conferências e cursos refletiam as tendências da matemática superior da época e focalizavam temas das pesquisas correntes em: Topologia Algébrica, Geometria Diferencial, Álgebra Multilinear, Variedades Diferenciais, Teoria de Galois, Teoria dos Números Algébricos e Análise Funcional. A realização do Colóquio é bienal e permanece até os dias atuais.

A consolidação no desenvolvimento do ensino de matemática superior foi possibilitada por fatos importantes desse período destacados por:

- A criação e organização do Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), ocorrida em 1950, e onde, em 1963, foi defendida a primeira tese de mestrado na área de Engenharia no Brasil;
- A fundação, em 1954, do Instituto de Física e Matemática da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), que desenvolveu atividades matemáticas e físicas extracurriculares, permitindo a criação de estudos de pós-graduação;
- Na década de 1960, o IMPA foi uma das primeiras instituições a criar um programa de pós-graduação em Matemática, em convênio com a Universidade Federal do Rio de Janeiro;
- Em 15 de dezembro de 1961, o então presidente da República, João Goulart, sancionou a Lei 3.998, que autorizou a criação da Universidade de Brasília (UnB);
- A partir da década de 1970, várias universidades brasileiras já possuíam programas de pós-graduação que conduziam aos graus de mestre e de doutor em Matemática. Esses programas representaram um fator importante para a melhoria de qualidade dos professores e dos cursos de graduação existentes no país¹⁶; e
- Na década de 1980, o Brasil figurava como um dos países pertencentes ao grupo 3, de um total de 5 grupos, na classificação feita pela União Internacional de Matemática (UIM)¹⁷.

¹² Na sua obra Lição de Álgebra Elementar, Joaquim Ignácio de Almeida Lisboa, em 1911, faz um tratamento das equações algébricas preliminares à teoria de Galois.

¹³ Roberto Trompowski Leitão de Almeida (1853-1926) é o patrono do Magistério do Exército. Marechal e Doutor em matemática e ciências físicas pela Escola Militar em 1874. Ocupou a cátedra da primeira cadeira dessa instituição e escreveu vários livros didáticos.

¹⁴ Criada pelo Presidente da República Eurico Gaspar Dutra, o primeiro a presidir essa Entidade foi o Almirante Álvaro Alberto da Motta e Silva (1889-1976).

¹⁵ Durante as décadas de 1950 e 1960, o IMPA manteve atividades de pesquisa e ensino nas áreas de Análise Matemática, Geometria e Sistemas Dinâmicos.

¹⁶ Nesta década de 1970, contavam-se um pouco mais de 300 artigos escritos e publicados por jovens matemáticos brasileiros em conceituadas revistas internacionais.

¹⁷ Recentemente, o Brasil recebeu uma promoção na classificação dos Países feita pela União Internacional de Matemática. Nas notas de 1 a 5 o Brasil agora tem nota 4.

Evidentemente, outras instituições de ensino de matemática superior, outras sociedades acadêmicas e diversos eventos científicos surgiram, nesse período, como entidades que muito contribuíram para o enriquecimento do meio intelectual brasileiro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A História do Brasil, delimitada com a referência do conhecimento matemático, é apresentada em quatro importantes períodos: a matemática jesuíta; a matemática militar; a matemática positivista e a matemática institucionalizada.

Nos três primeiros períodos, é marcante o desenvolvimento, a contribuição e a formação desse conhecimento matemático iniciado e estabelecido pelas Escolas Militares. O quarto período, tido como a matemática institucionalizada, revelou o amadurecimento do conhecimento matemático superior desenvolvido no Brasil, com os seus diversos programas reconhecidos de pós-graduação e com a participação efetiva da pesquisa matemática conduzida pelos principais centros mundiais.

Mesmo considerando que os jesuítas não deixaram legado para o desenvolvimento da matemática, suas aulas de aritmética no curso Elementar e de matemática para formar o bacharel no curso de Ciências Naturais apresentam-se como sendo os primeiros contatos do Brasil colônia com os estudos em andamento nos principais centros acadêmicos da Europa. O início da instituição do ensino de matemática escolar e a sua organização viriam com o estabelecimento das escolas militares no período colonial. Nesse processo, a matemática desenvolvida para as Academias Militares,

em função do seu conhecimento prático, fundamentou a criação de um curso superior de engenharia para artilharia e fortificações direcionado aos interesses da defesa territorial.

O ensino sistemático da Matemática Elementar, iniciado com a criação da Academia Real Militar da Corte, preocupou-se em manter os padrões científicos e culturais da época, tendo sido ministrado um curso de qualidade e seriedade em relação à tradução de textos utilizados para a matemática superior.

A ampliação da disciplina de engenharia na Escola Militar, durante o Império, foi prevista no mesmo Decreto que instituía o grau de doutor em Ciências Matemáticas. Esse fato revelou uma preocupação não somente de caráter prático, mas também com o prematuro desenvolvimento acadêmico no Brasil. A separação do ensino militar do ensino civil, pressionada pelos anseios de modernidade no país, resultou na criação da Escola Militar e de Aplicação e da Escola Politécnica.

No período republicano, o ensino da matemática aderiu à corrente positivista, permanecendo o seu ensino superior na Escola Politécnica. A produção e tradução de importantes obras de matemática foram marcos nesse período.

A modernização do Brasil, estabelecida após a revolução de 1930, também se faz repercutir no ensino e no desenvolvimento da matemática superior. Nessa fase da matemática institucionalizada, destacam-se a criação de: USP/FFLC, CNPq, IMPA, ITA, UnB, etc. Órgãos e departamentos que, nos dias atuais, representam importantes pilares para proporcionar à matemática superior do Brasil um ensino de excelência e uma pesquisa acadêmica de reconhecimento mundial.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Carta de lei de 4 de dezembro de 1810. Dispõe sobre a criação da Academia Real Militar do Rio de Janeiro. **Lex:** Coleção das Leis do Brasil. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/Internet/InfDoc/conteudo/Colecoes/Legislacao/Legimp-B1_62.pdf#page=2>. Acesso em: 31 ago. 2011.

_____. Decreto de 9 de março de 1832. Reforma a Academia Militar da Corte, incorporando nela a dos Guardas Marinhas; e dá novos estatutos. **Lex:** Coleção das Leis do Brasil, 1831-1840, Atos do Poder Executivo - 1832. Leis do Império. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/Internet/InfDoc/conteudo/colecoes/Legislacao/Legimp-15/Legimp-15_30.pdf#page=1>. Acesso em 31 jul. 2011.

_____. Decreto nº 140, de 9 de março de 1842. Aprova os Estatutos da Escola Militar. **Lex:** Coleção das Leis do Brasil, 1841-1850, Atos do Poder Executivo - 1842. Leis do Império. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/Internet/InfDoc/conteudo/colecoes/Legislacao/legimp-28/Legimp-28_41.pdf>. Acesso em 31 jul. 2011.

_____. Decreto nº 2.116, de 01 de março de 1858. Aprova o regulamento reformando da Escola de Aplicação do Exército e do Curso de Infantaria e Cavalaria da Província de S. Pedro do Rio Grande do Sul, e os estatutos da Escola Militar da Corte. **Lex:** Coleção das Leis do Brasil, 1858, Atos do Poder Executivo - 1851-1860. Leis do Império Disponível em: <http://www.camara.gov.br/Internet/InfDoc/conteudo/>

colecões/Legislacao/1858-pronto/leis858/dec%20n% b02116- p1-01031858.pdf#page=1>. Acesso em 31 jul. 2011.

_____. Decreto nº 5.600, de 25 de abril de 1874. Dá estatutos à Escola Politécnica. Coleção das Leis do Brasil, 1874, Atos do Poder Executivo - 1871-1880. **Leis do Império**. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/internet/infdoc/conteudo/colecões/legislacao/legimpcd-06/leis1874-v1e2/pdf52.pdf#page=1>>. Acesso em 31 jul. 2011.

_____. Decreto nº 2.221, de 23 de janeiro de 1896. Aprova os estatutos da Escola Politécnica do Rio de Janeiro. Coleção das Leis do Brasil, 1896, Atos do Poder Executivo - 1871-1880. **Leis do Império**. Disponível em <<http://www.camara.gov.br/Internet/InfDoc/novoconteudo/Legislacao/Republica/leis1896/pdf22-.pdf#page=4>>. Acesso em 31 jul. 2011.

CAMENIETZKI, C. Z. Esboço biográfico de Valentin Stansel (1621-1705), Matemático Jesuíta e Missionário na Bahia. **Ideação**, Feira de Santana, n. 3, p. 159-182, 1999.

CUNHA, L. A. **A universidade temporã: o ensino superior da colônia à Era Vargas**. 3. ed. São Paulo: Unesp, 2007.

D'AMBROSIO, B. S. **The dynamics and consequences of the modern mathematics movement for Brazilian mathematics education**. Indiana: Indiana University, 1987.

D'AMBROSIO, U. História da matemática no Brasil: uma visão panorâmica até 1950. **Saber y Tiempo**, v. 2,

n. 8, p. 7-37, jul./dez. 1999.

FREITAS, I. A. Para pensar um novo mundo: a geografia dos jesuítas no Brasil. **Mercator - Revista de Geografia da Universidade Federal do Ceará**, ano 2, n. 03, p 31-44, 2003.

MORALES, C. **Uma história da educação matemática no Brasil através dos livros didáticos de matemática dos anos finais do ensino fundamental**. 2003. Monografia-Faculdade de Educação São Luís, Jaboicabal-SP, 2003. Orientação de Lúcia Vasquez.

MORMELLO, B. H. **O Ensino de matemática na Academia Real Militar do Rio de Janeiro, de 1811 a 1874**. 2012. Dissertação (Mestrado), Universidade de Campinas, Campinas-SP, 2010. Orientação de Rogério de Monteiro Siqueira.

MOTTA, J. **Formação do Oficial do Exército**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1998.

SILVA, C. P. **A matemática no Brasil: uma história de seu desenvolvimento**. 3. ed, São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

VALENTE, W. R. **Uma história da matemática escolar no Brasil, 1730-1930**, 2. ed. São Paulo: Annablume; FAPESP, 2007.

ZUIN, E. S. L. **Da régua e do compasso: as construções geométricas como um saber escolar no Brasil**. 2001. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal Fluminense, Belo Horizonte, 2001. Orientação de Maria Martins David.