

O ENSINO DO CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL NA ACADEMIA REAL MILITAR DO RIO DE JANEIRO: INTRODUÇÃO À MATEMÁTICA APLICADA ESTUDADA NO BRASIL

Cláudio Márcio Ribeiro Magalhães – Valdir Carlos da Silva
claudiormagalhaes@gmail.com – valdir.carlos.silva@hotmail.com
UNESP/UNINOVE, Brasil – UNESP, Brasil

Tema: Pensamiento Matemático Avanzado.

Modalidad: CB

Nivel educativo: Terciario Universitario

Palabras clave: Ensino. Matemática. História da Matemática. Brasil Colonial.

Resumo

O presente trabalho procura estabelecer uma relação entre o início do ensino do Cálculo Diferencial e Integral ensinado na Academia Real Militar do Rio de Janeiro e a introdução da Matemática Aplicada estudada no Brasil. Sabe-se que o local foi um dos primeiros cursos onde o assunto foi tratado no Brasil a partir do ano de 1808, da mesma forma que os livros que tratavam do assunto foram trazidos de Portugal.

1 Introdução

Em um período extremamente importante para a formação do ensino no Brasil, é instituída a Academia Real Militar do Rio de Janeiro, aqui num primeiro momento pretendemos de forma rápida verificar quais motivações influenciaram para elaboração dos cursos ali oferecidos.

É importante observar que era um momento histórico em que ocorria uma evolução da artilharia e das fortificações, Portugal após século XVI havia desenvolvido uma cultura científica de conquistas, viagens marinhas e colonizações. Dentro dessa cultura se fazia necessário o conhecimento científico que possibilitaria o desenvolvimento de áreas como cartografia, engenharia e navegação.

2 A Academia Real Militar do Rio de Janeiro

Através da Carta Régia, em 4 de dezembro de 1810, com o objetivo de formar Oficiais de Artilharia e Engenheiros, atendendo à necessidade da corte, se estabeleceu no Rio de Janeiro a Academia Real Militar, uma instituição de ensino e regime militares, que

formaria oficiais topógrafos, geógrafos e das armas de engenharia, infantaria e cavalaria para o exército do rei.

Estabelecia um curso regular de Ciências Exatas e de outras ciências que tivessem aplicações nas práticas militares. A Carta Régia, composta de 12 títulos detalhava: número de professores; as ciências a serem ensinadas; condições de admissão; local; tempo de aulas; ementas das aulas; forma dos exames; tipos de exercícios práticos e teóricos; assim como o quadro de funcionários.

Para que seja possível entender a estrutura da Academia Real Militar e possivelmente o currículo ali implantado, seria necessário analisar todos os cursos oferecidos em Portugal, uma vez que o que ocorreu no Brasil foi uma adaptação e implantação desses cursos. Entretanto alguns autores concordam que o currículo de Matemática, que é o que nosso foco de trabalho, tenha origem no currículo da universidade de Coimbra, praticado após a reforma pombalina.

Somente em 1772 após a implantação do curso Matemático na Universidade de Coimbra é que os estudantes passaram a ter contato com a matemática desenvolvida até a metade do século XVIII, da mesma forma em 1779 a Academia Real da Marinha em Lisboa, passou a oferecer no seu currículo o Cálculo Diferencial e Integral, objetivando um avanço nas ciências navais e militares.

O ensino instalado em Portugal com as reformas se espelhava em grande parte no que ocorria na França, uma grande potência da época, o modelo de ensino implantado no Brasil foi a "École Polytechnique" de Paris criada em 1794.

De acordo com o espírito da reforma pombalina, introduzia o ensino universitário no Brasil de forma que o fariam visando aplicações práticas, formando engenheiros e oficiais do Exército, assim satisfazendo às novas necessidades da colônia. O futuro oficial do exército teria conhecimentos científicos bem como conhecimentos militares, onde se estudaria Matemática, Física, Química e História da Natureza. O curso a ser ali ministrado, tinha duração de sete anos, dividido em duas partes: O curso básico de Matemática com duração de quatro anos e o curso Militar que tinha duração de três anos.

Para ministrar tais cursos foram convidados professores que haviam estudado na Academia Real dos Guardas-Marinhas de Lisboa e outros pela Universidade de Coimbra. É notória que estes professores encontraram grandes dificuldade de início,

uma vez que não contavam com um meio científico estabelecido, e contavam somente com uma única biblioteca disponível ao seu auxílio, contudo, o acesso à biblioteca, era restrito aos professores e alunos, mas, para que pudessem frequentá-la necessariamente deveriam possuir licença especial.

A quantidade e a qualidade dos livros que foram trazidos para o Brasil, além da variedade era bastante alta, uma vez que pertenciam à Real Academia dos Guardas-Marinhas, passaram a formar a biblioteca da Academia Militar, contendo mais que 1.000 volumes (incluindo manuscritos, estampas, memórias, etc.), na sua maioria franceses, com pouco mais que 400 eram concernentes às ciências. Dentre estes havia manuais, compêndios, tratados, livros teóricos, técnicos de História Natural, Perspectiva, Filosofia, Magnetismo, Trigonometria esférica e plana, Óptica, Geometria, Cálculo diferencial e integral, Astronomia, Álgebra, Análise Infinitesimal, Física, Matemática, entre tantos outros.

A introdução do Cálculo Diferencial e Integral, juntamente com outros assuntos que não da matemática básica, mostrava um novo caminho para as Ciências no Brasil, esse momento certamente foi um dos principais no que diz respeito a novos avanços que viriam acontecer no futuro.

Com relação aos autores dos livros que foram trazidos para os estudos na academia, merecem destaque alguns dos autores, são eles, Carnot, Mauphertius, D'Alembert, Lagrange, Lacaille, Bézout, Lacroix, Linneu e Newton.

A Academia Real Militar não possuía um diretor, para tais decisões havia uma junta diretora, formada por três diretores, sendo um deles o presidente da junta. A criação da Academia representou muito para a cultura científica do Brasil, haja vista, que até a chegada da Coroa portuguesa, não havia professores treinados nas áreas de Ciências Exatas.

Na Academia reuniram-se professores com formações adequadas para o ensino de engenharia, que embora tenha sofrido problemas de ordem organizacional como a falta de professores em alguns anos, ou mesmo a falta de material (livros-texto) que deveria ser elaborado pelos professores, ainda assim a instituição passou a ser ponto de referência no Brasil em atividades relacionadas à ciência.

Com o intuito de sanar tais dificuldades, nada mais natural que trabalhar com livros de autores consagrados na Europa e, com quem provavelmente tiveram contato durante a

graduação. No caso da matemática, por exemplo, um autor amplamente estudado e traduzido com o objetivo de servir ao propósito do curso de matemática foi o francês Lacroix.

No Brasil, Lacroix ficou muito conhecido no meio acadêmico. Os membros da junta militar da Real Academia Militar do Rio de Janeiro, responsáveis pela orientação acadêmica dos cursos da referida academia, elegeram os livros-texto de Lacroix como os mais adequados para o ensino, e, por muitos anos, eles foram os mais recomendados e utilizados na escola. A primeira tradução da Geometria Analítica surgiu em 1812 e foi feita por José Victorino de Santos Souza. Além desta tradução apareceu a de Manoel Ferreira Guimarães (1777- 1 838), em 1821, e outra obra intitulada Geometria Analítica segundo o sistema de Lacroix, de José Saturnino da Costa Pereira (1773-1852), em 1842. Embora se tenha localizado as traduções da obra de Lacroix sobre a Geometria Analítica, presume-se que as versões em língua francesa eram muito utilizadas, no Brasil, porque ainda no final da década de 90 desse século, encontram-se nos sebos de grandes cidades como Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre, edições francesas da metade do século XIX.”¹

Atividades como estas, levaram os professores da Academia às traduções, quer seja com o objetivo de servirem de material pedagógico, quer seja com o intuito de fazer publicações, tal fato tornou-se um costume entre os professores da Academia na época.

A criação da Academia Real Militar, certamente foi o início de tudo quando se trata da implantação de uma matemática de nível superior, era apenas o início de uma longa jornada e nesse momento da história um grande passo para o desenvolvimento dessa área no Brasil. Entretanto, cabe perguntar se seria suficiente para o desenvolvimento de pesquisas nessa área como já ocorria em outras partes do mundo?

Ao que nos parece, a matemática ali ensinada tinha como objetivo único dar conta apenas das necessidades acadêmicas inerentes à engenharia militar, embora em alguns momentos alguns professores tenham desempenhado papéis importantes, como as traduções realizadas, ainda faltava o desenvolvimento dessa área.

Segundo Silva (1996) a matemática superior ensinada no Brasil foi introduzida tardiamente em 1810 e por professores formados em Universidades sem tradição em pesquisas em matemática, isso certamente afetou o desenvolvimento das pesquisas em matemática no Brasil quando comparado ao que já ocorria em países da Europa. Além desse fato até 1933, a matemática superior ensinada no Brasil, era feita em escolas de engenharia.

¹ C. P. Silva, *A Matemática no Brasil – Uma História de seu Desenvolvimento*.

Somente no ano de 1874 é que ocorreu o rompimento do ensino de matemática com as academias militares, quando então foi fundada a Escola Politécnica originada da Escola Central, nesse momento o ensino da matemática superior passa a ser comandada por um Ministro civil.

3 Considerações Finais

Consideramos um passo importante para a ciência no Brasil a transição do ensino da matemática superior de uma instituição militar para uma instituição gerida por civis no que diz respeito às possibilidades de avanço científico, uma vez que, possibilita tal desenvolvimento por focos diferentes que não sejam apenas aplicações militares.

Entendemos que por ser o Cálculo Diferencial e Integral uma ferramenta matemática amplamente aplicada, obviamente em conjunto com outros conceitos, a inserção do mesmo nos currículos da Academia Real Militar, foi uma das ferramentas de grande valia para o desenvolvimento de uma matemática mais aplicada a processos práticos.

Referências

- Azevedo, F. A. (1994). *As ciências no Brasil*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ.
- Azevedo, F. A. (1964). *Cultura Brasileira – Introdução ao Estudo da Cultura no Brasil*. 4ª ed. São Paulo: Edições Melhoramentos.
- Dantes, M. A. M. (maio-agosto 1988). *Fases da Implantação da Ciência no Brasil*. Quipu, vol 5, nº 2, p. 265-275.
- D`Ambrosio, U. *História da matemática no Brasil: uma visão panorâmica até 1950*. Disponível <http://vello.sites.uol.com.br/historia.htm> consultado em maio 2012.
- D`Ambrósio, U.; Novais, F. ; Cardoso, W. (1985). Para Uma História das Ciências no Brasil Colonial. *Revista Brasileira de História da Ciência*, nº 1, 1985.
- Falcon, F. J. C. (1993). *A Época Pombalina: Política Econômica e Monarquia Ilustrada*. São Paulo: Editora Ática, p. 123.
- Holanda, S. B. (2002). *História Geral da Civilização Brasileira: O Brasil Monárquico. Dispersão e Unidade*. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, p. 179.
- Holanda, S. B. (1989). *História Geral da Civilização Brasileira: A época Colonial*. 12ª ed. São Paulo: Bertrand Brasil, p.71.
- Holanda, S. B. (1978). *1902-Raízes do Brasil*; prefácio de Antônio Cândido. 12ª ed. Rio de Janeiro: Livraria J. Olympio Editora.
- Motoyama, S. (2004). *Prelúdio Para Uma História: Ciência e Tecnologia no Brasil*. São Paulo, SP: Edusp & Fapesp.
- Nobre, S. R. (1996). Alguns “porquês” na História da Matemática e suas contribuições para a Educação Matemática. *História e Educação Matemática*. Campinas, SP: Papyrus & Cadernos Cedes 40.

- Oliveira, J. C. de. (2005). *D. João VI, Adorador do Deus das Ciências? A Constituição da Cultura Científica no Brasil (1808-1822)*. Coleção Engenho e Arte vol. 8, Rio de Janeiro: E-papers Editora.
- Prestes, M. E. B. (s/d). *A Investigação da Natureza no Brasil Colônia*. São Paulo: Fapesp.
- Silva, C. P.. *A matemática no Brasil - Uma História de seu desenvolvimento 1998*. Disponível em: www.acefyn.org.co/PubliAcad/Clovis/titular/titular.html, consultado em: Maio, 2012.
- Silva, C. P. (2001). Sociedades e revistas Científicas fundadas no Brasil entre 1889 e 1989. *Revista Uniandrade*, Curitiba, vol 02, nº 03, p. 01-14.
- Holanda, S. B. (1985). *História Geral da Civilização Brasileira, A época Colonial*. 12^a ed. São Paulo, SP: Bertrand Brasil.
- Wehling, A. (1999). *Formação do Brasil Colonial*. Maria José C. M. Wehling; 2 ed.; Rio de Janeiro: Nova Fronteira, p. 286.