
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
**Área de Ensino e Aprendizagem da Matemática e seus Fundamentos Filosóficos-
Científico**

**A PRESENÇA DA MATEMÁTICA NOS COLÉGIOS MILITARES:
Entre os Cursos Preparatórios e o Colégio Militar do Imperador Pedro II.**

LUIZ ANTONIO GONÇALVES DA SILVA

Rio Claro – SP
2022

LUIZ ANTONIO GONÇALVES DA SILVA

**A PRESENÇA DA MATEMÁTICA NOS COLÉGIOS MILITARES:
Entre os Cursos Preparatórios e o Colégio Militar do Imperador Pedro II.**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus Rio Claro, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Sergio Roberto Nobre

Rio Claro
2022

S586p

Silva, Luiz Antonio Gonçalves

A presença da matemática nos colégios militares : Entre os cursos preparatórios e o colégio militar do imperador Pedro II / Luiz Antonio Gonçalves Silva. -- Rio Claro, 2022

205 p. : fotos

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro

Orientador: Sergio Roberto Nobre

1. ensino militar. 2. professores lentes. 3. matemática básica. 4. colégios cívicos militares. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

LUIZ ANTONIO GONÇALVES DA SILVA

**A PRESENÇA DA MATEMÁTICA NOS COLÉGIOS MILITARES:
Entre os Cursos Preparatórios e o Colégio Militar do Imperador Pedro II.**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, campus Rio Claro, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática.

Comissão examinadora

Prof. Dr. Sergio Roberto Nobre (IGCE/UNESP/Rio Claro - SP)

Prof. Dr. Marcos Vieira Teixeira (IGCE/UNESP/Rio Claro – SP)

Prof.^a. Dr.^a. Maria Maroni Lopes (UFRN)

Prof. Dr. Davidson Paulo Azevedo Oliveira (CEFET – MG)

Prof. Dr. Gustavo Barbosa (UNILA)

Rio Claro, SP 18 de novembro de 2022

Resultado obtido: APROVADO

AGRADECIMENTOS

A Deus. “Até que Eu vá, aplica-te à leitura, à exortação, e ao ensino” (1 Timóteo 4:13). Atente bem para a sua própria vida e para a doutrina, perseverando nesses deveres, pois agindo assim, você salvará tanto você mesmo quanto aos que o ouvem. Ser corajoso é nunca desistir de uma luta, mesmo sabendo que vai ser difícil conquistar a vitória. É não virar as costas, mesmo quando todos a sua volta já fugiram. Aqueles que acreditam e confiam em Deus têm o melhor motivo para ficarem encorajados. O Senhor nunca abandona os Seus filhos, e Ele não coloca na sua vida um desafio que você não pode suportar. Se você ainda não venceu, não desanime: a vitória está chegando!

À família. Incorpora todas as funções de uma sociedade, manifesta os padrões de autoridade e organização do governo, recebe e dispensa fundos da economia, ensina habilidades e conhecimento da educação e hábitos, costumes e valores transferidos de geração em geração. É, portanto, a unidade básica da sociedade, formada pela necessidade da vida pessoal e social.

Aos amigos e às amigas. “É melhor ter companhia do que estar sozinho, porque maior é o estímulo de duas pessoas. Se um cair, o amigo pode ajudá-lo a levantar-se. Mas pobre do homem que cai e que não tem quem o ajude a levantar-se!” (Eclesiastes 4:9 – 10). Os amigos são uma grande influência na vida de cada pessoa. Um bom amigo ajuda e apoia nos momentos difíceis, mas também ensina com seus conhecimentos e sabe repreender com amor quando é preciso. Um bom amigo é uma bênção.

Aos conhecedores da Educação. “O qual se nos tornou, sabedoria, e justiça, e santificação, e redenção” (1 Coríntios 1:30). “A Educação nos transforma pela revelação da nossa mente” (Romanos 12:2), ou seja, através do processo contínuo da querer saber mais e mais. O Professor Irineu Bicudo (*in memoriam*) aprovando-me no Programa de Doutorado da UNESP – Rio Claro no ano 2017, dizendo: “Quero conhecer o ensino das escolas cívicas militares”, classificando a pesquisa nas academias militares como a gênese dos conteúdos programáticos de nível preparatório de matemática como a base dos cursos das engenharias, rendendo-se ao conhecimento.

Ao reconhecimento financeiro o presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

RESUMO

O desenvolvimento da Arquitetura Militar do período permitiu a formação das primeiras lições de aritmética, trigonometria e geometria no início do século XVIII, a partir da criação do curso preparatório à formatura de engenheiros-artilheiros e de obras. O conhecimento teórico de matemática permeou todo o século seguinte, no Rio de Janeiro, sendo a gênese dos preparatórios dos colégios civis e militares para os exames de admissão aos cursos superiores. O legado do ensino especulativo baseou-se nos assuntos de matemática elaborados durante todo século XVIII, considerados como “matemática científica”, que capacitou os que iriam concorrer aos exames de engenharia, arquitetura e suas aplicações. A história da formação dos Colégios no Brasil passou por um longo processo cultural e político, desde a educação de Portugal, composta por assuntos retirados dos livros traduzidos para a língua portuguesa de autores estrangeiros, revolucionando a ciência matemática. Isso consagrou a matemática como programa preparatório aos exames de cursos superiores, influenciados pela política dos professores das academias, modernizando o conteúdo programático de matemática. As principais fontes foram amparadas em documentos, livros raros e relatórios do Senado Imperial e do Conselho de Guerra durante o Brasil Colônia e Império. A tese, portanto, procura contribuir de forma analítica, a partir de um rico material didático, para uma melhor compreensão do desenvolvimento no ensino da matemática, que preparava os estudantes para os cursos superiores nos Colégios Militares.

Palavras-Chave: Ensino Militar; Professores Lentes; Matemática Básica; Colégio Cívico Militar.

ABSTRACT

The development of Military Architecture of the period allowed the formation of the first lessons in arithmetic, trigonometry, and geometry at the beginning of the 18th century, from the creation of a preparatory course for the graduation of engineers-gunners and works. Theoretical knowledge of mathematics permeated the entire following century in Rio de Janeiro, being the genesis of the preparatory courses of civil and military colleges for the admission exams to academic courses. The legacy of speculative teaching was based on mathematics subjects developed throughout the 18th century, considered as “scientific mathematics”, which enabled those who would compete for exams in engineering, architecture, and their applications. The history of the formation of Colleges in Brazil has gone through a long cultural and political process, since the education in Portugal, composed of subjects taken from books translated into Portuguese by foreign authors, revolutionizing mathematical science. This consecrated mathematics as a preparatory program for higher education exams, influenced by the policy of the academies' teachers, modernizing the programmatic content of mathematics. The main sources were supported by documents, rare books, and reports from the Imperial Senate and the War Council during Colonial and Imperial Brazil. The thesis, therefore, seeks to contribute in an analytical way, from a rich didactic material to a better understanding of the development in the teaching of mathematics, which prepared students for academic courses in the Military Colleges.

Keywords: Military Education; Teachers Lens; Basic Math; Military Civic College.

SIGLAS

AHU – Arquivo Histórico Ultramarino, Lisboa.
AMAN – Academia Militar das Agulhas Negras.
ANTT – Arquivo Nacional da Torre do Tombo, Lisboa.
AN/RJ – Arquivo Nacional/ Rio de Janeiro.
ARPE – Arquivo de Pernambuco.
AHEX – Arquivo Histórico do Exército.
ARGM – Academia Real dos Guardas-Marinhas.
ARFAD – Academia Real de Fortificação, Artilharia e Desenho/Pt.
RAFAD – Real Academia de Fortificação, Artilharia e Desenho.
ARM/pt – Academia Real da Marinha/Pt.
ARM – Academia Real Militar.
AUC – Arquivo da Universidade de Coimbra/Pt.
BIBLEX – Biblioteca do Exército Brasileiro.
BN/RJ – Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro.
BNRJ-Ms – Seção de Manuscritos da Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro.
CMR – Colégio Militar de Recife.
DEPA – Departamento de Educação Preparatória e Assistencial.
DH – Documentos Históricos.
IHGB – Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro.
IME – Instituto Militar de Engenharia.
MAPA – Memórias Administrativas.
RIHGB – Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro.
UC – Universidade de Coimbra.
UNIFA – Universidade da Força Aérea.

LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Os primeiros Lentes¹ designados pela Coroa Portuguesa para ministrarem aulas no Brasil.

Quadro 02: Militares Portugueses nomeados pela coroa portuguesa e Padres matemáticos que assumiram o papel de Lentes.

Quadro 3: Cópia da lei cria o Curso de engenharia no Século XVIII.

Quadro 4: Lista dos primeiros Professores da Academia Real Militar.

Quadro 5. Lista do Corpo Docente da Academia Real Militar.

Quadro 6. Ata da Reunião dos Lentes, 1827.

IMAGEM

Imagem 1: foto do documento que nomeou o Professor de Geometria, 1799.

Imagem 2: Cópia da capa e sumário do Livro de Serrão.

Imagem 3: Cópia do Sumário do Livro de Fortes.

Imagem 4: Museu Nacional do Exército.

Imagem 5. Modelo do diploma de Bacharel em Matemática, 1846.

Imagem 6. Imagem do Jornal Gazeta do Rio de Janeiro, Século XIX.

Imagem 7: Capa do Livro: *Elements De Geometrie*, de A.M. Legendre, 1843.

Imagem 8: Boletim do Imperial Colégio Militar, 1889.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
2. O PRIMEIRO CURSO PREPARATÓRIO PARA FORMAR ENGENHEIROS MILITARES E DE OBRAS	22
2.1. Os engenheiros militares e de obras	24
2.2. As ações conjuntas dos engenheiros militares e os padres educadores	29
2.3 O primeiro Plano de Curso Preparatório de Matemática da Academia Militar do Rio de Janeiro.....	33
2.4. Os Efeitos da Reforma Administrativa e na Educação entre 1763 e 1772 de Portugal no Brasil.....	41
2.4.1. A Faculdade de Matemática na Universidade de Coimbra.....	48
2.4.2. A Inclusão do Ensino Secundarista nas Academias Militares de Portugal.....	52
2.4.2.1. A Academia Real da Marinha.....	57
2.4.2.2. A Real Academia dos Guardas-Marinhas.....	62
2.4.2.3. A Academia Real de Artilharia, Fortificação e Desenho.....	68
3. O SEGUNDO CURSO PREPARATÓRIO NO BRASIL (1777 – 1810)	75
3.1 De Portugal para o Brasil.....	76
3.2 Os Cursos preparatórios indispensáveis aos Cursos Superior no Brasil.....	83
3.3. A Real Academia de Fortificação, Artilharia e Desenho.....	85
3.4. A Academia de Aritmética, Geometria Prática, Fortificação, Desenho e Língua Francesa.....	100
3.5. A Academia dos Guardas-Marinhas no Mosteiro de São Bento/RJ.....	106
3.6. A Academia Real Militar.....	114
3.6.1. Os Conteúdo Programático para a formação do terceiro Plano de Curso de Matemática.....	125

4. OS MANUAIS DE ENSINO DA ACADEMIA REAL MILITAR E A FORMAÇÃO DOS COLÉGIOS DOS COLÉGIOS.....	130
4.1. Cronograma dos Preparatórios aos Colégios Militares.....	134
4.2. Cursos Técnicos Militar e a formação das primeiras letras	140
4.3. Escola de Aprendizes dos Arsenais de Guerra.....	143
4.4. Escola Militar Preparatória.....	146
4.4.1. Os Colégios Militares.....	154
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	161
5. REFERÊNCIAS.....	176
8. APÊNDICES.....	182
9. ANEXOS.....	194

INTRODUÇÃO

Este estudo surgiu a partir das minhas inquietações sobre fatos encontrados durante a pesquisa do mestrado, a qual teve como objeto de investigação a prática de ensino de matemática em colégios militares. Essa análise partiu da temática: *Práticas de ensino secundarista em escolas militares de Recife – Pernambuco*. Neste estudo foi analisado o ensino nas academias militares, especificamente o ocorrido na Academia do Rio de Janeiro quando iniciaram as aulas de geometria e aritmética em 1700. Ele esteve manifestado em documento de curso preparatório de matemática, em paralelo ao ensino dos padres jesuítas, responsáveis pelas primeiras letras.

Com a reforma administrativa do Marquês de Pombal ocorridas entre 1750 e 1777, período da imposição da expulsão dos jesuítas, afetou a educação na colônia brasileira, concomitante a inserção da matemática lógica em Portugal ou matemática científica, passando a fazer parte da base nos preparatórios para engenharia militar, contrária às ciências exatas humanistas ministradas pelos padres nos anos anteriores. Provocou um desenvolvimento nesse período, vivida em várias monarquias europeias, nas chamadas “arte da guerra”, incluindo construções nas obras de fortificações para uma defesa bélica cada vez mais potente.

Nesse contexto, sob o domínio de conjuntos de técnicas das construções de fortes militares, floresceram os estudos de geometria e aritmética como pré-requisitos aos cursos superiores de arquitetura de fortificações militares e pilotos de navios². Promoveu-se, naturalmente, uma evolução histórica da profissão de Lentes que ensinavam matemática, provocada por um programa político educacional nas academias militares, cuja finalidade foi atualizar o ensino de matemática.

Os primeiros passos para evolução do programa de matemática foram a partir dos livros dos cosmógrafos lusitanos Luís Serrão (1613 – 1679) e Manuel de Azevedo (1660 – 1749) nos séculos XVII e XVIII e, depois, dos engenheiros militares Bernard Béllidor (1698 – 1761) e Étienne Bézout (1730 – 1783) no final do mesmo século, servindo para a elaboração de um plano de aula da matemática no Brasil por força de uma política estável reformista em Portugal, que figurou como avanço do estudo de matemática.

² Profissão em escala ascendente no século XVII, perfazendo as lições de matemática e astronomia para se profissionalizar em piloto de navios.

Fatos históricos serão elencados abaixo com o propósito de explicar o desenvolvimento pedagógico de ensino de matemática iniciado no século XVII com a profissionalização de engenheiros-artilheiros militares e de obras de fortificação, estabelecendo-se até o século XIX com os cursos preparatórios para formação de profissionais de nível superior:

1. O momento que os engenheiros-artilheiros portugueses começaram a se especializar em outras áreas, nos cursos de graduação na Itália e na França, nos cursos de fortificação que tinham como base geometria, trigonometria e aritmética, profissionalizando-se em arquitetura e construção de obras públicas;
2. Quando os pilotos de navios não tiveram bons resultados durante as longas viagens, por exemplo, o naufrágio na província do Pará, por falta de conhecimentos técnicos-teóricos e em estudos que requeriam as Ciências Exatas e a Astronomia, abrindo a oportunidade da criação do curso preparatório nos anos 1700;
3. No reinado de D. José I (1750 – 1777), com o início do espírito científico lógico, implantados na França, estabelecido no reinado de D. Maria I (1777 – 1816), na reforma educacional da Universidade de Coimbra e, depois, com a criação das academias militares como área de ensino público e fiscais do material didático autorizado considerado revolucionário;
4. Por fim, a profissionalização dos docentes por conta da idealização e da produção de materiais didáticos das duas matemáticas – educativa e científica – no Brasil, confeccionando um plano de aula preparatória aos cursos superiores à altura de jovens colonos brasileiros. (Resumo Meu retirado do livro: A engenharia militar portuguesa na construção do Brasil de autoria: Aurélio de Lyra TAVARES, 1959.).

Do ponto de vista investigativo do conteúdo programático do ensino de matemática secundarista³, foram feitas pesquisas contemplando a biografia dos engenheiros nomeados para servirem no Brasil nos séculos XVII e XVIII, destacados como Lentes, oriundos das academias militares de Portugal. Eles passaram a ensinar as primeiras aulas de arquitetura (desenho), inserindo os cálculos no preparatório para engenheiros-artilheiros e de obras de fortes.

As nomeações dos engenheiros militares portugueses com missões específicas de fortificar a costa e demarcar o interior das suas colônias tiveram, também, como missão, que eles ministrassem aulas preparatórias de geometria, trigonometria e aritmética, constituindo assim o marco da inserção da matemática preparatória no Brasil, em um programa que consta lições à preparação para o exame de admissão dos soldados técnicos

³ A matemática secundarista perdura nos preparatórios para engenheiros, do século XIX, nas aulas de cálculos que deveriam ter ênfase nas estruturas matemáticas, com forte valorização do rigor. (SOARES; DASSIER; ROCHA, 2004 apud Claudia Reis e outros. IV Colóquio Internacional. Educação, cidadania e exclusão 2015. Resumo Meu retirado da fala citada no Evento).

e engenheiros auxiliares, já naquele início do século XVIII na Bahia, no Maranhão, em Pernambuco e no Rio de Janeiro.

Para aprofundar a pesquisa, passamos a analisar os estatutos, o programa de ensino e a formação dos docentes na Academia Real da Marinha Francesa. Compreendemos, por meio dos documentos analisados, que os conteúdos propostos pelo professor francês Etienne Bézout⁴ foram privilegiados, dentro do raciocínio lógico de crescimento de dificuldades. Ou seja, para o professor francês, a matemática se desenvolveria a cada assunto, dificultando o saber e forçando o aluno a pensar, sendo esse professor justificado quando foi nomeado para editar livros pedagógicos. Esses conteúdos foram fundamentados durante a adoção dos manuais de ensino lançados pelas duas Academias da Marinha Portuguesa nos anos de 1779 e 1782 e a do exército em 1790.

As propostas do professor Bézout foram aceitas pelas mudanças de ensino, no contexto da reforma administrativa em Portugal no século XVIII. Como consequência, as propostas na área da Educação, em especial a formação do ensino de matemática secundarista de Portugal como base de ensino ao curso superior, exigiram a criação de um corpo docente especializado⁵, caracterizado como “professores de matemática” e a formação de um novo perfil de aluno que procurava, no meio dessa ciência, uma mudança de comportamento em relação à profissionalização de nível superior.

Nessa perspectiva, a base nas leituras e análises iniciais, que as Academias Militares foram fundamentais na formação do conhecimento matemático no Brasil e, em larga escala, na educação brasileira. Desta feita, no presente estudo, procurou-se uma resposta para o seguinte questionamento: *quais as contribuições advindas dos colégios militares que definiram os conteúdos programáticos para o ensino de matemática no Brasil?* Para responder essa pergunta, procuramos em manuscritos escritos por Lentes⁶ e suas biografias, e estatutos de formação das instituições de ensino.

⁴ A proposta de ensino básico proposto à Academia da Marinha Francesa – 1730 a 1783.

⁵ Com a introdução de cálculo no ensino secundarista, os professores e alunos deixaram de considerar que aquilo que se propunha estava fora dos seus conhecimentos, obrigando a ensinar métodos que não foram preparados, “...Para atuar no ensino de matemática...é fundamental que o docente tenha uma formação específica...” (Dante Henrique Moura. Revista brasileira de Educação profissional. MEC, Brasília, 2008).

⁶ “Os Lentes eram profissionais catedráticos de ensino cuja missão era de transmitir os conhecimentos adquiridos durante sua profissionalização superior, termo latim LEGENTE, “que lê”. Doutores representantes de Universidade...” Caráter respeitável do primeiro corpo científico” – Os Professores da Universidade de Coimbra na segunda metade do século XIX – Maria Eduarda Cruzeiro – Análise Social. Vol. XXVIII, 1992).

O processo histórico de matemática percorrido privilegia dois objetivos: *Compreender a seleção dos conteúdos de matemática dos cursos preparatórios que serviam de base de estudo aos cursos de engenharias militares e de obras; e consultar os manuais de matemática que foram publicados como plano de aula em quatro anos de curso preparatório na Academias Militares, baseando num ensino científico de origem francesa.* Objetivos específicos: *Consultar as biografias do corpo docente de professores de matemática cuja origem se deu, primeiramente, nas academias militares pelos engenheiros-artilheiros e cosmógrafo-mor, passando pela Universidade de Coimbra com a criação da Faculdade de Matemática, por último, convocados para formarem os manuais de ensino de cursos preparatórios no Brasil.*

Os objetivos descritos serviram de base para o acesso aos cursos superiores, tendo como auge suas raízes centradas nas obras de Étienne Bézout, responsabilizadas pela mudança do programa de ensino-aprendizagem e que formaram as primeiras classes da profissão de docente de matemática e assentaram na teoria transmitida em sala de aula. Posteriormente, colocaram em prática, nos regimentos e nas embarcações, a finalidade de capacitar os homens como oficiais. Em resumo, combinaram a teoria da matemática preparatória com o melhor desenvolvimento do raciocínio para formar profissionais de nível superior para engenheiros e arquitetos:

As obras de Bézout⁷, que era doutor em matemática e professor da Academia Real da Marinha Francesa. O professor, editou livros com programas de matemática secundaristas. Em 1758, foi adjunto da Academia de Ciências “Académie des Sciences”. Examinador dos Guardas Marinheiros em 1763, coube-lhe a missão de produzir livros didáticos para ensinar matemática. Em 1764, “Cours de Mathématiques à l’usage des gardes du Pavillon et de la Marine”. Em 1768, uma obra com 6 volumes para artilheiros “Cours Complet de Mathématiques à l’usage de la marine et de l’artillerie”, indicados, também, para a École Polytechnique. Nos livros, tratou a geometria antes da álgebra, observando que os iniciantes ainda não estavam familiarizados o suficiente com os cálculos matemáticos para entenderem a força das demonstrações algébricas. (BÉZOUT. Página da Biography. Arquivos. Tradução Minha).

O método inédito de ensino da matemática de superposição de um assunto de menor dificuldade a outro de maior, refletiu bem aqueles docentes que adotaram os livros pedagógicos de Bézout, demonstrando, assim, a sua paixão pela formação de profissionais de ensino que ministravam pelos seus manuais. Tais manuais eram

⁷ Archive. Mactutor History of Mathematics. Mathshistory.st - andrewes.ac.uk. BIOGRAPHIES: Bézout, Étienne (1730 – 1783).

considerados, à época, como um programa de desenvolvimento do raciocínio que essa ciência oferecia. Essas obras serviram para transformar as aulas de matemática dos engenheiros professores nas academias portuguesas e em suas colônias, assim como também aos recém-formados luso-brasileiros⁸, incentivando o curso preparatório para engenharia e para pilotos de navios militares.

Com o cálculo diferencial introduzido nos preparatórios para engenheiros na Europa e, em especial, na reforma do ensino das academias da Marinha portuguesa no quarto final do século XVIII, foi sendo construído, o que era considerado à época, o programa para os preparatórios ao ensino superior de engenheiros. A investigação das biografias dos Lentes habilitados para ministrarem as aulas de matemática mais rigorosas e em outro programa para a matemática pedagógica educacional, justificado pela criação das duas academias da Marinha portuguesa e dos ensinos liceais, respectivamente, foram fundamentais.

Desse modo, a construção do ensino preparatório aos cursos superiores no Brasil foi formada por fatos históricos acontecidos na Europa, trazidos ao país dentro de um programa político-educacional. Assim, foi evidenciada, por meio de aulas preparatórias, de aulas régias e do ensino mútuo, as bases bibliográficas, como: nomeações de professores, registros de conteúdos de matemática ensinados e cópias de resoluções de livros adotados. A base dos exames de seleção para engenharia e piloto de naus foi validada na teoria matemática, sendo denominada de “emergência da nova mentalidade científica⁹” em uma mudança cronológica do final do século XVIII que foi, de forma iminente, apoiada na experiência e na urgência de resolução de problemas inadiáveis ao progresso nas academias da Europa e, depois, no Brasil.

O período emergente para o progresso das “Ciências Exatas” foi durante as descobertas científicas das proposições, dos axiomas, da demonstração e das provas dos cálculos matemáticos, marcadas por cientistas como Pierre de Fermat (1601 – 1665), Isaac Newton (1642 – 1727) e Wilhelm Leibniz (1646 – 1716), Leonhard Euler (1707 – 1783), Sylvestre Lacroix (1765 – 1843) e Adrien-Marie Legendre (1752 – 1833) entre

⁸ Vamos ver mais adiante quais são esses brasileiros que formaram e substituíram os manuais do professor Bézout e que, baseados nessas obras, fizeram os primeiros planos de curso de matemática.

⁹ “Em sociologia, a definição das mentes iluminadas para o científico, segundo a Prof.^a Juliana Bezerra, está relacionada à emergência das ciências modernas, desde proeminentes aspectos epistemológicos da Idade média até a concepção de Max Weber (1864 – 1920), e Émile Durkheim (1858 – 1917)”. Disponível em: www.todamateria.com.br. Acesso em jul. 2021.

outros, proporcionando e formando a base do ensino teórico e prático. Os militares faziam este ensino nas aulas de arquitetura, da esfera e do fogo, de fortificação e de pilotos de navios e de artilharia/engenharia, respectivamente.

Vale destacar que a análise e interpretação dos documentos em nosso texto em função de como se constituíram os ensinos preparatórios, enquanto citações históricas, foi hipoteticamente, criado um currículo ou plano de curso básico para prepararem engenheiros a partir dos assuntos desse ensino superior. Seria mais coerente pensar na educação dos ensinos de matemática em Portugal na formação de um conteúdo programático de nível secundarista da Academia Real da Marinha para começar a entender os preparatórios no Brasil.

De maneira ampla, objetivou-se a inserção do ensino preparatório no Brasil com a pesquisa nos ensinos provinciais em Pernambuco, na Bahia, em São Paulo e no Rio de Janeiro. Por exemplo, no ano de 1827 ocorreu a primeira lei do Brasil Império (15 de outubro de 1827)¹⁰, determinando: “Art. 4. As escolas serão de ensino mutuo nas captaes das províncias... art. 5º Para as escolas do ensino mutuo se applicará nos edifícios; art 6º Os Professores ensinarão: ler, escrever, as quatro operações de arithimetica, pratica de quebrados, decimaes o proporções, as noções mais geraes de geometria pratica, a grammatica da língua nacional, c os princípios de moral christã e a doutrina da religião (...)”, estabelecendo o ensino secundário público e suas diretrizes, organizando regras para os catedráticos de matemática e oficializando como modelo o programa de matemática só 1834 com a criação do Colégio Pedro II.

Apesar da imposição do Imperador, o ensino no curso preparatório militar era tratado como especial, em artigo à parte, no que concerne a matemática necessária à formação somente ao curso superior de engenharia.

Ao período da primeira fase oitocentistas, foi lançado no Brasil o modelo de ensino Lancaster, copilado dos colégios liceus de Portugal, *o método criado na Inglaterra propagou-se até a França, Portugal, Itália e Alemanha e países das Américas*¹¹, que serviu de inspiração à preparação da teoria matemática, com menos cálculos de

¹⁰ Coleção-de-leis. Leis do Brasil Império (1808 a 1890), coleção publicada pela Imprensa Nacional. Disponível: www.2camara.leg.br.

¹¹ II encontro Nacional de núcleo da História e Memória da educação - A institucionalização do Método Lancateriano durante o império brasileiro. Vitória Chésida Costa Ferreira e Karolynne Barrozo de Paula. Universidade Estadual do Ceará. UFC, 2013.

demonstração da matemática pura. Este modelo foi instituído pela lei de 15 de outubro de 1827, considerada a primeira lei da instrução pública do ensino brasileiro.

Este estudo foi delimitado até o ano de 1874, período da oficialização do programa de ensino para as engenharias civil e militar, com um programa planejado do Colégio Militar do Imperador Pedro II em 1845, no Rio de Janeiro, dando origem ao Imperial Colégio Militar em 09 de março 1889, ainda Brasil Império. Concretizando um programa oficial de matemática pura de nível preparatório para as duas engenharias e as suas alterações.

A historiografia possibilita diversas questões descritas acima com informações dos conteúdos constituídos para diferentes análises. Assim, era preciso escrever a história da minha pesquisa em um percurso histórico-cultural¹², procurando corresponder ao grau de responsabilidade requerido pelo tema investigado para a história cultural do ensino de matemática no país. Mesmo que seja voltado para a instituição militar, pretendeu-se estudar a cultura escolar de cunho civil (liceus, colégios e escolas), tendo em vista existirem indícios de conteúdos da matemática provenientes das academias militares do século XVIII nas diversas instituições de ensino no Brasil.

A metodologia qualitativa aplicada durante o desenvolvimento do trabalho priorizou o valor histórico do material utilizado, no sentido de enriquecer e contribuir para o desenvolvimento da formação dos conteúdos matemáticos no século XIX a nível intermediário, na qual os colégios militares do exército e colégios militares estaduais, espalhados por todo território, conservam até os dias atuais.

As revisões bibliográficas deram-se em livros relacionados da Biblioteca Nacional como raros, conforme lista emitida pela Gestara da instituição em anexo, e do Arquivo Nacional no Rio de Janeiro, como documentos arquivados ou on-line classificados como MAPA (Memórias da Administração Pública Brasileira) relacionados aos Lentes, bibliografias e documentos do Colégio Religiosos, nos liceus e em colégios do Rio de

¹² Segundo o historiador Marc Bloch (1886-1944), a história não tem como objeto o estudo do passado, mas sim o estudo do homem e de sua ação no tempo. Enquanto isso, outros entendem o conhecimento histórico como um estudo das transformações na sociedade humana ao longo do tempo. Então, o papel do historiador é construir uma análise crítica a partir das investigações de fontes históricas (LORENZETTI. Revista Reflexão, 2009).

Janeiro. Também no Arquivo Pernambucano, na biblioteca do Colégio Pedro II, e no arquivo do Ginásio Pernambucano, onde foram disponibilizados em ordem cronológica.

A revisão bibliográfica das teses de: Valente (1997), que entendia como foi desenvolvida a escolarização do Colégio Pedro II (1837) até o ensino de matemática de Euclides Roxo (1942); e de Ligia Sad (1999) *Cálculos Diferenciais e Integrais: uma abordagem epistemológica de alguns aspectos*; cuja a produção matemática foi um recorte da tese intitulado em 2007: *A formação e as contribuições das anotações de estudantes da Academia Real Militar de 1810*, onde procuramos estabelecer respostas das questões mais amplas.

Os dados obtidos levaram a confirmação de que os ensinos preparatórios aos cursos superiores no Brasil formaram um nível intermediário de colégios. Convém destacar o Arquivo Histórico Ultramarino, acessado virtualmente, por meio do qual recorremos às coleções de Leis e Decretos nas quais havia algumas deliberações régias para a formação de instituições de ensino. Dessa forma, estatutos e determinações/designações dos militares surgiram em relação ao ensino civil e militar.

Partimos da hipótese de que foi criado o primeiro curso de matemática preparatória no interior da Academia Militar do Rio de Janeiro em 1699, em documento exposto na Biblioteca do Comando Militar do Leste, iniciando a trajetória de documentos e livros que levasse a evidência do curso preparatório aos colégios militares e todas as unidades históricas de que se originaram os preparatórios. Foram visitados a AMAM (Academia Militar das Agulhas Negras), o IME (Instituto Militar de Engenharia), o Arquivo e Museu e Biblioteca do Comando Militar do Leste e a Biblioteca do Estado Maior da Praia Vermelha.

Com o acesso às teses no formato *on-line*, as quais foram consultadas, foi possível levantar informações relativas ao ensino preparatório de matemática desde o período colonial até a formação dos colégios do século XIX. Com citações e escritos pesquisados no Brasil e em Portugal, destacamos as pesquisas¹³ feitas na Universidade de Lisboa, Portugal, e pela Professora do Quadro de Oficiais da Aeronáutica da Universidade da Força Aérea (UNIFA), onde colocou à disposição a Memória do Ensino Militar (CME),

¹³ A dissertação e a tese de Nuno Alexandre Martins Ferreira (UNILISBOA) serviu de base de estudo para as criações das academias da Marinha portuguesa; Maria Luiza Cardoso (UNIFA), fez parte da pesquisa com vários trabalhos acadêmicos desenvolvidos pelos seus orientandos.

bem como os artigos e folhetos do Núcleo Interdisciplinar de Estudo e Pesquisa e História de Educação Militar (NIEPHEM) nos departamentos de História e das ciências exatas a partir da remessa de estudos defendidos pelos pós graduados militares.

Com a formação do Estatuto do Colégio Militar, confirmou-se o ensino em três níveis – escolarização, secundarista, superior, na Academia Militar do Rio de Janeiro, e com a formação da congregação dos Lentes a partir de 1827 no preparatório anexo ao Curso Jurídico de São Paulo, uma espécie de assembleia dos professores foi construída de maneira conjunta os assuntos necessários para os cursos preparatórios de acordo com cada curso da área na formação superior, evidenciando formas de produzirem ensino e assuntos de cada disciplina, ministrando aulas de maneira racional, modernizando as ideias no mundo social, a partir dos preparatórios aos cursos superiores.

Cabe descrever a estrutura da tese: no primeiro item foram estudadas as nomeações dos engenheiros militares que serviram no Brasil como professores/Lentes pela Coroa Portuguesa desde 1690 dando início as aulas do primeiro preparatório para formarem engenheiros militares e de obras no Brasil. No segundo item, após a expulsão dos jesuítas do Brasil, foi introduzida outra matemática científica, ensinada em Portugal, passando a ter outra conotação. Os conteúdos programáticos da matemática preparatória relacionaram-se com a recém-criada Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra, abarcando os conteúdos na formação de doutores em matemática, repassando o ensino preparatório para as Academias da Marinha Portuguesa.

A gênese dos ensinamentos de matemática oriundos de Portugal nos cursos preparatórios passaram para academias do Rio de Janeiro do final do século XVIII, passamos os estudos, no terceiro item, as Aulas do Regimento de Artilharia, no curso da Real Academia de Fortificação, Artilharia e Desenho e na Academia de Aritmética, dando continuidade nos estudos preparatórios na Academia Real Militar e da Academia de Guardas-Marinhas no Colégio São Bento, instalada no Rio de Janeiro em 1809, teve mais que uma modernização nos assuntos transmitidos para aqueles jovens que queriam se profissionalizarem em cursos superiores a partir de 1811, com a formação do curso de matemática e suas aplicações para formar engenheiros militares e de obras.

E por último, item quarto, foi a criação dos colégios Militares, com a separação dos assuntos de matemática do ensino superior de engenharia para: preparatório da Corte, Escola Preparatória Militar, Colégio Militar do Imperador Pedro II, Escola Central e de Aplicações e os Colégios Militares. Foram desvinculadas em 1874, em preparatórios, as

duas engenharias – militar e civil – em um processo de reajuste de assuntos à formação de um currículo que abrangem os objetivos de estudos. Oficializou-se o ensino secundarista educacional de matemática pura nos Colégio Militar do Imperador Pedro II, no Rio de Janeiro, gênese das escolas Central e de Aplicações em 1874, concluindo os programas curriculares de matemática formados por assuntos necessários para gerar o conteúdo programático dos Colégios Militares.

2 O PRIMEIRO CURSO PREPARATÓRIO PARA FORMAR ENGENHEIROS MILITARES E DE OBRAS.

“(...) estamos, por certo, convencidos que o conhecimento da história das ciências é da mais alta importância. Penso ainda que não conhecemos completamente uma ciência se não conhecermos sua história” (COMTE, 1973, p. 35).

As ideias do transcurso da matemática preparatória, intermediária entre saber, ler e contar, e os cursos superiores de arquitetura de obras de fortes e engenharia foram ancoradas no desenvolvimento técnico-científico de cálculos necessários para alcançar a formação superior dessa área de conhecimento. Esse desenvolvimento dos cálculos passou por mudanças durante as descobertas dos desenhos geométricos, ângulos trigonométricos e os números, refletindo-se nas revoluções de cunho civis e nas guerras, tornando-os bases dos assuntos teóricos de matemática para uma nova visão dos cálculos para as construções das fortificações e o emprego de armas de fogo na engenharia militar.

O século XVIII, na Europa e nos Estados Unidos, foi marcado por grandes conflitos, revoluções e guerras, relacionados à emancipação política e às formações de instituições de ensinos. As novas formas de organização do pensamento intelectual foram sendo alcançadas pelas ciências matemáticas, colocando-as em prática nas formações de jovens estudantes, visando uma formação em cursos superiores nas obras de arquitetura das fortificações de defesa e nas armas, num contexto de defesa e ataque. Substituindo o ensino religioso e dando espaço as aulas de matemática preparatória à técnicos militares.

Nas instituições de ensino ou nas academias militares, houve a organização de aulas preparatórias para engenheiros militares e de arquitetura de obras, transformando assuntos de simples contas, escritas e leituras para um conteúdo programático inserido num plano de curso de matemática intermediário entre as primeiras letras e o curso superior de engenharias, donde requeriam um estudo baseado nas ciências matemáticas

de cálculos. Os Lentes designados no século XVIII passaram a promover aulas teóricas de geometria e aritmética formando a base de estudos aos cursos superiores existentes nas academias militares cujo intuito foi meramente profissionalizar jovens para a arte da guerra no contexto de defesa e ataque.

A aceleração daquele modelo de ensino do século XVIII baseou-se no pensamento científico dos engenheiros europeus e tornou-se homogêneo para relatar fatos históricos da matemática preparatória para formação de técnicos de obras. Sendo assim, as nomeações dos engenheiros-artilheiros militares portugueses designados para o Brasil foi o marco inicial dos cursos preparatórios para o ensino superior de engenharia de obras, conseguindo se disseminar através de muitas leituras os fatores elencados a seguir:

1. A riqueza do Brasil Colônia era disputada por outros povos, que atacavam pelo litoral, com frequência, as praias de mais fácil embarque e mais vantajosas para a prática de pirataria, levando a Coroa Portuguesa a erguer muralhas ao longo da costa, seguindo os modelos das obras de fortes;
2. Em cada região costeira que era conquistada pelos portugueses, era erguida uma obra de defesa, a saber: na Bahia (São Pedro e Barbalho), no Rio de Janeiro (Santa Cruz, Laje e São João, na Baía da Guanabara; Gragoatá, em Niterói; Ilha Grande e Ponta do Leme), em Pernambuco (o Forte do Brum e o Forte das Cinco Pontas). Foram 29 fortes, fortalezas, fortins e redutos. Para esse feito contavam com os cálculos matemáticos dos engenheiros portugueses, padres e seus descendentes brasileiros;
3. Outro peso era os constantes confrontos entre portugueses e espanhóis nas demarcações no interior do Brasil, de forma que requeriam muitos cálculos topográficos, astronômicos e cartográficos, que teriam sido executados por comissões mistas com os engenheiros, em muitos casos com lutas armadas;
4. As missões simultâneas dos militares requeriam um número exorbitante de engenheiros designados para o Brasil Colônia, a contratação de professores estrangeiros para o preparo dos profissionais onerava o déficit e a situação da Coroa Portuguesa, que se encontrava em constante ameaça de invasões, levaram ao preparo de engenheiros auxiliares na colônia americana;
5. Foi urgente formar profissionais aqui no Brasil, instalando um curso preparatório para a engenharia, enviando engenheiros-artilheiros portugueses para ministrarem aulas, como professores, instalando escolas preparatórias, providenciando livros e materiais necessários, selecionando discípulos, visando a criação progressiva do ensino no Brasil Colônia.

A clareza desses cinco fatos históricos relacionados, fizeram a coroa portuguesa designar centenas de engenheiros militares, dentre esses profissionais destacavam os que ensinavam a geometria prática, trigonometria, desenho e aritmética, criando um programa baseado nas teorias matemáticas nas academias militares das quatro regiões do Brasil. A vinda desses profissionais, Lentes e padres matemáticos da Europa que se tem registro, começou no início do século XVII, continuando por todo o século XVIII com a finalidade de prepararem soldados técnicos para defesa e de obras, para demarcações de terras e desenhistas projetistas.

Baseados nos artigos publicados nas Revista Militar editado por: Europress-Editores e Distribuidores de Publicações Ltda. Acesso: www.revistamilitar.pt. Sobre o tema, *A reforma do ensino promoveu um espírito novo na comunidade científica da época através da conceção de currículos...A engenharia militar e a engenharia civil assumiram uma postura de acompanhamento presencial ao longo do período das construções.* (Teodora. A.C – Revista Militar, out/2016), a origem do primeiro curso de matemática no Brasil. Portugal criou a base da educação em território americano, trazido pelos militares que tiveram a função de Lentes.

2.1. Os engenheiros militares e de obras.

Os momentos decisivos são geralmente marcados por guerras, nas quais participam indivíduos de outras nacionalidades ou civilizações. A identidade nacional é um processo em permanente construção, neste racional, os momentos nacionais devem ser preservados (José Manuel Dias Serqueira – TC exército português-Revista Militar. Mar/2018)

A restauração da independência, em 1640, de Portugal, que se libertou da União Ibérica, fato que pôs no trono o Duque de Bragança D. João, rei de Portugal de 1630 à 1645, constituiu as ideias de planejamento de uma máquina administrativa e de uma força de segurança, requerendo uma formação militar de um país independente com homens técnicos para enfrentarem uma possível guerra e de construções de fortes, no contexto de ataque e defesa, respectivamente. *“a reorganização e a modernização do Exército no seu todo, quer quanto a equipamento, quer quanto à implantação de sistema tático conveniente. Recorreu isso ao recrutamento de tropas dos exércitos francês e Inglês e à contratação de algumas dezenas de mercenários”* (Alves. J.L. Revista Militar – nov./2012)

O plano elaborado em Portugal emancipado contou com o conhecimento do ensino de desenho daqueles “castelos medievais”, herdados pelos romanos. Esse fato que deu início às primeiras aulas da arquitetura militar das fortificações, no século XVI, nas escolas francesas, onde os graduados portugueses dessas escolas estrangeiras passaram a editar seus próprios manuais, confeccionando um plano de aula baseado em desenhos geométricos e trigonometria e que fizeram parte do aperfeiçoamento do ensino superior de engenharia militar das academias portuguesas no século seguinte.

As construções militares e de obras civis exigiram novos saberes da matemática como base de estudos para a formação de cursos superiores de engenharia e arquitetura e

durante o século XVII. Em sua tese, a pesquisadora Maria Cardoso (2016) se refere a um escritor português conhecedor de um bom profissional: “*D. Francisco Manuel de Melo, ele mesmo um estrangeirado, em matéria militar, reconhece que os portugueses falharam, pois, a guerra se governava ‘por regras científicas’, falando da sua destreza*”. Segundo o historiador António Manuel Hespanha, um grande período,” submisso ao *preparo de profissionais militares*¹⁴”, fundamentou os técnicos estrangeiros durante as nomeações como comandantes dos maiores postos das forças armadas de Portugal. Os cursos criados pós-independência seriam a única forma de preparo para bons militares substituírem os estrangeiros nos comandos das tropas e nos encargos na política.

Os estudos nas academias estrangeiras que formavam bons técnicos para a guerra passaram a inventar engenhocas (origem do nome engenharia: engenhos, construções mecânicas de armas, objetos de lançamentos de balas) e oferecidas à classe menos privilegiadas. Outro fator marcante se refere à formação de artilheiros (soldados na frente de batalha) engajando com os profissionais engenheiros, apelidados de engenheiros-artilheiros, pouco cobiçados pelos militares da época, que galgavam postos nas forças de segurança uma profissionalização nobre de cavalaria e de infantaria.

Foi nesse quadro de profissionais habilitados na engenharia-artilharia para a construção de fortes e para se defender, no contexto da arte da guerra, que a classe dos jovens adolescentes, teve a chance de se tornar uma classe diferenciada, com os conhecimentos matemáticos de desenho, geometria e trigonometria. Adquiriam nessas lições a profissionalização de arquitetura militar, a fim de formar os melhores engenheiros-artilheiros¹⁵, desde que o jovem fosse austero, inteligente e trabalhador, sem distinção de classe social.

Portugal passou ao reinado de Bragança (Dinastia dos Bragança 1640 a 1910)¹⁶ com o país independente, tomaram iniciativas de novas estruturas políticas, administrativas, militares e educacionais. Sendo uma nação com o reinado soberano, objetivou reintegrar-se às grandes metrópoles europeias, passando a investir no

¹⁴ A.M.H. O antigo Regime luso e a historiografia brasileira: notas sobre um diálogo transatlântico. Autor: Antonio Carlos Jucá. Acesso: www.scielo.br, em 21/06/2022.

¹⁵ Artilharia é a ciência que ensina as regras para a utilização do material de artilharia (peças, canhões, boca de fogo para atirar projeteis a longa distância). Em Portugal eram chamados de bombardeiros. (definição: <https://militares.estrategia.com>home>exército>).

¹⁶ História. Dinastia Bragança e as Raízes da Nobreza Brasileira. Acesso: genealogiahistoria.com.br, em 21/06/2022.

militarismo cuja prioridade era de formar um exército e uma marinha fortes e prontos para qualquer batalha que viesse a surgir.

Nos poderes absolutos e perpétuos em Portugal desenvolveu-se um quadro científico-militar, seleccionando homens preparados notadamente no domínio de arquitetura, engenharia e artilharia, procurando adotar as possessões do comércio holandês, dominante no Brasil com suas companhias de comércio no Norte e no Nordeste, e nos planos de conquistas no mar em constantes delimitações com a Espanha, provocando uma corrida e um adestramento da utilização adequada das armas de fogo nas construções militares e no aperfeiçoamento dos navios, exigindo cursos de preparação em *escolares militares*¹⁷.

A necessidade desse investimento em cursos preparatórios militares e de obras levou o rei de Portugal à criação da aula de fortificação e arquitetura militar, em Portugal, em 1647:

Fundada em 1647, a Aula de Fortificação foi um ato de profundo significado para a história não só da arte, mas igualmente da ciência. No entender de Rafael Moreira: “Por esse acto, o fundador da nova dinastia não apenas reinstituiu a velha tradição de ensino científico vinculado à corte, interrompida pelos Filipes, e sancionava uma realidade essencial da conjuntura da Restauração, como também criava o instrumento que durante século e meio dominaria a teoria e prática da arquitectura em todo o espaço português”. Ver Rafael Moreira (1993), *Do rigor teórico à urgência prática: A arquitectura militar, in História da arte em Portugal* (vol. 8) (pp. 66 e 85) apud Lisboa: (FERREIRA, 2013 p. 83).

A relação da criação dessas aulas refletiu-se no Brasil em 1699¹⁸. Na emissão da carta régia, descrito na 6ª linha “...no Rio de Janeiro haverá o curso de matemática...” (carta original em anexo), iniciaram-se as aulas de fortificação e desenho, ministradas pelos engenheiros-artilheiros daquele reino na província do Rio de Janeiro, assinado por D. Pedro II (1683 – 1706), depois o seu herdeiro, D. João V (rei de Portugal 1706 – 1750)¹⁹ ordenou que em todas as colônias em que houvessem capitães engenheiros ou sargentos-mor, que fossem “obrigados a ensinar às pessoas que quisessem aprender engenharia” (PEREGRINO, 1967, p. 101 *apud* Cardoso, 2016), forçando a Coroa Portuguesa a nomear militares das duas forças para servirem nas colônias sob seu domínio.

¹⁷ BARRENTO. A.E.Q.M – Ensino militar. Revista Militar. Novembro 2009.

¹⁸ Ver documento anexo, Carta Régia, datada de 1699, e exposta no Museu do Instituto Militar do Exército do Brasil.

¹⁹ Arquivo Municipal Alfredo Pimenta. E-mail: arquivo.municipal@cm-guimaraes.pt

Foi criada pelo terceiro governo de Bragança, a missão de servir como Lentes os engenheiros militares com as lições de geometria, trigonometria e aritmética a fim de repassarem os seus conhecimentos à formação nas colônias sob seu domínio, tornando-se ideal para os militares portugueses que pouco sabiam ser profissionais, técnicos para combate e servirem para guerra, passando a ensinar matemática aqueles que tinham habilitação de transmissão de conhecimentos com a ciência.

A matemática começou a surgir num conteúdo programado, exigindo a prática em desenho, envolvendo trabalhos de resoluções de problemas que apareciam no campo durante combate ou de execuções de obras. Eram emitidos os primeiros cálculos ligados à construção de estruturas militares durante as atividades de fortificações dos exercícios práticos à construção civil e na artilharia, e os estudos de balística a cada combate, calculando as medidas necessárias para a impulsão da munição e de deitar as bombas.

Os primeiros Lentes designados pela Coroa Portuguesa para ministrarem aulas no Brasil, segundo levantamento bibliográfico da Prof.^a Dra. Maria Luiza Cardoso, da Universidade da Força Aérea (UNIFA)²⁰, no final do século XVII e início do século XVIII, foram um total de 15²¹ para as aulas de engenharia de “fogo” (expressão para os materiais bélicos que usavam pólvora como impulsão balística), de desenho arquitetônico, com uma matemática científica pouco usada, mas que foi importante pelo fato da introdução da ciência exata nas aulas de engenharia.

Quadro 01: Os primeiros Lentes²² designados pela Coroa Portuguesa para ministrarem aulas no Brasil.

Engenheiros	Ano da inclusão	Academia
.1. JOSÉ PAES ESTEVÃO	1696	SALVADOR
.2. ANTONIO RODRIGUES RIBEIRO	1700	SALVADOR
.3. PEDRO GOMES CHAVES		
.4. NICOLAU DE ABREU CARVALHO	1723	SALVADOR

²⁰ CARDOSO, M.C. *Educação de Crianças e Jovens nas Academias Militares do Conde de Resende*. USP, SP, 2011.

²¹ Os Militares portugueses que serviram no Brasil, sendo poucos com a função de Lentes do Curso de matemática da Academia do Rio de Janeiro.

²² No apêndice está a biografia dos Lentes, relacionando-os como professores do ensino de geometria, trigonometria e aritmética.

.5. GASPAR DE ABREU	1711	SALVADOR
.6. GONÇALO DA CUNHA LIMA	1718	SALVADOR
.7. JOÃO TEIXEIRA DE ARAÚJO	1725	SALVADOR
.8. ANTONIO BRITO GRAMACHO	1723	SALVADOR
.9. PEDRO DE AZEVEDO CARNEIRO	1685	MARANHÃO
.10. CUSTÓDIO PEREIRA	1705	MARANHÃO
.11. GREGÓRIO GOMES		RIO DE JANEIRO
.12. ANTONIO ANTUNES	1710	RIO DE JANEIRO
.13. LUIZ FRANCISCO PIMENTEL	1701	PERNAMBUCO
.14. JOÃO DE MARCEDO CORTE LEAL	1707	PERNAMBUCO
.15. DIOGO DA SYLVEIRA VELLOZO	1702	PERNAMBUCO

Fonte: tabela elaborada pelo pesquisador com base nos dados analisados.

O que ocorreu naquele início de século com as aulas de matemática no Rio de Janeiro, aconteceram nas cidades das quatro regiões do Brasil, durante a introdução das aulas de fogo, “...É com fogo que se ganham as batalhas; logo, aumenta sua Artilharia! Frederico, O Grande. A Artilharia brasileira tem lugar de destaque em nossa memorável história militar...²³”, ou seja, seria um conjunto de fatos ocorridos nos países europeus, abrindo espaço para a formação dos “engenheiros de fogo” como profissionais militares habilitados para o ensino profissional na arte de guerrilhar com armas pesadas e com grande poder de destruição.

As academias militares da Bahia, do Maranhão, de Pernambuco e do Rio de Janeiro foram promissoras ao receberem os primeiros portugueses e formarem uma nova profissão no Brasil. Alavancadas pelas aulas de matemática no ensino de artilharia, conduziram a força de um novo programa dessa ciência e permitiram a formação de uma nova classe de docentes, promovendo alguns alunos com um efeito progressivo para a formação de novos Lentes portugueses, que foram para as colônias americanas aplicar seus conhecimentos.

Os professores pioneiros foram designados para ensinar matemática em todo território brasileiro, incluindo a Academia Militar de São Luís: “o Lente Diogo Vellozo que introduziu a matemática na parte norte da colônia, elaborou tratados referentes ao

²³ Armas de Artilharia. Exército Brasileiro. Acesso: www.eb.mil.br. Em 21/06/2022.

ensino de matemática lógica” (CARDOSO, 2013, p. 123). É importante frisar que a colônia maranhense representava todo Brasil amazônico e as aulas de fortificações iriam formar homens que ajudariam a delimitar toda a fronteira com os países espanhóis a oeste da América, por isso o merecido reconhecimento da introdução da cadeira de astronomia.

Sendo assim, as aulas de matemática começaram a ser a base fundamental da formação dos engenheiros-auxiliares, dos mestres-de-obras e dos soldados-técnicos militares, mesmo antes de se oficializar o primeiro curso preparatório no Rio de Janeiro (1699). O papel docente português nas aulas de arquitetura, desenho e aritmética foi a gênese foram fundamentais, como os formados em astronomia.

2.2. As ações conjuntas dos engenheiros militares e dos padres matemáticos.

As nomeações dos engenheiros militares portugueses para o Brasil continuaram nos séculos XVIII e XIX, mas, de certo, contavam com a habilidade de ensino dos padres educadores como parceiros, formados em astronomia e licenciados para o ensino das primeiras letras. A escolástica, aos poucos, foi se deteriorando pelos poderes de uma matemática científica que ganhava cada vez mais espaço.

Aqui, os estudos da educação dos jesuítas teriam que ser mais aprofundados, porém esta pesquisa não tem este objetivo, refletindo apenas em resumos das leituras dos educadores nos processos políticos, ideológicos e econômicos, cobiçados por homens cristãos, posto que naquela época, mudariam a filosofia educacional. Sendo assim, mesmo que os jesuítas representassem uma ameaça à Coroa Portuguesa (por serem detentores de um patrimônio invejado e conhecedores das terras de Portugal e suas colônias) a coroa deu credibilidade para sua convocação, participando das missões demandadas pelos engenheiros militares portugueses.

As missões em conjunto teriam as mesmas finalidades militares de demarcações, povoamentos, construções de vilas e cidades, correlacionando, nas mesmas áreas, um centro religioso e os fortes militares. Destarte, a educação dos nativos começou a se aproximar com a mesma ideologia educacional dos homens da lei, pois cada praça construída nas colônias tem esses registros, quartéis, igrejas e escolas.

Documentos da Biblioteca do Exército Brasileiro (Comando Militar do Leste - RJ) acentuam que os engenheiros-artilheiros transmitiram um novo período da

matemática estudada na Europa, cumprindo a missão do serviço militar depois da formação na Metrópole portuguesa, na medida em que cumpriam os interesses de defesa e organização do Brasil. Dentre essas medidas constavam as lições de cursos preparatórios aos engenheiros militares e de obras.

Duzentos e trinta e oito engenheiros militares²⁴ portugueses destacaram-se para o Brasil no período colonial, entre o final do século XVII e início do século XIX, mas a maioria como topógrafos, geógrafos, astrônomos, com missões na demarcação de terras. O destaque foi também para os padres matemáticos que eram, na maioria, astrônomos e que, em conjunto com os engenheiros, passaram a servir a colônia americana:

Carta Regia participando a vinda dos padres jesuítas Diogo Soares e Domingos Capaci, matemáticos, para levantarem plantas e mappas constantes de um certo Alvará, Dom João por graça de Deus Rey de Portugal e dos Algarves daq. m e dalém mar em Affrica senhor de Guiné, etc. — Paço saber a vós Antonio da Sylva Caldeyra Pimentel Governador da Capitania de São Paulo q' por ser conveniente ao meu real serviço: Me pareceo mandar vos remeter a cópia do Alvará induzo para q' vos conste em como mando aos Padres da Companhia de JESTJ Diogo Soares e Domingos Capaci Mathematicos piritos para fazerem os Mappas q' se conthem no dito Alvará, de q' vos avizo para q' assim o tenhaês entendido, e executares da vossa parte o q' nelle ordeno. El-Rey nosso senhor o mandou por Antonio Roiz' da Costa do seu Conselho e o Doutor Jozeph de Carvalho e Abreu Conselheyros do seu Conselho Ultramarino. Bernardo Felix da Sylva a fes em Lisboa occidental a dezanove de novembro de mil sete centos e vinte e nove. — Joseph de Caru.0 Abreu²⁵.

Quadro 02: Militares portugueses e Padres matemáticos que assumiram o papel de Lentes.

Nome	Data	Cidade
16. ALEXANDRE ELÓI PORTELLI	1767	Rio de Janeiro
.17. ANTONIO ALBINO DO AMARAL	1700	Pernambuco
.18. ANTONIO FRANCISCO BASTOS	1795	Pernambuco

²⁴ Relação no apêndice do Livro: A engenharia Militar Portuguesa na construção do Brasil. Consta 265 engenheiros, relacionados das páginas 115 a 211. De autoria: Aurélio de Lyra Tavares. Biblioteca do Exército Editora. RJ, 2000

²⁵ Carta régia participando dos Padres Jesuítas Diogo Soares e Domingos Capaci, matemáticos, pra levantarem plantas e mapas constantes de certo alvará. Biblioteca Digital. Acesso: Bibdig.biblioteca.Unesp.br. em 22/06/2022.

.19. ANTONIO JOAQUIM DE OLIVEIRA	1774	Rio de Janeiro
.20. ANTONIO JOAQUIM DE SOUZA	1804	Rio de Janeiro
.21. ANTONIO LOPES BARROS	1802	Rio de Janeiro
.22. ANTONIO MANUEL DE MELO	1827	Rio de Janeiro
.23. ANTONIO PIRES DA SILVA PONTES	1788	Rio de Janeiro
.24. ANTONIO RODRIGUES MONTEZINHO		Rio de Janeiro
25. BRICHÉ	1812	Rio de Janeiro
.26. CARLOS ANTONIO NAPION	1807	Rio de Janeiro
.27. CRISTVÃO ALVARES	1611	Pernambuco
.28. FIRMINO HERCULANO DE MORAES ÂNCORA	1807	Pernambuco
.29. FLORENCIO MANUEL BASTOS	1767	Maranhão
.30. FRANCISCO DE CASTRO MORAES	1701	Rio de Janeiro
.31. FRANCISCO CORDEIRO DA SILVA TORRES	1799	Rio de Janeiro
.32. FRANCISCO JOSÉ DE LACERDA E ALMEIDA	1799	Centro-oeste
.33. FRANCISCO PEDRO DARBUÉS MOREIRA	1819	Rio de Janeiro
.34. FRANCISCO SIMÕES MARGIOCHI	1798	Rio de Janeiro
.35. FRANCISCO VILELA BARBOSA	1802	Rio de Janeiro
.36. GOMES FREIRE DE ANDRADE	1759	Rio de Janeiro
.37. JOÃO BATISTA BARRETO	1715	Salvador
.38. JOÃO BATISTA VIEIRA GODINHO	1799	Salvador
.39. JOÃO PAULO DOS SANTOS BARRETO	1818	Rio de Janeiro
.40. JOÃO DE SOUZA PACHECO LEITÃO	1808	Rio de Janeiro
.41. JOAQUIM CORREIA DA SERRA	1792	Rio de Janeiro
.42. JOSÉ JOAQUIM CALDAS	1768	Bahia

.43. JOSÉ FERNANDES PINTO APOIM	1738	Rio de Janeiro
.44. JOSÉ GONÇALVES GALEÃO	1780	Salvador
.45. JOSÉ LINE	1790	Rio de Janeiro
.46. JOSÉ MARIA CAVAGNA	1750	Rio de Janeiro
.47. JOSÉ SALDANHA	1804	Rio de Janeiro
.48. JOSÉ VELHO DE AZEVEDO	1698	Rio de Janeiro
.49. LUIZ XAVIER BERNADO	1746	Recife
.50. MANUEL DE AZEVEDO FORTES	1748	Portugal
.51. MANUEL JACINTO NOGUEIRA DA GAMA	1802	Rio de Janeiro
.52. PEDRO DE ALCANTARA BELENGARDE	1826	Rio de Janeiro
.53. RICARDO FRANCO DE ALMEIDA SERRA	1790	Rio de Janeiro

Fonte: Tavares Lira (2000, p. 623)

“A biografia dos nomes dos engenheiros portugueses enumerados conta até o quarto médio do século XVIII. Foram preenchidos com cuidados e pormenorizados dos que vieram de Portugal e ergueram as bases eternas da atual nação brasileira”, (TAVARES, 2000, p. 58). Foram essas as palavras do engenheiro militar Aurélio de Lyra Tavares, deixadas na Biblioteca do Exército Editora - RJ.

O “destaque vai para os Padres Diogo Soares, João Baptista Carbone e Domingos Capacci, que compuseram a lista de militantes”²⁶ Lentes designados a partir de 1730 para o Brasil, ficando na academia do Rio de Janeiro onde foram batizados na famosa expedição dos Padres Matemáticos, uma missão expedicionária geográfica, com o fim sistemático de definir limites territoriais em toda a América.

“...D. João V ciente da necessidade de preparar um futuro tratado com a coroa espanhol que definisse os limites dos respectivos domínios da América do Sul, quer da importância de possuir mapas rigorosos e detalhados das regiões do Brasil que não era disputadas pela Espanha, enviou ao Brasil, em 1729, Diogo

²⁶ Aurélio Lyra Tavares. A Engenharia Militar Portuguesa na Construção do Brasil, destacados com os militares numa missão que os portugueses chamaram de “Os Padres Matemáticos”

Soares Domingos Capassi, para traçarem o Novo Atlas da América portuguesa...” (André Ferrand de Almeida. Os Padres Matemáticos e a cartografia da Capitânia do Rio de Janeiro no século XVIII. IV Simpósio de Cartográfica Histórica. Faculdade de Letras – Universidade de Porto – Portugal).

Os engenheiros militares destacados em todo o século XVIII e começo do século seguinte, de uma forma ou de outra, não só davam aulas de militarismo, mas propunham instruções e manuseios de armas oferecendo as condições dos seus discípulos como verdadeiros profissionais técnicos de guerra, servindo também como professores de matemática, inspetores de educação e fiscalizadores de materiais didáticos em todas as regiões do Brasil.

Apesar de esses engenheiros terem a missão de ensinar, não foi detectada uma sequência lógica de ensino, sendo constatadas, no arquivo da Biblioteca do Exército (BIBLITEX), algumas planchas (folhas que serviam de resumos de aulas: “desenhos”) soltas, sem sequência, com os assuntos teóricos praticados no campo e durante as lições de artilharia. Nas mesmas regras das aulas de arquitetura militar durante as obras de construções, os assuntos eram em formatos de lições práticas, formando um plano didático com alguns cálculos algébricos.

Foram momentos importantes em todo o século XVIII representado na configuração do plano de curso da matemática preparatória no Brasil, estando intimamente ligado à educação militar dos engenheiros de Portugal, criando as aulas para formar engenheiros de obras na arquitetura das fortificações e artilheiros nas armas para a defesa no Brasil. Os engenheiros militares portugueses fizeram parte das primeiras mudanças no ensino de matemática e desenharam como seria melhor o ensino dessa ciência para formar jovens suplicantes ao curso superior das engenharias.

2.3. O primeiro plano de Curso Preparatório de Matemática da Academia do Rio de Janeiro

Os conteúdos de matemática introduzidos nas aulas de arquitetura militar e engenharia-artilharia na Academia do Rio de Janeiro em 1699 foram dos livros de Luís

Serrão Pimentel (1613 – 1679), *cosmógrafo real e tornou-se lente*²⁷, no sumário do seu manual de ensino consta “*aula de fortificação e arquitetura naval*”²⁸, como o primeiro programa ministrado aos suplicantes que queriam aprender as técnicas militares.

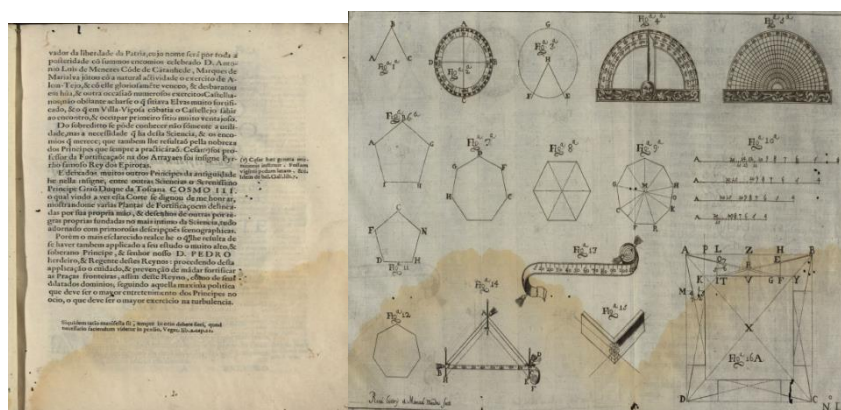
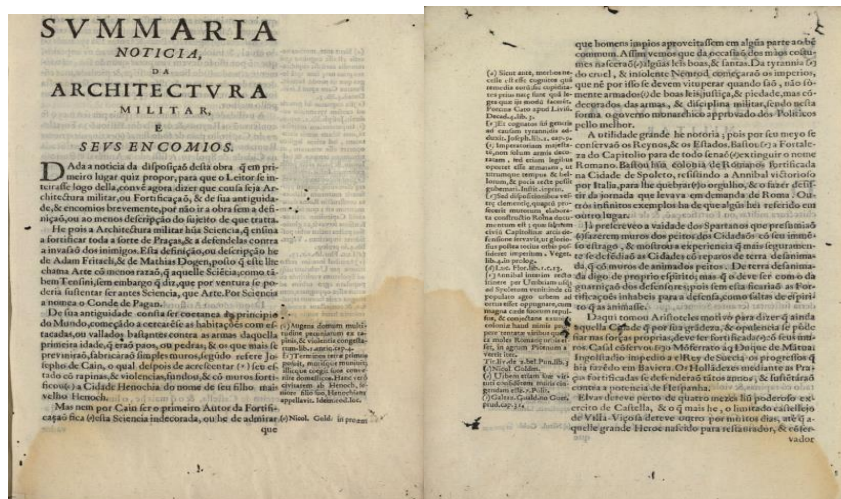
O seu livro *Methodo Lusitanico de Desenhar as Fortificações das Praças Regulares e Irregulares*²⁹ (1680), com conteúdo constante na aula da arquitetura em formas de planchas retiradas dos livros quando graduou-se, foi utilizado durante a formação dos nativos guerrilheiros portugueses para a guerra da restauração (1640 – 1668). Depois, foi adotado pelos primeiros engenheiros militares portugueses designados para servir no Brasil, como destaca na Biblioteca do Exército no Rio de Janeiro, numa estante para visitação.

O livro encontrado na biblioteca digital da Universidade de Coimbra (digitalis.dsp.uc.pt) com 787, foi analisado, cuja composição: três secção – Desenho: *o que trata das fortificações* (p. 25); Trigonometria: *compêndios das fortificações do Conde Pagan, examinados e reduzidos em algumas coisas das melhores espécie* (p. 558) Geometria: *Compêndios de alguns problemas de geometria prática. Os teoremas especulativos* (p. 748). As planchas de desenho ensina na prática nas construções de alvenarias que os discípulos podem imitar na prática.

²⁷ Biblioteca Nacional de Portugal. Luís Serrão Pimentel e a Ciência em Portugal no século XVII. Sala de conferência, Comissários: Henrique Leitão (CIUHCT. UL) e Miguel Soromenho (MNAA). 2014. Acesso: www.bmportugal.gov.pt, em 21/06/2022.

²⁸ Ferreira. N.A.M – Luís Serrão Pimentel (1613 -1679): Cosmógrafo mor e Engenheiro Mor de Portugal. Tese de Mestrado. Universidade de Lisboa. 2009.

²⁹ Este livro tem uma cópia na Biblioteca do Comando Militar do Leste- Cidade do RJ e outro na AMAN – Resende- RJ, visto exposto na estante da Biblioteca – RJ.



Quadro 3. Cópia digitalizada sob autoria: almanater – Biblioteca digital de fundo antigo da Universidade de Coimbra.

Serraõ foi titular da Aula Régia da Corte entre 1647 e 1678 e serviu de inspiração para os outros Lentes portugueses, registrando as aulas e formando o seu plano de curso de matemática, trazido para as colônias portuguesas décadas após o descobrimento, num

sistema mais avançado de tecnologia da fortificação, até que outros manuais fossem adotados.

Depois, os Lentes portugueses no Brasil adotaram o programa dos livros de Manuel de Azevedo Fortes (1660 – 1749): *O Engenheiro Português*³⁰, conforme o sumário, abordam: geometria prática das aulas de edificação em obras públicas e não só no ataque e defesa das fortificações começaram a acrescentar nas aulas de arquitetura e de engenharia de obras dos manuais de Serrão. Inspirados no francês Sebastien Le Prestre de Vauban (1632 – 1707), também, como descreve o livro, página 17 (introdução), como foi comandante do Exército francês de Luís XIV, durante mais de 50 anos e líder das tropas, rendendo a prática da sua experiência, manuais de aulas compostas por lições de matemática para o curso superior de engenharia-artilharia:

Vauban reforçou mais de 60 cidades francesas num sistema de defesa de enorme complexidade de construção, que resulta num sistema de ataque. Apesar de ser a mais importante figura da escola francesa do século XVIII, pondo a cultura bélica do período iluminista acumulando experiências do país italiano, deixou uma série de escritos, mas nenhum tratado específico, acadêmico sobre a arte de fortificar (Oliveira, 2004 apud Marea, 2011, p.183).

Os manuais publicados por Fortes³¹ incluíam, ainda, as aulas de desenho que serviriam para a melhoria de demarcações das terras portuguesas nas colônias sob seu domínio e foram motivo para o regente D. João V, reinou de 1706 a 1750, a adotá-los nas aulas de desenho. De acordo com Marea, “promoveu o mapeamento dos territórios ultramarinos, para fundamentar futuras negociações” (MAREA, 2011), e topografar os limites a oeste do Brasil a partir dos anos 50 do século XVIII.

Fortes, também participou das aulas de engenharia e arquitetura com o *Tratado de modo mais fácil e exacto de fazer as cartas geográficas*³² (1722). Para Marea, “a matemática pura é a base de todas as ciências, o uso da aritmética decimal, em épocas que se usavam diversas medidas (pés, braças etc.) facilitariam o trabalho das medidas para os engenheiros que exerciam obras³³” (MAREA, 2011). De fortificações militares.

³⁰ O livro Fortes, *O Engenheiro Portuguez*, tem cópia na Biblioteca do Comando Militar do Leste - RJ.

³¹ Azevedo da Fortes foi o Lente que substituiu Serrão Pimentel na Academia Real de Fortificação em 1719, mudando o modelo do plano de aula de fortificação e engenharia (biografia: Biblioteca digital luso-brasileira. Bdld.bn.gov.br/acervo. Acesso em 28/06/2022).

³² O índice do tratado introduz um conjunto de novas matérias que seriam incluídas no programa das aulas militares da Corte (o livro está em formato pdf. <https://rmod.bnportugal.gov.br>).

³³ Ao comparar *O Engenheiro Portuguez* (1728) ao *Methodo Luzitanico* (1680), observa-se que são obras quase semelhantes, já que os autores se voltam ao ensino básico de geometria para estimular as regras das

numero de graus, p. 26. Probl. II. Continuar hũa linha recta sobre o terreno, pag. 28. Probl. III. Medir hũa angulo inaccessível com o Circulo diámetro, pag. 32. Probl. IV. Sabida a distancia entre dois pontos, ou duas lugares sobre a terra, achar hũa terceiro ponto, ou lugar, sem o modo, pag. 34. Probl. V. Medir a distancia entre dois pontos inaccessíveis, pag. 36. Probl. VI. Medir a altura de hũa Torre, a que se não se pôde subir, pag. 38. Probl. VII. Medir hũa altura inclinada ao Horizonte, pag. 42. Probl. VIII. Medir hũa altura a plomo sobre hũa nuvem, pag. 46. Probl. IX. Medir as posições, ou fazer a Carta de hũa terreno proposto, pag. 48. Cap. III. Da Instrumento chamado Prancheta, pag. 54. Cap. IV. Da Prancheta circular moderna, pag. 62. Cap. V. Da Bússola, ou agulha de marcar, pag. 76. Probl. I. Tomar os angulos das Fortificações, ou quaisquer outros com a Bússola, pag. 82. Probl. II. Tirar as posições de hũa terreno com a Bússola, p. 84.	Probl. III. Transferir ao papel as posições de hũa Carta feita com a Bússola, pag. 89. Probl. IV. Tirar com a Bússola as voltas, cotas, e verticidades de hũa ribeira, pag. 96. Probl. V. Transferir ao papel o curso de hũa ribeira de hũa camêlo, pag. 99. Cap. VI. Do modo com que se deve dar principio a Carta Geographica de hũa Provincia, ou Bispado, pag. 103. Probl. De escrever sobre o terreno hũa linha meridiana, ou a linha do Norte, e Sul, pag. 114. Cap. VII. Do modo de fazer as planas	suas casas, ruas, e edificios, pag. 118. Probl. VI. Tirar sem instrumento a planta de hũa Praça fortificada por alchamamento, angulos, e diagonais, p. 130. Cap. VIII. Das castellas, com que se devem tirar as plantas das Praças, e pag. 136. Probl. I. Medir sem instrumento a distancia entre os dois angulos flanqueantes de hũa Praça tubiça, ou qualquer outra distancia inaccessible, pag. 141. Probl. II. Medir sem instrumento a largura de hũa rio,
--	--	---

figuras das Praças, e edificios de outros quaisquer objectos em planta para o barchador, com perspectiva, p. 181. Probl. I. Defender hũa perspectiva pela quadratura, pag. 184. Probl. II. Tirar hũa perspectiva sobre o plano seu quadrado, pag. 187. Modo de alinear e dar a vista das nas plantas, ou Cartas Geographicas, pag. 198. MODOS	Probl. III. Medir a largura de hũa rio por meyo de dois pontos desiguais, pag. 194. Probl. IV. Medir a distancia de hũa rio, lagoa, ou outra qualquer distancia semelhante sem instrumento algum, pag. 196. Probl. V. Saber a altura das muralhas de hũa Praça sem o modo, pag. 197. Probl. VI. Saber a altura de qualquer corpo por meyo da sua sombra, pag. 199. Cap. IX. Do modo com que se hão de tirar as Cartas das portas, e costas maritimas, p. 204. Appendix do modo de tirar as figuras
--	--

Quadro 4. Sumário do livro tratado do

modo mais fácil, e o mais exacto de fazer cartas geográficas, 1713. Biblioteca Nacional de Portugal. Edição digital Nacional. Lisboa, Portugal.

Com a leitura do prefácio, estendemos a introdução à Filosofia Moderna³⁴, apresentado questões de álgebra e geometria nas aulas da *Esfera*, com tónicas de aulas náuticas e cosmografia, criadas em Portugal em 1600, passando a introduzirem o plano de curso preparatório para os estudos de cálculos, surgindo as funções gráficas e a álgebra, essencial para os problemas na impulsão das balas e na sua trajetória nas aulas de engenharia-artilharia, gênese do curso de fogo de artilharia no Brasil.

Na Academia Militar do Rio de Janeiro, no período do desenvolvimento das armas de fogo (1700 – 1753) no Brasil, constam instruções do manuseio correto da artilharia, passando o foco das aulas de matemática e suas aplicações nos cálculos para a prática da quantidade de pólvora usada, na trajetória e no alcance, lições essas ministradas nas

aulas de fortificação. (a relação de comparação foi feita a partir dos doze sumários observados nos livros publicados em <https://rnodportugal.gov.br>)

³⁴ Filosofia moderna, da mesma forma como está escrito na página 17, introdução do livro “o Engenheiro Portuguez”, de Azevedo Fortes.

guerras como prática, no século XVII em Portugal, tal como consta no programa dos manuais de Manuel de Azevedo.

As aulas de fogo (nome das instruções para os militares), além das lições de geometria, trigonometria e aritmética para a arquitetura militar, com desenhos geométricos sem muitos cálculos, modernizou mais os assuntos acrescentando os assuntos de álgebra, gráficos e cálculos numéricos, exigidos para a formação de engenheiro-artilheiro para defesa. Os engenheiros portugueses introduziram as soluções de problemas na prática da artilharia, modificando as teorias estudadas dos manuais de arquitetura obras de fortificação.

Como efeito, naquele tempo, anterior às aulas de fogo, as construções de fortes exigiram de Portugal uma ação de represália às diversas invasões no Brasil. O Forte de São João de Bertioiga (1560) em São Vicente (SP), o forte de Santo Antonio da Barra(1534) na Bahia, o forte de São João Batista do Brum (1629) na ilha de Recife e forte de Santa Cruz de Itamaracá (Orange) (1516) na ilha de Itamaracá – Pernambuco, e o forte de São Luís no Maranhão (1612), no Maranhão, são exemplos de construções feitas pelos engenheiros portugueses, antes de ser autorizada o primeiro curso de matemática (1699), as aulas eram destinados a construção, com pouco cálculo ou nenhum, desenhos práticos, tendo a necessidade de modernizar os conteúdos programáticos.

Em suma, os engenheiros militares portugueses enviados para o Brasil iniciaram as primeiras organizações de instruções com matemática no país entre os séculos XVII até o início do século XIX. O programa de matemática passou à formação educacional em todos os momentos da história colonial e à necessidade de um curso preparatório para formar engenheiros militares e de obras, requeriam matemática nos preparatórios para a formação de ensino superior de engenheiros. Os que serviram como Lentes tiveram um papel importante na inserção do programa de matemática durante esse período.

A interrupção da demanda para o serviço militar começou durante a reforma administrativa em Portugal (1753), na administração do Marquês de Pombal, a fim de modernizar o ensino de matemática, elaborando um plano de aula secundarista³⁵ que estava sendo introduzido em Portugal para os engenheiro-artilheiros.

³⁵ Esses era o nome do curso intermediário dado em Portugal, nas academias da Marinha e liceus.

Com a centralização das políticas numa relação econômica, houve a expulsão dos jesuítas, tirando das mãos dos padres tudo que pertencia a eles e passando para o Estado, inclusive a educação. Extintos os colégios jesuítas, o governo português não poderia suprir essa enorme lacuna na vida educacional. Essa medida só desarranjou a sólida estrutura educacional construída pelos jesuítas em Portugal e nas suas colônias. De 1753, ano da expulsão, até 1777, Portugal resolveu dar o primeiro passo com a criação dos primeiros liceus e das academias militares, criando as escolas avulsas e o ensino preparatório, respectivamente.

O alvará régio de 28 de junho de 1759³⁶ substituiria as escolas jesuítas de Portugal por um ensino público cuja fiscalização passaria para a esfera militar, desmantelando toda estrutura administrativa e escolar baseada na educação religiosa, quebrando os laços do governo português. Com a educação prática nos moldes militares, formou-se o ensino preparatório baseado nas teorias matemáticas científicas, abandonando aquele ensino matemático praticado pelo programa do livro de Luís Serrão e Manuel de Azevedo:

O alvará de 28 de junho de 1759 criava o cargo de diretor geral dos estudos, determinava a prestação de exames para todos os professores, que passaram a gozar do direito de nobres, proibia o ensino público ou particular sem licença do diretor geral dos estudos e designava comissários para o levantamento sobre o estado das escolas e dos professores (Leis Régias³⁷, 1759).

Com essa lei reformadora e, depois, pelo alvará de 15 de julho de 1763, durante a seleção dos soldados de artilharia, foram incrementados os exames de admissão mais objetivos, baixados pelo decreto de 30 de julho de 1762³⁸, cujo teor era a exigência de um maior preparo de matemática nos exames de admissão: os cálculos de descargas de pólvora, alvos e trajetões, aperfeiçoando um artilheiro com os saberes da geometria e trigonometria, passando pelos estudos relacionados com os ângulos e cálculos algébricos, requisitos para os soldados-técnicos e engenheiros-artilheiros.

Portugal instalou escolas e promoveu os livros didáticos na língua materna, confeccionando materiais adequados para o ensino, com uma emergência justificada por tão pouco tempo entre a lei que determinou a passagem das instruções secundaristas e

³⁶ Leis Régias, de 28 de junho de 1759. Disponível em: digitalq.arquivos.pt. Acesso em: 02/07/2020.

³⁷ Leis Régias, de 28 de junho de 1759. Disponível em: digitalq.arquivos.pt. Acesso em: 02/07/2020.

³⁸ Os exames para as academias militares constavam, agora, em suas referências: aritmética, álgebra, geometria e trigonometria.

superiores até a formação das instituições de ensino, missão dada aos mestres de ensino a fim de organizar o ensino preparatório e superior, selecionou discípulos a prepará-los para a educação e fiscalizar os conteúdos ensinados.

Dessa forma, o papel dos engenheiros Lentes/professores de Portugal foi de nivelar os conteúdos secundaristas propagado nas academias como o do restante da Europa, além de difundir o ensino lógico matemático, organizar a educação escolar e desenvolver os conteúdos matemáticos de ensino em níveis, ficando a educação mais autônoma durante a elaboração dos planos de aulas para cada área de conhecimento, modernizando os conteúdos programáticos de matemática no Brasil.

A matemática científica finalmente foi introduzida na área de engenharia com a aprovação do Conde Lippe para ser chefe supremo do Exército Português, criando aulas planejadas para os regimentos militares: “o alvará de 15 de julho de 1763, detalhava os livros e conteúdo que deveriam ser adotados e ensinados”.

INDICE.	
ANNO DE 1763.	
Janeiro	8 Alvará providenciando a evitar os descami- nhos demantamentos e munições de boca e guerra - - - - - f
	10 Aviso sentando internamente de Decima os ordenados do Reitor, Lentes, e mais pessoas do Corpo da Universidade - - - - - 1
Março	1 Portaria do Regedor obstando á irregularidade de citações - - - - - 2
Abril	3 Portarias para nas prisões da Capital se reco- lharem as pessoas que ali mandam presas o Capitão General da Armada - - - - - 2, e 3
	9 Carta Regia permitindo que os Administrado- res da Companhia do Grão Para e Maranhão possão fazer remessas dos seus cabedaes fora de comboy - - - - - 3
	9 Carta Regia fazendo remetter á Conservatoria do Comercio huma Causa de hum privile- giado - - - - - 4
Junho	10 Decreto creando vinte Sargentos de Mar e Guerra - - - - - 5
	21 Alvará perdoadando a confiscação de bens a cer- tos rios da heresia, e que voltarem ao gre- mio da Igreja - - - - - 5
Julho	9 Alvará com o Plano para o Registo dos Regi- mentos de Cavallaria - - - - - 6
	15 Plano para a formatura e serviço dos Regimen- tos d'Artilheria - - - - - 9
	21 Decreto conservando meios ordenados aos Ofi- ciaes da extincta Contadoria Geral do Guer- ra, e das Vedorias - - - - - 12
Agosto	6 Decreto mudando Exer o ajustamento de con- tas ao Exército - - - - - 13
	9 Aviso declarando que osculhdos que em tem- po de paz desertão levando munições não são simples desertores - - - - - 14

Quadro 5. Estatuto criando um plano de

curso de engenharia. Conforme índice cedido coleção de Legislação Portuguesa. Acesso: www.governodeouros.ics.ul.pt. Em 22/06/2022.

Aqueles professores que se utilizaram de outros livros e assuntos eram punidos – determinação, folha 2, no mesmo alvará. A bibliografia era francesa, começando um longo período de tradução e um novo modelo de ensino mais atualizado e com instalações de salas de aulas adequadas para o ensino teórico de matemática e suas aplicações na física, química e ciências da natureza.

O ensino secundarista começou a surgir por fatores modernos conduzindo a mudança de assuntos mais atualizados na educação de Portugal, nivelando-a aos países mais desenvolvidos daquele bloco europeu. Com a reforma educacional idealizada pela

política do rei D. José I (1750 – 1777), cujo desejo maior seria introduzir a teoria do desenvolvimento lógico nas ciências matemáticas, passou-se a oferecer um curso secundarista entre ler e escrever e o curso superior, reformando e selecionando os melhores estudantes e mediadores de ensino preparatório de matemática ao ensino superior de engenharia.

Eram nessas linhas gerais na organização geral de Portugal, sob o alvará de 15 de julho de 1763, que repousavam os princípios fundamentais do serviço militar obrigatório, que era feito o recrutamento da população local para fortificação e artilharia (uma arte nitidamente militar), ligando-se às suas origens de estudos das ciências matemáticas, ciências físicas e arquitetura, obedecendo às normas e ideias importadas dos manuais de ensino secundarista.

2.4. Os efeitos das Reformas na Administração e na educação, entre 1763 e 1792 em Portugal e no Brasil.

O período intermediário entre a reforma administrativa imposta por D. José I em Portugal e a nomeação do Engenheiro militar Gomes Freire de Andrade Bobadela³⁹ (1685-1763), governador do Rio de Janeiro de 1733 até sua morte em 1763, teve outro capítulo na história dos preparatórios no Brasil. Sendo o escuteiro do Rei de Portugal, foi, também, em 1735 encarregado de administrar as Minas Gerais, em 1748 acumulou a administração de Goiás, Mato Grosso e São Paulo, introduziu na Academia do Rio de Janeiro a aula do terço da Artilharia. Nomeando-o para ministrar as aulas o Engenheiro do exército português José Fernandes Alpoim⁴⁰ (1700 – 1765), trabalhando, também, nas obras públicas da cidade do Rio de Janeiro.

Alpoim foi considerado o primeiro Lente, e autorizado a adotar no Brasil seus compêndios editados em Portugal, *Exame de Artilharia* e *Exames de Bombeiros*. Com conteúdo de perguntas e respostas e sem roteiro, não caracterizavam um manual de ensino superior, mas foram aprovados pelo governador da província, Gomes Freire. A matemática estudada em Portugal teve pouco progresso no período em que Gomes Freire

³⁹ Gomes Freire de Andrade Bobadela. Militar e Fidalgo português. www.Ebiografias.com, Acesso: 23/06/2022

⁴⁰ Biografia - ANE - Academia Nacional de Engenharia. Acesso: anebrasil.org.br, em 23/06/2022.

foi Governador, estacionando a educação, mesmo com a capital sendo transferida para a cidade do Rio de Janeiro, quando passou a ser o centro educacional de ensino superior das engenharias, em 1765, concretizando o curso superior de engenheiros auxiliares, sem cadeira de cálculo, instrutor sem habilitação, com um plano de curso seguido por uma cartilha de perguntas e respostas, até sua morte em 1765.

O ilustre professor Alpoim publicou dois manuais: o primeiro foi *Exame de Artilharia*, em Lisboa, no ano de 1744, e outro manual foi *Exames de Bombeiros*. Tipografou na oficina de Jozé Antônio Plattes e redigido no Rio de Janeiro por determinação do governador Gomes Freire, conforme cópia analisada na Biblioteca do Exército (RJ) - BIBLITEX. Na capa, há a informação como forma de dedicatória:

Os futuros discípulos de engenharia como marca registrada de todos os militares portugueses com o exercício de ensinar [...] prova dos renascimentos dos estudos matemáticos e da engenharia em Portugal, e reflexo do movimento do Brasil e simboliza a contribuição luso-brasileira a este movimento (dedicatória transcrita numa cópia do livro de Alpoim que faz parte do acervo da Biblioteca do Exército brasileiro).

Vale ressaltar que na cópia da obra de artilheiros da BIBLITEX, analisada durante visita em 2019⁴¹, constam quatro apêndices – Introdução, Aritmética, Geometria e Artilharia –, sendo observado um fato interessante na folha de rosto. Há uma dedicatória para Gomes Freire de Andrade⁴² e a represália do governo português:

Como forma de amizade, como nos unia; ao governador do Rio de Janeiro, Ilustríssimo e Excelentíssimo Senhor em quatro páginas recheadas de citações latinas, e ainda crítica: grande falta que há de livros do nosso idioma, que ensinam a profissão de artilharia. (Alpoim, 1774, p. 4).

No documento em apenso, datado de 15 de julho de 1744, são mandados recolher os livros por desobediência nas suas citações, permanecendo alguns manuais e tornando-o raríssimo para a época “sob alegação de que seu autor não respeitara a pragmática dos tratamentos devidos às personalidades” (Alpoim, 1744. Livro BIBLITEX - RJ),

⁴¹ As análises feitas e os comentários seguem no anexo.

⁴² Para Gomes Freire (na contracapa do *Exame de Artilharia*), “é o primeiro oficial desta província sua importante profissão para a artilharia, se fez para a campanha do sul da colônia” sobre a alta competência de Alpoim, que não era só teórico, professor, mas igualmente prático, ajudando a formar a capital do Brasil Colônia. O oficial general dava a Alpoim o total crédito nas obras que projetaram na futura capital do Brasil, entregando em suas mãos toda a mão de obra que necessitariam para realizar as construções civis. (transcrita do livro, durante visita à biblioteca do Exército - RJ em 2019)

conclusão editada na primeira folha sobre o elogio ao governador, sem autorização da Coroa.

O *Exame de Artilharia* (1744) tem importância histórica e cultural em relação ao primeiro curso de engenheiros na Província do Rio de Janeiro em 1699, editando técnicas para um melhor ensino de curso preparatório para engenheiros auxiliares no Brasil, mas, contrária numa visão crítica, o livro é comparado a uma cartilha com o mínimo de embasamento matemático, formado por poucos conteúdos e sem preparar para o cálculo base de engenheiros.

Por exemplo: ensina como se ler número, para a época “conto” era “milhão”; dividir era repartir; 1h era 60 min., 1 min. 60 segundos e 1 seg. era 60 terceiros. Ex.: 10 seg. e 30 terceiros (valia para ângulos); muitas definições (somadas, subtração); na página 9, cifras = zeros, “caracteres = algarismo; na página 17, o divisor da conta de divisão era posto no lado esquerdo, e não no direito.

Na primeira parte, após ensinar as quatro operações com números, frações ordinárias chamadas “quebrados”, encerrando na página 29 (o livro errou e colocou 39) com regra de três, dizendo que “doutrina que se aprende melhor com uso, prática de exercício”.

No segundo capítulo (tratado) é abordada a geometria com folhas pouco numerosas, a parte de aritmética foi de 33 páginas, resumindo, em geometria, para 22 páginas: definição de ponto, linha e superfície; construções e medidas de ângulos, triângulos e círculos, com aplicações a artilharia “por de nível” (p. 41); gradua uma esquadra (p.49); “dar o vento de balas”; fazer um nível” (p. 53), construir uma escada (petipé).

No capítulo terceiro aborda artilharia, canhão, balas, peças bélicas e nomes de apetrechos das armas de guerra (agulha, nível, calibre, culatra etc.), tudo sobre a arma de maior poderio para época (canhão), com o desenho na página 220 e as indicações nas páginas 68 e 69. Na verdade, eram um resumo de como atacar o inimigo, com um pouco de experiência em ensinar o que aprendeu na guerra dos países europeus.

Na página 115, Alpoim fala: “esta matéria não anda tanto sobre corda, que como bolatim perigue em átomos”. Para o crítico, o professor quer dizer que essa matéria não é tão fácil assim, é como andar na corda bamba, e “bolatim” é igual a arriscar. O restante do livro é uma maneira prática de usar armas de guerra (pontaria, pólvora, alvo, muitas vezes ensinando passo a passo). (Livro: *Exame de Artilharia*, de Alpoim, 1744).

O *Exame de Artilharia* é apresentado de forma elementar, sem considerações teóricas, sem fórmulas ou proposições de conteúdo essencial para a engenharia militar. Apresenta as partes matemáticas com o método lusitânico de desenhar as fortificações do livro de Serrão, qual faz referências, tudo resumido em textos e sem cálculos.

Na tentativa de formar as aulas de matemática necessárias para a formação do curso de terço de artilharia no Brasil, quando foi nomeado em 1738⁴³, editando os

⁴³ Nomeação da Chegada ao Rio de Janeiro. ANE – Academia Nacional de Engenharia. Acesso: em: 23/06/2022.

manuals para a engenharia militar do Brasil, Alpoim inseriu as suas interpretações elementares dos livros de Manuel de Azevedo Fontes e André Ribeiro Coutinho, no contexto da formação militar em Portugal e na América portuguesa até o final do século XVIII, contrariando, nesse sentido, a omissão de assuntos pré-requisitos de cálculos no livro de referência.

Entretanto, para Gomes Freire, o professor foi completo ao editar os compêndios que poderiam alcançar a aprendizagem dos discípulos iniciantes, desenhar projetos e ensinar o que sabe. Segundo elogio que consta no livro, “é o primeiro oficial desta província e sua importante profissão para a artilharia se fez para a campanha do sul da colônia” (ALPOIM, 1744, p.54), retribuindo a sua competência, “não era só teórico, mas igualmente prático”, comentado nas últimas páginas do *Exame* (referindo-se nas planchas de desenho no livro).

A cidade do Rio de Janeiro foi construída para abrigar a família real – a estada dos membros da Coroa sempre teve indícios da visita à Colônia em todo o século –, passando a preparar os palácios, as praças (XV de Novembro e o Campo de Santana⁴⁴), as escolas de primeiras letras, a Igreja de Santa Teresa e os fortes. A cidade foi projetada por Alpoim, que serviu como engenheiro das obras públicas da sede administrativa do Sul, idealizando a cidade sede, concretizada em 1763.

O curso preparatório da Academia do Rio de Janeiro deu prosseguimento com seus discípulos paredistas nas aulas militares, que foram ministradas pelo Lente engenheiro português Alexandre Elói Portelli, nomeado de 1767 a 1774, com os mesmos planos de aulas de matemática baseados nas lições editadas nos compêndios do antigo Lente Alpoim, não sendo alterados e ficando iguais às aulas do terço de artilharia até o ano de 1774.

O Tenente Coronel português e Lente, Antônio Joaquim de Oliveira, foi nomeado pela Rainha D. Maria I em 1777 e autorizou o livro de matemática mais moderno e constituído por um programa de matemática secundarista de igual ensino em Portugal: *La Science Des Ingenienus, Dans la Canduite Destravaux De Fortication Et D' architecture Civile*, do engenheiro francês Bélidor⁴⁵.

⁴⁴ Atual Praça da República Rio de Janeiro.

⁴⁵ Considero o curso preparatório de matemática, com gênese dos assuntos do livro autorizado por D. Maria I, o primeiro Programa oficial de matemática preparatória ao ensino superior. Este livro consta na sua

...cela veut dire voyez tel article du Cours de Mathématiques : j'en- teuds celui que j'ai fait à l'usage de l'Artillerie et du Génie, qui se trouve chez le même libraire qui vend mes ouvrages; car comme ce Cours a été composé exprès pour faciliter l'intelligence des choses de théorie qui demandaient des con- naissances préliminaires, et que j'aurais eu peine à indiquer ailleurs , il était naturel que j'y eusse recours plutôt qu'à tout autre (página 8. Prefácio).

... isso significa ver tal e tal artigo do Cours de Mathematics: Ouço o que fiz para uso da Artilharia e Engenheiros, que está no mesmo livro que vende minhas obras; pois como este Curso foi composto expressamente para facilitar a compreensão de questões teóricas que exigiam conhecimentos preliminares, e que eu teria dificuldade em indicar em outro lugar, era natural que eu recorresse a ele em vez de a tudo (tradução do Livro encontrado na ARCHIVE.ORG).

As aulas de matemática para a formação de engenheiros no Rio de Janeiro eram únicas em todo território, graduando outros Lentes designados para as províncias no Brasil. Com os programas de curso equivalentes aos dois primeiros anos do curso preparatório de matemática, passando a divulgar as ciências exatas para formar técnicos de infantas militares, a partir das décadas finais do século XVIII.

Consideremos os dois primeiros livros de matemática secundarista adotadas em Portugal, base de conhecimento suficiente para as cadeiras de ensino superior de engenharia militar e de obras, parte introdutória do livro. Traduzimos alguns exercícios de fixação, para entender como foi elaborado o segundo plano de curso de matemática preparatória na Academia do Rio de Janeiro:

- 1) *TEOREMA; Se você dividir os lados opostos AB e CD de um paralelogramo, e traçarmos a linha EF, eu digo que o centro de gravidade "deste paralelogramo está no meio desta linha.*

Demonstração. É certo que a linha EF passando pelo ponto médio de todos os elementos que compõem o paralelogramo, seu centro de gravidade comum estará em um dos pontos desta linha: da mesma forma, se pelo ponto médio dos lados AC e BD nós desenhe a linha GH, o centro de gravidade do paralelogramo também estará nesta linha GH: será, portanto, no ponto I onde essas duas linhas se encontram

- 2) *TEOREMA. Se r tivermos qualquer triângulo ABC e esse F dividirmos a base AC em dois também no ponto D, digo que o centro de gravidade deste triângulo estará no terço da linha BD conduzida do ângulo B ao em meio da base AC que se opõe a ela.*

Demonstração OT. Para provar isso, divido o lado BC em dois também no ponto E, e do ângulo A que é oposto a ele desenho a linha AE, a seguir estendo o lado BA indefinidamente, e dos pontos D e C conduzo à linha AE os

introdução os dois primeiros, como o curso completo de matemática, o qual analisei, e fiz alguns comentários, em Anexo.

parâmetros DG e CH. Feito este preparo, considere que, se supormos o triângulo ABC composto por uma infinidade de elementos paralelos à base AC, a linha BD os dividirá todos em dois igualmente, e que assim o centro de gravidade comum da soma de todos esses elementos estarão em um dos pontos da linha BD; da mesma forma, assumindo novamente o triângulo ABC composto por uma infinidade de elementos paralelos ao lado BC, a linha AE dividindo-os igualmente em dois, o centro de gravidade de toda a sua soma ainda estará em um dos pontos da linha AE: agora, como o centro de gravidade de todos os elementos do triângulo em qualquer direção que possamos levá-los está, por um lado, na linha BD e, por outro lado, na linha AE, o centro de gravidade do triângulo será portanto, no ponto F, onde essas duas linhas se cruzam. Portanto, devemos agora mostrar que o ponto F está distante de D por um terço da linha BD.; Por isso note primeiro que, no triângulo BHC, o lado BC também é dividido em dois no ponto E, e que a linha AE sendo paralela a HC, o lado BH também será dividido igualmente no ponto A; segundo, que no triângulo AHC o lado AC é dividido em dois também no ponto D, que DG sendo paralelo a CH, o lado AH será dividido em dois também no ponto G: ou, linha AG sendo metade de AH, também será ser metade de AB, uma vez que provamos que AB é igual a AH; assim, AG será o terceiro de B G: mas uma vez que, no triângulo BGD, AF é paralelo a GD, segue-se, portanto, que a linha AG sendo o terceiro de BG, a linha FD será o terceiro de BD.

- 3) *TEOREMA. Se temos um trapézio ABCD, e isso pelos pontos médios O e E. Eram paralelos BC, AD, desenham a linha OE, eu digo que se você dividir esta linha em três partes iguais pelos pontos F e G, o centro de gravidade do trapézio estará em T um dos pontos da parte do meio FG.*

Demonstração: se do ponto E conduzirmos as linhas EB e EC, a figura será dividida em três triângulos BEC, ABE e ECD. Porém, se pelo ponto G se conduz a reta HI paralela a AD, e se divide as bases AE e ED em duas também nos pontos M e N, para traçar as retas BM e CN é constante que o paralelo HI que passará por um terço das linhas BAI e CN dará os pontos K e L que serão os centros de gravidade dos triângulos ABE e ECD, pelo artigo 6*: mas esses triângulos são iguais, pois têm a mesma altura e iguais bases, seu centro de gravidade comum estará, portanto, no meio da linha KL, portanto, no ponto G; por outro lado, o centro de gravidade do triângulo BEC está no ponto F, uma vez que a linha OF é um terço do OE. Portanto, segue-se que o centro de gravidade comum deste triângulo e dos outros dois ABE e ECD unidos, ou seja, do trapézio, está em um dos pontos da linha F G.

- 4) *Faz parte de algumas situações, que leva a problemas introdutório: Onde temos uma alavanca ou uma balança AB, sem gravidade, cujo fulcro está em C, e que existe na extremidade A um peso M, e no ponto B uma potência P em equilíbrio com este peso pedimos para transpor esta potência ao final D 'do braço de alavanca CD maior que CB, de modo que ainda está em equilíbrio.*

Demonstração: sentimos que esta potência agindo em D, não necessitará de uma força tão grande que tinha em B para ter o mesmo efeito sobre o peso M, pois sua ação deve diminuir à medida que a alavanca aumenta: ou, para ter o mesmo efeito no final D como no final B, é necessário que, multiplicando a força que ele tinha B pelo braço de alavanca CB, tenhamos um produto igual ao da multiplicação do braço de alavanca CD pela força que ele deve fazer em D. Nomeando x esta segunda força, c o braço CB, e b o braço CD, teremos $cp = bx$, ou $CP/B = X$. Isso quer dizer que ter a força com a qual atuará cn.D, multiplique o que tinha em B pelo braço de alavanca CB e divida o produto pelo CD inteiro; o quociente será o que pedimos.

Alguns problemas já estão ligados às obras de cunho civil, requerendo o raciocínio da teoria matemática ensinada através das demonstrações.

1º problema: calcule a espessura que é necessária atribuir às paredes que se erguem à frente e atrás, de modo que, pela sua gravidade, fiquem em equilíbrio com a força que têm de suportar.

Solução: Tendo um paralelogramo retângulo ABCD que representa o perfil de uma parede cuja altura AB é determinada, e uma potência P que empurra esta parede na direção KD, pergunta-se qual espessura será necessária dar à base BC para que esta parede por seu peso está em equilíbrio com o esforço da potência. Como é a mesma coisa com a potência P de empurrar de K para D ou de puxar de A para H para derrubar a parede, vamos supor que no final da corda AH que passará por uma polia L que prendemos um peso I, que é equivalente por sua gravidade à força da potência. Também assumiremos que, tendo encontrado o centro de gravidade F do paralelogramo, reunimos toda a sua área superficial no peso G que está suspenso no meio F da linha B C.

Dito isso, devemos considerar as linhas AK. e BF, que formam o ângulo reto ABF, como o braço de uma alavanca curva cujo fulcro está no ângulo B, o peso G na extremidade F do braço menor BF e a força na direção da corda AH que está presa para, a extremidade A do braço maior AB. Nomearemos o braço AB e bf o valor da potência ou do peso I; a linha BC que estamos procurando será nomeada y; pois então teremos ay para a área do paralelogramo, ou, o que dá no mesmo, para o valor do peso G; entretanto, é apenas uma questão de saber y. Observe, para que a potência e o peso estejam em equilíbrio, eles devem estar na proporção recíproca dos braços da alavanca, e como assumimos aqui o equilíbrio, teremos, portanto, bf; ay : y: a, que dá $abf = ay$. onde apagando a em ambos os lados, e multiplicando o primeiro membro pôr a, para fazer a fração do segundo desaparecer, vem $2bf = y'$, que é reduzido a esta última equação $\sqrt{2bf} = y$. (raiz quadrada de 2bf)⁴⁶.

Na composição dos problemas de matemática, há indícios dos primeiros assuntos que compuseram os cursos do século seguinte. Quanto às teorias e problemas no contexto de engenharia, os assuntos elencados fazem parte do conteúdo matemático básico para a engenharia, sendo os dois livros parte do primeiro programa do curso de matemática, entre 1777 e 1792.

O Curso de matemática preparatória aos exames do ensino superior de engenharia no Brasil começou com a criação das aulas preparatórias a partir da Real Academia de Fortificação, Artilharia e Desenho do Exército, em 17 dezembro de 1792. Após, (1) da Academia Real Militar, em 04 de dezembro de 1810, num mesmo período da criação das (2) aulas régias dos liceus pernambucano e baiano, em 1796; (3) das aulas avulsas no Rio de Janeiro, em 1812 e 1813; (4) de São Paulo em 1813; (5) e do Atheneu, em 1827, no Rio Grande do Norte (6).

⁴⁶ Esses dois livros foram traduzidos e constatando o início do conteúdo programado de matemática preparatória às engenharias. Da página 07 Até a página 26 o sumário foi analisado, justificando como foi construído o programa de matemática secundarista. Naquele ano de 1777.

Contudo, para entendermos a pesquisa, faremos um breve estudo na reforma administrativa do ensino em Portugal, criando dentro da Universidade de Coimbra a Faculdade de Matemática, um curso preparatório de matemática de nível intermediário, abrangendo o cálculo infinitesimal. A fim de abordar a influência dos conteúdos de cálculos da Faculdade de Matemática que deram origem aos primeiros cursos secundaristas em Portugal, foram pesquisados os estatutos de criação das instituições de ensino, os seus assuntos abordados e a ordem quanto a passagem da faculdade para formar licenciados em matemática para o ensino de cálculos.

2.4.1. A Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra

Ao pesquisar o ensino preparatório no Brasil desde 1699 à Escola Militar em 1874, deparei no arquivo on-line da biblioteca da Universidade de Coimbra, com o texto da dissertação e tese do Professor Doutor Bruno Ferreira, discorreu com brilhantismo a história das academias da marinha portuguesa, com relatos da sua origem na Faculdade de Matemática. Esse material serviu de referências para entender a formação dos preparatórios às faculdades no Brasil.

Com a subida ao trono de D. Maria I (1734-1816) no período de 1777 a 1815, houve imediata mudança nos planos de D. José I, principalmente sobre a reforma administrativa, econômica e educacional de Portugal e de suas colônias. Mesmo contrariado, com a demissão em 1777 da função do grande idealizador das reformas, o Marquês de Pombal, alterou-se a trajetória no sentido prático e científico da educação do ensino superior e criou uma faculdade específica, um curso secundarista, de nível intermediário entre ler escrever e contar e o superior.

“Em 1772 o ensino das matemáticas e das ciências físicas e naturais conheceu um forte impulso com a Reforma Pombalina, que pretendeu romper com a neoescolástica e estabelecer o ensino experimental”⁴⁷. A experiência trazida de outros círculos intelectuais europeus, valorizou os profissionais formados em engenharia, cuja escola de preparação de jovens tinha como base o curso de matemática mais teórico e dentro de um ambiente propício para aprenderem as recém descobertas dos cálculos infinitesimais, argumentado pelos profissionais de ensino.

⁴⁷ História da Ciência na UC. Universidade de Coimbra, PT. [Uc.pt/org/história](http://uc.pt/org/história). Acesso 23/06/2022.

Menosprezou a ciência abstrata ensinada pelos padres, e introduziu as ciências exatas de igualdade pensamento. Como aponta o estatuto em “Faculdades maior do ensino público [...] Graduação, Predicamento, Honras e Privilégios, de que por direto e costumes, gozando as mesmas faculdades que ensina matemática” (ESTATUTO DA U.C.⁴⁸, 1772, p. 04), diferente do curso de matemática do Colégio Liceu de Portugal (ainda sob domínio dos padres até 1763), o curso desta faculdade de matemática teve no seu estatuto a proliferação da ciência pura com o título de Doutor em Matemática, com direito a matricular-se em qualquer outro curso superior ou academia militar para ser engenheiro ou piloto.

O curso de matemática em Coimbra exigia alguns requisitos aos candidatos: ter 15 anos, ter cursado latim, saber algumas línguas vivas (inglês, francês ou grego) e ter estudado filosofia racional e moral. Quando já matriculados, estudavam quatro anos com Lentes formados na Universidade de Coimbra e, ao final, todos os alunos que passassem nos exames estariam habilitados para a Marinha ou o Exército, como também poderiam exercer o ensino público ou particular da matemática científica, como diz o Estatuto da U.C.

A estrutura curricular⁴⁹ era distribuída da seguinte forma: no primeiro ano, geometria, que incluía elementos de aritmética, de geometria e de trigonometria plana; no segundo ano, álgebra, com elementos do cálculo literal ou álgebra elementar e de princípio do cálculo infinitesimal direto e inverso, e foronomia; no terceiro ano, mecânica, estática, dinâmica e hidráulica; no quarto ano, astronomia, astronomia física, astronomia geométrica e observações astronômicas. Era um programa extenso e abrangia toda matemática e seus diversos ramos da ciência.

Apesar de oferecer graduação em matemática com o título de “Doutor”, tinha abrangência de qualquer curso superior de engenharia, arquitetura, pilotos de navios, astronomia, ligado à academia militar ou não. Isto é, era à base de ensino secundarista, com assuntos preparatórios a qualquer curso superior, levando ao entendimento de que o curso de ensino intermediário ou preparatório ao ensino superior foi originado da Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra.

⁴⁸ Cópia Anexa, retirada da Tese de Ferreira, 2013.

⁴⁹ Copiados da tese de Ferreira, 2013. Anexa o Estatuto da Universidade de Coimbra e a Faculdade de Matemática, consultado.

O rigor dessa ciência exigido pela universidade com o programa de ensino superior permitiu que poucos discípulos frequentassem e se habilitassem. Os estudantes convocados eram muito jovens e, quando já alunos, o programa fugia ao objetivo de muitos que se atreviam a estudar na faculdade para terem acesso a outros cursos – Humanas e Saúde –, de forma que o curso completo era equivalente ao de uma graduação superior de Matemática pura e não de preparatório secundarista. Com pouca procura e, conseqüentemente, poucos aprovados, a faculdade começou a ter poucos adeptos, e os que se graduavam eram muito requisitados.

Os estudos abrangiam, ainda, os cálculos mais complexos estudados, recentemente por Isaac Newton (1642 – 1727) e Wilhelm Leibniz (1646 – 1716), exigidos no estatuto (1772, p. 12) da Faculdade de Matemática da U.C, “o conjunto da mathematicas puras, seguem outras disciplinas de nome Mixta, Sciencias Fysicas-mathematicas”, afugentando mais ainda os discípulos que procuravam um estudo de matemática menos complexa, de programas secundaristas preparatórios ao ensino superior, que passaram a procurar as escolas de ensinos isolados ou avulsos pagos, com assuntos referenciados para os exames do ensino superior de outras áreas de conhecimento.

A Faculdade de Matemática em Coimbra teve outra dificuldade quando faltaram Lentes preparados para o exercício de docente durante a transmissão de conteúdo da matemática pura. Estes dois fatores, os estudos de cálculos infinitesimal e a falta de docentes, incidiram na decadência do curso de matemática superior de Portugal, culminando na reformulação dos conteúdos programados e passando a formar Lentes mais habilitados a ensinar o programa exigido, criando um programa com assuntos secundários e de menor teor de cálculos, como aponta Ferreira:

As disciplinas que formam o corpo da mathematica foram todas reduzidas, constantes de 4 cadeiras: huma de geometria; outra de cálculo; outra de phronomia e a última de astronomia, para nellas se ensinarem os princípios fundamentais, e necessários de todas ellas (LEMOS 1777, p. 81, apud FERREIRA, 2013).

A medida tomada de diminuir o programa de matemática teve outra conotação, a de tornar-se independente do estatuto de matemática superior e admitir militares formados em engenharia, habilitando-os a ensinar na faculdade.

Com a regência de D. Maria I, o ensino secundarista teria que abranger todas as áreas. A náutica portuguesa seria sua maior cartada proposta naquele tempo, quando transferiu o potencial educacional preparatório de matemática para a base de teorias necessárias no ensino de pilotos náuticos e por não desativar o ensino da Faculdade de Matemática, permanecendo com a formação de Doutores:

A Náutica é de muita importância, e está em Portugal em miserável estado, mas mãos de um Piloto ignorante vão pelo meio das ondas às Vidas, e as fazendas dos Vassallos de Sua Majestade. He tal a ignorância que ainda não há muitos anos, que um Piloto saindo da costa da Mina foi naufragar sobre as praias do Maranhão, cuidando que embocava pela enseada da Baía de todos os Santos. Parece, pois, necessário estabelecer-se uma cadeira de náutica em Lisboa, e outra em Porto, regidas por um Lente Mathematico, que saiba astronomia. E porque no Brasil há grande navegação, tanto de huns lugares para outros como deles para a costa da África; necessário também que houvesse uma cadeira de Náutica na Bahia e outra no Rio de Janeiro. (LEMOS, 1777 p. 90, apud Ferreira, 2013).

O investimento dos portugueses nos exames de admissão para a Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra foi a primeira medida para formar bons professores de matemática e habilitados para ministrarem a ciência que estava em ascensão em todo o mundo, além de idealizar um curso preparatório nas academias militares da Marinha e do Exército, copiando os profissionais de ensino militares da academia francesa com um ensino mais desenvolvido.

A importante reforma da Universidade de Coimbra teve um papel respeitável no destino da matemática secundarista, servindo para o programa de preparação dos professores licenciados. Os assuntos dos conteúdos matemáticos programados das instituições de ensino básico secundarista francês perduravam para o ensino superior, o que é citado em um relatório intitulado *Compêndio Histórico da Universidade de Coimbra*⁵⁰, publicado em 1771, passando a ser adotados, na academia, os manuais pedagógicos de ensino de matemática do professor Bézout:

He Methodo o primeiro requisito do Estudo, para por meio dele de poder adquirir um conhecimento profundo, e sólido das Sciencias. Quem desconhece o Methodo, não pode ter ordem no Estudo. E quem estuda sem a ordem, adianta-se pouco na Estrada da Sciencia, tropeça a cada passo, e perde um tempo infinito. (Compêndios Histórico, 1771, p. 245 apud FERREIRA, 2013).

⁵⁰ Compêndios Históricos da universidade de Coimbra. Marques de Pombal, Junta de Providências Literárias. “Igreja Católica não queria o ensino da matemática científica”. Livro editado por uso Sofia: Press. Covilhã, 2011. www.lusosofia.net – PDF. Acesso: em 20/12/2020.

O ensino secundarista preparatório passou para as instalações da Marinha e exército português e foi aproveitado para jovens discípulos que galgavam por uma carreira militar náutica. O programa de ensino passou a ser pré-requisito da matemática básica e compostos por assuntos elencados na segunda reforma da faculdade de matemática, quando foram retiradas lições básicas que iriam servir para análise durante as aulas de engenharia e de pilotos de naus.

2.4.2. A inclusão do ensino secundarista nas Academias Militares de Portugal.

O desenvolvimento da Armada Portuguesa está relacionado com a capacidade de resposta das invasões e do comércio dos negócios ultramarinos no século XVIII. Dessa forma, a Marinha tinha que alcançar uma dimensão de poder militar com o objetivo de colocar-se entre os melhores do mundo. Era orquestrado pelo Marquês de Pombal, fazendo parte dos planos da reforma administrativa e educacional promovidos ainda no reinado de D. José I (1750-1774).

As ideias do Secretário de Negócios do regente de Portugal em criar uma escola da Marinha representava para o Estado o seu maior interesse, promovendo a educação militar planejada por um conjunto de medidas político-administrativas, cuja intenção foi a materialização de uma nova mentalidade na educação do povo português.

Foi com essas medidas adotadas pela rainha D. Maria I, ampliando o poder militar após a morte do seu marido. Dentre essas medidas, estava a continuação do preparatório de matemática, gênese do ensino secundário para profissionalizar os oficiais aos cursos superiores de pilotos e engenheiros. A mudança na base pedagógica da matemática, passando a ser científica, cronologicamente após a expulsão da Companhia de Jesus, consubstanciando o curso da Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra, legitimou o modelo científico das ciências exatas e as suas aplicações e materializou o que foi idealizado e planejado pelo gestor da administração anterior.

O processo de escolarização posto em prática na segunda metade do século XVIII foi em anunciar um plano de curso secundarista dos manuais de ensino franceses, passando a usar um novo modelo de ciências, com forte componente da ciência matemática e suas aplicações, fazendo parte do curso preparatório que habilitaria jovens ao curso superior.

“Os números formados da Faculdade de Matemática da U.C, doutores 1777, passaram a ser professores da própria faculdade e outros nas academias da Marinha” (estatística da História da Ciência na U.C. Acesso: [www.uc.pt.Acesso](http://www.uc.pt/Acesso) em 28/06/2022), destarte que os primeiros professores doutores de matemática da Universidade de Coimbra eram graduados estrangeiros⁵¹, ensinavam as lições e os manuais do seu país, influenciando uma cultura de origem enciclopédias.

Nesse contexto, a bagagem do ensino francês repassado para os primeiros graduados portugueses trouxe parte do plano educacional da França, como a École Des-cadetes Gentilshommes⁵² (Escola de Jovens Cavalheiros), introduzidos os planos de ensino em níveis de aprendizagem planejados pelos professores de matemática da educação naquele país, elevando Portugal a mudanças mais modernas na educação em geral.

O modelo francês assentou-se na escolarização das principais matérias relativas às ciências náuticas em Portugal, que passou da prática em navios para serem estudadas em “terra” as lições de cálculos infinitesimais de matemática, astronomia e física, na construção de equipamentos de navegação e na formação de pilotos. Tornando-se um instituto líder mundial, nas suas lições de experiência com aplicação de matemática na náutica e nas escolas de profissionalização secundaristas.

O curso específico de matemática preparatória para técnicos pilotos e oficiais na direção dos navios foram copilados das escolas francesas para a Marinha portuguesa⁵³, criando o ensino público e gratuito de imediato, selecionando entre os melhores homens com os exames baseados nas lições de matemática, estudadas durante quatro anos com programas secundaristas e, depois, encaminhados para o curso de formação para pilotos em academias instaladas nos portos do país, copilando as leis, como aponta a portaria da França do final do século XVII:

⁵¹ José Anastácio da Cunha estudou no colégio religioso (Padre Oratórios) sozinho, em 1783 aos 20 anos entrou na Academia militar como tenente artilheiro e com 25 anos já era tenente coronel, último posto administrativo. Dedicado ao ensino de matemática, foi nomeado Lente de geometria da faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra, lecionou 5 anos. Publicou o manual de ensino “Princípios de Mathematica” em 1781, um Plano de estudo para o Colégio S. Lucas de Lisboa, servindo para todos os colégios da Época. Biblioteca de matemática, Documentos, Universidade de Coimbra. Acesso: www.uc.pt, em 28/06/2022.

⁵² ÉCOLE DES CADETS - GENTILS HOMM ES DU ROI DE POLOGNE A LUNÉVILLE 1758 – 1766. Na introdução, dá regras de ensino, regulariza uma organização educacional. Acesso: bibnum.enc.sorbone.fr. documento original.

⁵³ O modelo escolhido em Portugal, originou-se pelo ensino dos Manuais de Bézout.

Desejamos que nas cidades marítimas mais consideradas do nosso reino, haja Professores de Hidrografia para ensinar a navegação publicamente [...] mantendo pelo menos quatro dias em cada semana, suas escolas abrem, nas quais la estarão mapas, estradas, globos, esferas, bússolas, arboletes, asrolabes, e outros instrumentos, e os livros necessárias para sua arte” (FERREIRA, 2013, p.183).

O quadro de ordenanças era criado para alunos com a maior patente, que faziam o curso preparatório de matemática com assuntos ligados à aritmética, à geometria, ao conhecimento e ao uso de material científico náutico. Depois de formados no curso secundarista, enfrentavam exames periódicos de aptidão e eram encaminhados para a formação de pilotos ou tripulantes, modernizando a lei em vigor em 1714, livro II, título I, artigo I, p.123:

Ninguém poderá ser recebido capitão ou patrono de um navio, que não navegou durante cinco anos, e não foi examinado publicamente sobre o fato da navegação, e considerando capaz por dois ex-mestres na presença de dois oficiais, do Almirante (FERREIRA, 2013, p.201).

A ideia de fazer o curso completo em salas de aula apoiava-se em um ilustre professor que foi nomeado para organizar a Marinha francesa, o “matemático Étienne Bézout para encabeçar a reformas das escolas náuticas em 1761”. A primeira iniciativa seria a publicação de um documento em forma de decreto, tomando várias medidas na educação do país, alterando os estudos secundários e superiores, os exames de acesso aos cursos superiores e regularizando os estudos:

A criação de um curso secundarista de três anos composto por matérias de diferentes ciências e comuns às escolas militares; obrigações de exames todos os anos do início do estudo até a admissão nas escolas superiores; promoções aos escalões militares por capacidade de aprendizagem; existência de um examinador enviado pela coroa; organização do curso de matemática com assuntos pertinentes ao preparo do serviço público, baseado nos seus manuais de professor que ele ensinava e publicou, em 1767, o *Curso de Matemática Geral*, mais abrangente e jamais publicado (Alfonsi, 2010 p. 4 apud FERREIRA, 2013).

Os manuais⁵⁴ de Bézout que formaram as referências nos cursos de matemática, são: *L'Arithmétique, première partie en un volume du Cours de Mathématiques à l'usage des Gardes du Pavillon et de la Marine* (1764)⁵⁵; *Éléments de Géométrie*, la

⁵⁴ Relação na tese de FERREIRA, 2013 (anexo)

⁵⁵ Foi traduzido e introduzido no Brasil pelos Professores da Academia da Marinha, no final do século XVIII, pela Academia de Fortificação, Artilharia e Desenho.

Trigonométrie rectiligne & la Trigonométrie sphérique (1765); *Algèbre & application de cette science à l'Arithmétique & la Géométrie* (1766); *Principes généraux de la Méchanique, précédés des Principes de Calcul qui servent d'introduction aux sciences Physico-Mathématiques, et Application des Principes généraux de la Méchanique, à différents cas de Mouvement & D'équilibre, pour le second*. Com os livros de Bézout, o plano de curso preparatório secundarista de matemática tornou-se referência nas academias militares de Portugal.

“O objetivo era o de elevar a formação teórica dos alunos e lutar contra o elitismo vigente” (FERREIRA, 2013, p. 214). Esta situação foi enfrentada em todos os países que tinham o domínio da elite burguesa – e em Portugal não foi diferente.

Esse tratamento de flexibilizar o curso preparatório de matemática para todos e não só aqueles promovidos à ordenança com pouco estudo de matemática e muita prática no mar serviu para facilitar alguns filhos dos nobres, pois já conviviam em áreas militares e, logo, tinham melhor conhecimento do assunto. Com essa proposta de ensino, a matemática passou a ser estudada todos os dias com o plano desta forma:

- a) 1º ano - manhã: matemática e desenho / tarde: desenho e esgrima;
- b) 2º ano - manhã: matemática, desenho e pilotagem / tarde: artilharia, construção e matemática;
- c) 3º ano - manhã: desenho, matemática e pilotagem / tarde: construção, artilharia e matemática.

Os militares portugueses criaram o nível secundarista, como era chamado na época, sequenciando os assuntos da matemática propostos por ordem crescente de dificuldade e publicando em seus próprios manuais, adotados na Academia Real da Marinha de Portugal.

Os cursos básicos e os cursos superiores exigiam mudança em Portugal, como valorização do ensino experimental⁵⁶, característica das ciências exatas, também no tocante a apoiar cursos de professores licenciados para aplicar bem a base teórica para o

⁵⁶ O Experimental, modelo de ensino filosófico surgido no século XVII cujos futuros discípulos após serem examinados tinham tendências a aprender a matemática pura (cálculos). Teve sua introdução através dos Manuais de Bézout, um deles “Elementos de Arithmetica”, utilizados nas academias e nas aulas do Comércio, posteriormente. O ensino de matemática no século XIX: As aulas do Comércio no Brasil. Dissertação de Mestrado. Zidelnice de Souza Martins. UFRJ, 2015.

desenvolvimento das aulas práticas, a fim de programar um novo ensino renovado da Ciência em ascensão constante no mundo.

Documentado através da reforma dos estudos menores pelo alvará de 28 de junho de 1759⁵⁷, que previa uma mudança nos três níveis de ensino, a mudança da educação na Metrópole, passou a vigorar um ensino público, sendo amplamente usados nas academias militares de Portugal, substituindo os que estavam sendo praticados há anos, evitando as nomeações de alunos, e deixando de selecionar por meritocracia e de tomar como um ponto importante a decisão da rainha no quarto final desse século.

A publicação do Estatuto do Colégio dos Nobres (1761), a criação da Aula Náutica do Porto (1762) e a reforma da Universidade de Coimbra em 1772 foram acontecimentos ligando os estatutos das instituições à formação de mais um nível, focando na mudança da educação/currículo após a expulsão dos jesuítas, em 1759, obrigando a Corte a criar planos de ensinos profissionais e tornar pública a educação para qualquer jovem, com os exames de admissão ao ensino superior.

A renovação dos habilitados a ensinar e para ajustar os conteúdos programados de matemática preparatória para os exames aos cursos superiores elencados da área de conhecimento com as ciências, formou a criação dos três níveis de ensino.

A valorização do método experimental de ensino foi aplicada nas academias militares o ensino secundarista preparatório. A experiência tirada do ensino em escolas militares durante as reformas da educação realizadas na Rússia⁵⁸ (1740-1786) e na França (1740-1780) foi outro fator de decisão que os professores portugueses adotaram, tomando como base os seus estatutos e inserindo o curso preparatório como um principal vetor de profissionalização de ensino superior daqueles países, servindo para alavancar o Estado português durante as reformas da educação que tanto eram necessárias.

⁵⁷ Alvará consultado: Aulas Régias – Mapa (memórias da administração pública brasileira). Disponível em: <mapa.an.gov.br>.

⁵⁸ Foi inspirado no artigo *École Militaire* da Encyclopédia Francesa, volume V, proposta essa que, mais tarde, servi-lhe-ia para discorrer sobre a realidade russa em *Sur la Culture de Sciences et des beaux arts dans l'empire russe*, de 1765, traduzindo, sobre a cultura da ciência e das artes plásticas no Império Russo, que o General Sanches se inspirou (FERREIRA, 2013, p.130). Os educandos que saem da Escola Militar da Rússia, depois de rigoroso exame no que aprenderam, são empregados primeiramente no Exército, no posto de tenentes, de capitães, de primeiro e de segundo maior. Outros são destinados a servirem no Colégio dos Negócios Estrangeiros, outros nos colégios de justiça e rendas reais. Como naquele império o almirantado tem uma escola de náutica, com pensionistas ou guardas-marinhas, todos igualmente nobres, nenhum educando da Escola Militar é empregado no almirantado (Sanches, 1760, p. 64 apud FERREIRA, 2013).

A Faculdade de Matemática passou a ser uma escola de formação de professores formados e licenciados para ensinar matemática, docentes para o exercício da profissão de “professor de matemática”. A preparação de demonstrações e a resolução de problemas somada às lições de pedagogia deram bons frutos anos depois, quando passaram a editar seus próprios materiais didáticos e os planos de aulas adequados à sua área de conhecimento.

A matemática básica passou a ser pré-requisito para quem quisesse ser piloto da Marinha ou engenheiro militar, e foi com essa ideia herdada dos franceses durante as suas conquistas no comércio ultramarino que a ciência acabou por dominar uma educação com tanta importância, colocando o ensino da matemática preparatória científica para formar os melhores engenheiros para construir navios, conquistando o transporte da Marinha Mercante.

Com as visões revolucionárias da ciência em toda a Europa, a rainha regente D. Maria I tomou a iniciativa de transferir toda a responsabilidade do ensino da matemática secundarista para a área militar e fundou uma nova educação para a Metrópole e suas colônias ultramarinas, justificada pelo melhor plano de curso implementado nas três academias em menos de 10 anos.

2.4.2.1. A Academia Real da Marinha

A mudança privilegiada para a Armada teve influência na aspiração social, na Europa, pelo aparecimento da instrução técnico-científica que substituiu o ensino de nível universitário da Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra pelo curso teórico de matemática científica da Academia da Marinha, são pontos levantados na Tese de Nono Martins Alexandre Ferreira, servindo como referência ao ensino nas academias de Portugal, como ponto de Partida para o Preparatório do Exército no Brasil.

O ensino preparatório para técnico profissional passaria à competência militar, acompanhando as tendências dos outros países desenvolvidos, introduzindo os conhecimentos secundários suficientes para a aprendizagem em disciplinas com o teor da matemática e com chance maior do estudante das carreiras profissionais militares ou não, como cita Ferreira (2013) em sua tese:

Enquanto empobrece a nobreza, a evolução enriquece a burguesia, cujo papel econômico aumenta: é ela que contribui mais ativamente para o

enriquecimento do País [...] é mais na burguesia que os soberanos recrutam os seus Ministros e funcionários (Rémond, 2003, p.148, *Apud* Ferreira, 2013).

O curso de matemática básica, a fim de preparar para os exames do curso superior de pilotos e engenheiros, tratava-se, agora, de uma instituição secundarista chamada Academia Real da Marinha (ARMa), conforme consta em seu estatuto: “a todos que os que quiserem enveredar por uma carreira na Marinha ou no Exército, tinham que ter o curso de matemática da ARM” (ESTATUTO DA ARM, 1779⁵⁹, p. 18). Assim, Portugal acompanhava os feitos nas escolas preparatórias militares e os programas de ensino de matemática contavam com professores habilitados aos moldes do modelo francês de ensino:

Dona Maria [...] faço saber a todos o que está coro a virem, que tendo consideração ao muito, que importa ao meu Real serviço, e ao bem público dos meus Reinos, poderem os meus vassalos aplicar-se aos estudos da sciencia, que são indispensáveis, não só para se instruírem, mas também para se aperfeiçoarem na Arte, e prática de navegação: Hei por bem que na minha Côrte e cidade de Lisboa se estabeleçam uma ARM para um curso de matemática [...] Lei 5 de agosto 1779, que cria a academia Real da Marinha (Carta publicada, Oficina José Antônio Plates. Anexo).

O curso de matemática secundarista da ARMa passou a ser ministrado em três anos apenas com conteúdo programado da matemática básica. No decreto de 20 de janeiro 1779, fez-se concretizar a importância do curso numa época em que para ser piloto de naus só bastaria ter coragem de embarcar num navio, como era praticado. A realidade era que ocorriam várias baixas por conta do mau preparo e a Marinha teria que tomar uma decisão, passando o curso de piloto ao serviço de formação de oficiais da Marinha.

O estudo de matemática preparatória era base para ser um oficial superior com habilidades para ser piloto de navios, passando a ser obrigatório de acordo com o estatuto: “O curso de três anos [...] e durante eles não poderiam embarcar, mas valeria como serviço, como se fossem embarcados, e depois seriam despachados e atendidos, conforme ao merecimento de seus exames” (ESTATUTO, 1779, p. 20-24). Para o curso preparatório, foi interpretado assim: o estudo das ciências exatas foi desenvolvido para se raciocinar rápido em situações difíceis enfrentadas pelos pilotos na navegação.

⁵⁹ Cópia consultada na Colleção da Legislação Portuguesa. Typographia Maignuense. Acesso em: 20/06/2021.

A Marinha procurou um modelo de ensino secundário do Colégio Militar (École Militaire) da França, fundado em 1777, padrão do preparatório para Academia Real da França que, de fato, abordava conteúdos requisitados nos exames de cursos superiores de oficiais engenheiros, pilotos da Marinha de Guerra e Marinha Mercante, cujo ensino de matemática daquele colégio francês era com programas idênticos aos da forma de preparatórios para os cursos superiores e que foram copiados para o curso de matemática preparatório da ARMa.

A ARMa foi um ponto de mudança da educação oferecida aos mais carentes, estagnada durante quase todo século XVIII em Portugal. Cumpre falar nas muitas tentativas do Estado em idealizar as escolas dos nobres e os outros ensinos oferecidos em particular, antes da tentativa de criar uma escola militar de nível secundarista, com programa de matemática para oficiais engenheiros e piloto náutico.

A criação de um preparatório para o curso superior na área de ciências foi marcante para a educação em Portugal e, depois, no Brasil. Politicamente, privilegiava a área militar com a inserção do curso de matemática, único acesso à formação de quem desejava seguir a carreira que tinha como base o raciocínio lógico em estudos científicos. Foi uma decisão unânime e, depois da conclusão do curso, daria acesso aos cursos superiores da área.

Esse ponto de D. Maria I privilegiava uma clara inversão na educação, estruturando os cursos secundaristas e superiores a partir de 1779, cuja instrução segue um modelo pedagógico de conteúdos sequenciados de ciências matemáticas e suas ciências exatas, investindo nos jovens estudantes que tinham como objetivo uma profissão superior que tinha sido planejada há décadas, criando um obstáculo aos suplicantes que queriam ser oficiais da Marinha.

A profissionalização dos militares de Portugal foi um pedido publicado pelos políticos numa visão clara dos alunos graduados da Marinha francesa em que o professor Bézout colocava o preparatório de matemática como sendo o melhor para a profissionalização ao ensino superior, militar ou não, concretizado pelo seu plano de aula editado em manuais num curso secundarista de três anos, o que só aconteceu anos depois:

Em 1766, a Marinha portuguesa tinha mais aparência que poder. O Reino possuía, no mar, estaleiros, dezesseis barcos de linha e doze fragatas, sem contar com os cutters, as chalupas da armada real, paquetes e covetes [...] escasseavam os homens para equipagens; não que faltasse gente, mas a que abundava não era constituída por verdadeiros marinheiros, cujo treino só com

o tempo se aprende. Os barcos portugueses eram, na verdade, muito belos e bem construídos [...] só faltava a esta Marinha: marinheiros. (Giusepes Gorani, 1989. p.253 *Apud* FERREIRA, 2013).

O que aconteceu na educação em Portugal naquela época vindoura foi uma política de tornar pública a aprendizagem operada sob competência da Marinha, sendo passada à linha de profissionalização com a institucionalização do ensino militar. O foco na aprendizagem foi para o jovem de qualquer classe social, após ter sido aprovado em exame público e que aprenderia a teoria da ciência e a praticaria no campo militar (regimento ou navio).

O plano de aula foi elaborado a partir dos manuais didáticos utilizados pelos professores de matemática da academia francesa. Os livros de Bélidor⁶⁰, nas aulas de geometria que fizeram parte das aulas do “fogo” e da “esfera”, foram editados em forma de compêndios, fazendo parte da formação de técnicos e cosmógrafos em meados do século XVIII. Ao livro *A Ciência dos Engenheiros* foi dado o mérito dos primeiros assuntos ligados à matemática básica. O livro foi o marco nesse período do ensino em sala de aula, com sequências lógicas de crescente dificuldade, e os conteúdos foram mais claros do que os que estavam sendo praticados em assuntos soltos e sem nenhuma ligação com o que os programas de ensino exigiam.

Analisando o livro⁶¹, o programa de ensino foi elaborado com assuntos inéditos de geometria e trigonometria (modo prático de fazer cartas geográficas por meio da geometria, definição de nível, problemas de trigonometria aplicáveis à fortificação, modo prático de nivelar terreno), que eram os primeiros assuntos, sendo todos do livro de igualdade de ensino com contas aritméticas sem nenhuma demonstração.

O plano de aula foi acrescido na parte de aritmética e álgebra do professor Bézout com assuntos referentes aos manuais mais modernos para o período e foram esses mesmos manuais que compuseram o plano de curso da formação acadêmica militar que já estabeleciam pontos comuns entre a formação dos engenheiros e dos cosmógrafos. Foram produzidos em apostila durante as aulas da “esfera”, em Portugal, e tinham a matemática

⁶⁰ Bernard Forest de Bélidor (1697 – 1791): General francês a serviço da Espanha, engenheiro e professor da Escola de Artilharia de La Fère entre 1722 e 1738. (resumo: <https://www.researchact.net>publication>.)

⁶¹ Novo curso de Mathematica para uso dos Officiaes engenheiros e Arthileiros, 1765. Editado para a venda por leilões. Disponível em: <www.catawiki.pt/i/42263697-monsenhor-Belidor>. Acesso em: 10/01/2020.

como ensino regular do programa em nível de ciências, buscando o máximo de profundidade que a ciência exige, o que era evidenciado durante a análise do livro.

A inserção da ciência exata mais educacional nos livros desses autores do início do século XVIII trouxe para as aulas elaboradas em compêndios a manifestação de um importante conjunto de assuntos que passaram a ser utilizados na matemática básica. O livro⁶² de Bélidor foi autorizado para iniciar o ensino de matemática na ARMa e serviu como base de ensino de matemática para exames de admissão nos cursos de engenharia-artilharia, arquitetura e pilotos náuticos:

Análise feita⁶³, temos: 625 (seiscentos e vinte e cinco) páginas que abrangem todo o programa de ensino dos conteúdos de geometria, trigonometria, aritmética e álgebra conforme prefácio. Entre as aulas de fogo de artilharia da esfera, o Conde Lippe já tinha autorizado o programa desse livro em 1763, nesse caso com a reforma do ensino de matemática de 1779 nas academias militares em Portugal. Conforme aviso de 26 de março de 1779, o curso de matemática na academia e o plano de aula ficariam mais extensos e abrangeriam os seguintes conteúdos: aritmética, geometria, trigonometria plana, cálculo e suas aplicações à estática, hidráulica e ótica. (Análise feita dos dois primeiros livros de Bélidor).

A matemática secundarista da ARMa deu seu primeiro passo em Lisboa com a criação do curso de matemática, inserido como preparatório e fazendo parte dos exames de admissão para o curso de engenheiros-artilheiros ou de piloto de nau da Marinha, sendo que “para piloto da Marinha eram exigidos dois anos do curso de matemática; e para engenheiro-artilheiro militar era preciso o curso completo” (ESTATUTO DA ARMa, 1779, p.06). Com a publicação do estatuto no século XVIII, foi oficializado o ensino secundarista de Portugal

Os Lentes habilitados em matemática, até o momento, eram formados na Universidade de Coimbra. De acordo com a análise, a existência dessa licença para ensinar constitui a primeira tentativa de construção de um perfil do professor profissional, que passou a ensinar numa academia recém estabelecida em Lisboa, num curso secundarista de matemática científica:

Os professores da Academia Real da Marinha gozarão de todos os privilégios, indultos e franquezas que têm os Lentes da Universidade de Coimbra. Serão

⁶² *La Science des Ingenieurs*. Ver capa nos anexos. Acesso em 20/07/2020.

⁶³ Durante acesso ao livro *on-line* “LA SCIENCE DES INGÉNIEURS, DANS LA CONDUITE DES TRAVAUX DE FORTIFICATION ET D’ARCHITECTURE CIVILE” e comparado aos livros das aulas militares anteriores à ARMa.

tidos e havidos como membros da Faculdade de Matemática, existente na Universidade, sem que entre os Lentes da Academia Real da Marinha e os de Coimbra se haja de interpor diferença alguma, ainda a respeito daquelas graças e franquezas que se querem especial e expressa menção; porque quero que estes sempre se entendam e julguem compreendidos; e serão considerados e atendidos em tudo e por todo, como se realmente regessem as suas respectivas cadeiras na mesma Universidade. Os discípulos, que legitimamente frequentam a dita academia gozarão dos mesmos privilégios e franquezas que se concedem aos estudantes da sobredita Universidade (SILVA, 1937, p.19, *Apud* Cardoso, 2016).

O curso de matemática científica só poderia ser ministrado por essa instituição de ensino conforme determinação das leis em vigor. Outro fato importante foi a comparação do professor de nível médio com o de nível superior. Por serem formadores de saber científico ou disciplinados a controlar a intelectualidade para meios revolucionários, dedicaram-se ao potencial dos estudantes que abraçaram a matemática a fim de se tornarem bons profissionais.

O novo rumo que tomou a matemática secundarista em Portugal foi historicamente compilado de outros países da Europa, em quase todos os pontos pela França, e fundamentou o ensino secundarista no Brasil com os mesmos idealizadores, professores e manuais da Academia dos Guardas-Marinhas (1782), da Academia Real de Artilharia, Arquitetura e Desenho (1790), de Portugal.

2.4.2.2. A Academia Real dos Guardas-Marinhas (ARGM).

Foi fundada em 1762 por D. José I (1750 – 1777), criada para formar oficiais da Marinha portuguesa, cujo programa de ensino preparatório de dois anos era mais humanista e de uma matemática educativa. Intencionalmente, os fidalgos manuseavam o plano de curso a fim de admitirem os seus filhos, depois de um relatório emitido pelo capitão de mar e guerra francês à serviço da Marinha de Portugal:

José Rollen Van Deck, expondo motivos de uma Academia para a formação de Oficiais superiores para a Marinha portuguesa, o relatório temo título: *Estratos da Companhia dos Guardas Marinhos do Reino da França no Departamento de Rocheford* (BMC – AH, 1765 *Apud* Ferreira, 2013).

No extrato do relatório expondo os motivos, o oficial francês trata de assuntos relacionados a um curso preparatório básico com pouca matemática científica durante a formação da Academia Real da Marinha Francesa, entre 1736 e 1748, com o programa do curso preparatório teórico com relevante importância de assuntos ligados aos pilotos

de navios, escolhendo uma nova academia da Marinha em Portugal com os mesmos teores daquele tempo passado que foi feito na França:

No Horário da Manhã: Aritmética numérica, náutica ou Hidrografia, Geometria Elementar, Álgebra, Geografia, Trigonometria Esférica, Astronomia, Seções Cônicas, Mecânica e Dinâmica. No Horário da Tarde: Aparelho, Manobra, Artilharia, Desenho, Construção Naval, Arquitetura Militar, Dança, Esgrima e Línguas.⁶⁴ (Estatuto da Academia Militar, França 1736).

A criação da ARGM foi renovada em 1782, com o início das aulas previsto para o ano seguinte e com capacidade máxima de 48 alunos aprovados em exames e que teriam que apresentar o curso de matemática concluído em três anos de aproveitamento na Academia Real da Marinha. O estatuto provisório reforça a importância da teoria de matemática em salas de aulas:

Seria de pouca ou nenhuma utilidade os estabelecimentos das aulas, se depois de conseguir por meio delas uma perfeita teoria, não sucedesse a esta uma continua prática, a qual se pode conseguir que pelo meio de repetidas e dilatadas viagens, nas aulas práticas a bordo de uma nau fundamentariam essa proposição (ESTATUTO DA ARM, 1782).

Depois de admitidos na ARGM, as aulas práticas dos embarcados eram baseadas nos conhecimentos de aritmética, geometria, trigonometria e astronomia, e o curso tinha uma previsão de ser concluído em um ano civil completo, de março a dezembro, com dois turnos diários. A fiscalização do cumprimento das lições e os trabalhos ministrados pelos docentes eram feitos por um comandante militar graduado em Educação, facilitando o cumprimento do ensino determinado.

O curso militar consta ainda de uma verificação de ensino (VE) e uma aprendizagem imediata após a disciplina estudada. Com a aprovação do exame em cada das cadeiras, e iniciada a próxima disciplina, sendo ao final do curso teórico das lições ligadas à matemática da ARMa e às ciências pendentes, o enfrentamento do exame final para obter a aprovação a fim de continuar com as aulas práticas, no mar, como marinheiro.

Dessa forma, o curso teórico de matemática da ARGM teria as características de um plano curricular politécnico de aulas de nível superior, aproximando os cálculos das ciências exatas da prática no mar, observando a estrutura dos planos de curso anteriores da mesma instituição durante as implantações frustradas, em que constavam aulas de

⁶⁴ Arquivo Ultramarino, consultado *on-line*. Em 20/12/2020.

armas de fogo, artilharia, desenho e arquitetura militar e, depois, escolhendo a sua habilitação com a Marinha: oficial de guerra ou mercante. Os exames iniciados em 1782 passaram a ser de exclusividade da formação de oficiais superiores da Marinha.

O argumento inicial para a mudança da grade curricular da ARGM foi de extinguir as aulas elaboradas pelo então comandante da Marinha portuguesa Van Deck, formado na Marinha francesa, baseando-se em uma Armada para a guerra, planejando lições teóricas e práticas em engenharia-artilharia, a fim de formar homens para fortalecer a guerra no mar. Era contrário às ideias de D. João Bemposta⁶⁵, Ministro de Guerra português e que tinha planos de uma Marinha Mercantil e de exploração do comércio ultramarino em um período dominado pelos ingleses.

Outro fato que afetou o currículo inicial da ARGM foi a admissão de estudantes de diferentes faixas etárias – desde crianças com 12 anos a maiores de 18. Em alguns casos, os alunos mais velhos vinham de embarcações de pescadores ou pequenos transportes, familiarizados com o mar, o que fez surgir propostas de que os alistados para a Marinha fizessem cursos de matemática em colégios e prestarem exames para serem admitidos na Armada.

Na própria ARGM os alunos eram separados por faixa de idade, como eram em outros países, e as escolas de formação de oficiais abraçaram a proposta de modelo francês. Eram formadas várias turmas dos primeiros ensinamentos básicos de matemática, das primeiras letras até turmas com discípulos que já tinham concluído o curso na ARM, separando-os por idade e experiência – os mais novos estudavam as primeiras lições.

As instalações da Academia Real dos Guardas-Marinhas ficaram, até 1796, anexas à Academia Real da Marinha no propósito de formalizarem as normas de ensino observadas no antigo tipo de ensino que vinha sendo praticado desde meados do século. Nesse caso, a ARMa de Portugal já tinha seu plano de curso de matemática secundarista “adaptado” da Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra, estrategicamente com o propósito de não permanecer no erro das duas tentativas anteriores:

Em 1782, foi criada uma instituição destinada exclusivamente à formação de Oficiais da Armada, a companhia dos Guardas-Marinhas [...], mas a academia não foi imediatamente instalada porque se achou prudente deixar para mais tarde a elaboração dos seus estatutos para, à luz da experiência, serem

⁶⁵ João da Bemposta de Bragança (1725 – 1780), irmão de D. João V. Biografia. www.geni.com. Acesso em 28/06/2022.

estabelecidas as disposições adequadas (Fonseca, 1985 p. 280; FERREIRA, 2013).

Em 24 de março de 1783, as aulas militares foram iniciadas sob instruções navais como “arquitetura naval, aparelho e manobra, manejo de arma, depois de aprendida e examinada a aprendizagem, passariam à teoria de artilharia⁶⁶” (novo Estatuto da Academia dos Guardas-Marinhas, 1796 apud Moura). Portugal, com o propósito de formar homens combatentes em um plano mudado por ordem de D. Maria I, substituiu a classe de iniciantes militares matriculando quarenta e oito guardas-marinhas aprovados no curso preparatório de matemática na ARMa, cronologicamente no intervalo de 1778 a 1782.

Apenas em primeiro de abril de 1796 foi editado um estatuto da ARGM, mudando todo planejamento do original, contemplando o programa de matemática secundarista próprio, com características teórico-científicas mais humanistas e com o ensino militar náutico. Os exames para aspirante da ARGM eram feitos em três dias, sendo no primeiro dia um questionário de perguntas e respostas baseado nos elementos de aritmética e geometria e, nos dois dias restantes, os exames eram baseados nos mesmos moldes da área militar náutica, “os exercícios dos exames de matemática e as ciências pendentes de náutica eram baseados nos manuais de Bézout ou Bouguer”⁶⁷ (ESTATUTO, 1796).

Conforme o plano de curso preparatório da ARGM, o estatuto contemplou as lições de aritmética, geometria e trigonometria retilínea esférica, continuando com o mesmo programa de ensino de matemática secundarista de modelo francês, mais educativo e com poucos cálculos, baseado nos assuntos dos manuais do professor Bézout, nas aulas e nas três seções de navegações de Bouguer⁶⁸.

No curso de matemática secundarista, foram utilizados também os “tratados” de Bouguer, que são cálculos ligados à astronomia, curso que se tornaria de nível superior tempos depois, voltado aos ensinamentos pendentes da náutica (hydrografia), requerendo como base a aprendizagem dos outros manuais de prática no mar, de Bézout:

O tratado de Bouguer pode ser um dos mais fáceis de todos os encontrados, porém nada se aproveitou desta minha tentativa, antes, toda será frustrada. Porque quando fui admitido a Guarda Marinho, o curso de matemática de

⁶⁶ Informação do Arquivo Histórico da Biblioteca Central da Marinha portuguesa (BCM – AH)

⁶⁷ Pierre Bouguer (1698 – 1758), durante 20 anos, aprimorou-se em hydrografia, mas escreveu alguns manuais sobre ótica, geodésia e astronomia. (Resumo: <https://arquivohistorico.marinha.pt>.)

⁶⁸ Estatuto da Academia Real dos Guardas-Marinhas.

Bézout, na Academia Real da Marinha como os mesmos frutos que neste tenha continuado (BCM – AH, GCM, 115, parte 6, doc. 266)⁶⁹.

O estatuto aprovado apreciava as aulas do curso de matemática secundarista, ficando, dessa forma: 1º ano – aritmética; geometria e trigonometria reta; 2º ano – princípios de álgebra até equação do 2º grau, aplicação de álgebra à aritmética e geometria, seções cônicas, mecânica com aplicação ao aparelho e manobra; 3º ano – trigonometria esférica, navegação teórica e prática e rudimentos de prática naval.

Os Lentes foram selecionados em exames de memória (apostilas/livros publicados), nomeados depois de graduados no curso de matemática da Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra e contratados como docentes. Além do destaque das publicações, era feita uma análise dos mapas, uma espécie de boletim, sendo admitidos aqueles que alcançassem as maiores notas em matemática, com as mesmas regalias dos professores de universidades e, quanto aos Lentes substitutos, teriam que ser de igual graduação ou possuidores do curso da Academia Real da Marinha, ou aluno da ARGM.

No estatuto, foram acrescidas ao critério de admissão para o corpo de alunos as certidões de conhecimentos matemáticos emitidas pela ARMa e língua francesa, sendo analisadas pelos professores da ARGM e, em exames escritos, teriam que saber traduzir do francês para o português em prova de conhecimentos de línguas, contrariando as possíveis nomeações por méritos nobres. Como exposto a seguir: “Ninguém seria admitido Praça sem o foro de fidalgo, mas alguns historiadores discordaram dessa afirmação, pois foram abolidos, desde a formação das escolas dos nobres, dessa forma os jovens não tinham distinção entre nobres ou plebeus” (Esta afirmação está no decreto de 14 de julho de 1788, *Apud* Rogers, 2002, p. 427).

A ARMa e a ARGM optaram pela matemática secundarista preparatória para o curso superior de engenharia-artilharia e de piloto de navios, primeiro pela observação da formação militar em países mais desenvolvidos e, depois, por colherem bons formandos destacados nos meios políticos e administrativos, anos após a primeira academia. Na formação de estudos básicos, os discípulos, após exames de admissão, enfrentavam uma escola de formação militar com mais facilidade de aprendizagem pela experiência que traziam.

⁶⁹ Encontrado na Tese de Mestrado de FERREIRA, 2013. (Anexo).

A matemática secundarista preparatória era formatada dependendo do curso superior em que queriam se formar. Com maior rigor da ciência, os jovens discípulos procuravam ser pilotos ou engenheiros-artilheiros e a criação das duas instituições de ensino secundarista trouxe à tona conteúdos diferentes para fins diferentes, o que foi visível logo após a publicação do estatuto da ARGM, sendo o curso de três anos na ARMa para a engenharia-artilharia com mais cálculos e para outro curso, ligado às outras áreas de conhecimentos, para serem profissionais superiores.

A Marinha portuguesa, também, editou a lei dos alunos que se destacasse em matemática com maior proveito, por “meritocracia”, valorizando aqueles que sabiam, de fato, matemática e suas aplicações,

Os alunos que se destacassem nos exames de elementos de aritmética, trigonometria retilínea e curvilínea recebiam um prêmio além do soldo de \$1500 réis, os destaques em álgebra com aplicação em aritmética e engenharia, recebiam a mais \$4500 réis, os que se destacassem no curso de matemática de Bézout (princípios de arquitetura naval e de artilharia e sua prática recebiam \$600 réis (ESTATUTOS DA ARM. 1779, p. 18).

Os prêmios alusivos àqueles alunos destacados durante todo o curso de matemática e suas aplicações não só serviam para o incentivo aos estudos, mas motivavam aqueles discípulos a encontrarem, nas lições das ciências dos cálculos, soluções para os exercícios e problemas propostos durante o curso e demonstrações de proposições, diferenciando as mentes ao raciocínio em relação aos seus pares.

Compreendemos, com base em nossas análises, que a gênese da matemática básica esteve assentada no modelo das duas academias militares da Marinha com a criação dos cursos preparatórios para a admissão de cursos superiores. Na engenharia e suas ramificações na área das ciências, foram copiados o curso da Academia Real da Marinha e, os mais humanistas, na Academia Real dos Guardas-Marinhas.

Porém, com princípios assimilados na matemática científica e preparação da teoria com o mesmo rigor dos cálculos ensinados nos cursos superiores, foi ordenada a criação do curso preparatório para engenheiros-artilheiros do Exército português. Era um curso mais promissor no tocante ao seu corpo docente, habilitado ao ensino da matemática preparatória para o curso superior na área de Exatas, destacando-se um programa com assuntos programados para o nível de ensino científico no ano de 1790.

2.4.2.3. A Academia Real de Fortificação, Artilharia e Desenho.

O Exército português começou a se deteriorar anos antes das reformas administrativas, no começo do século XVIII, ao não investir nas forças de segurança em terra após soberania alcançada décadas antes. Valorizou-se os planos das forças armadas a partir da ascensão do Marquês de Pombal, tratando o contrato do prussiano Friedrich Lippe⁷⁰, que lutou pelas frentes de batalha como vencedor pelo seu país, pondo-se à disposição do governo português a fim de organizar a segurança de Portugal também por terra.

Com a morte do regente, o governo de Portugal e as colônias ultramarinas ficaram sob responsabilidade da rainha D. Maria I (1777-1815) e, com a demissão do Marquês de Pombal e a morte de Lippe, o exército ficou em segundo plano na reforma administrativa, dando-se prioridade à Armada com a criação da Academia Real da Marinha (ARMa), em 1779 e com a Academia Real dos Guardas-Marinhas (ARGM), em 1782. O ensino das duas academias passou a ser base de estudos para a formação do pessoal do Exército, não tendo um programa específico preparatório para o curso superior na área de ciências, impossibilitando a inserção dos estudos exclusivos de cálculos para os bons profissionais de engenharia.

As aulas da Academia do Exército (Academia Militar da Corte) foram desativadas no ano de 1778 para dar espaço aos estudos mais modernos, inseridos um ano depois com criação do curso de matemática científica secundarista na ARMa (1779), passando a ser o único preparatório secundarista para aqueles que queriam servir ao Exército em um dos quatro regimentos: infantaria, cavalaria, artilharia e engenharia – o último com curso completo de matemática.

O Exército ficou desprovido de estudos dos cálculos específicos para formação nos seus regimentos, pois o curso de matemática da ARMa era voltado para a formação de marinheiros e oficiais da Armada, prevalecendo um programa de matemática pura adaptado da Faculdade de Matemática em Coimbra e constatado nas aulas teóricas de matemática Inter disciplinando com os estudos náuticos de estática, dinâmica,

⁷⁰ O exército de Friedrich Wilhelrn Ernstzu Schaumburg-Lippe (1724-1777) esteve envolvido no meio político do governo português para implantação do ensino técnico-científico, dando início à nova fase no ensino superior militar e equipando a Universidade de Coimbra (bibliografia *on-line*). fortalezas.org/fortifications.wold - character. Acesso 20jul2021.

hydrostática, hidráulica e optica, mostrando não servirem para a formação engenheiros-artilheiros e obras.

Com a certidão de aptidão do curso de matemática da ARMa, adentravam num dos regimentos do Exército e frequentavam, de dois a quatro anos, o curso de formação militar do Exército, a depender dos regimentos, sem estudar a matemática científica específica para formar oficiais superiores. De acordo com Simões, “O Exército continuava atrasadíssimo e em cada anno se ia acentuando mais a deficiência de sua instrução técnica particularmente nas armas especiais, como mais exigentes” (SIMÕES, 1892, p.7 *apud* Ferreira, 2013).

Era urgente a criação de um curso preparatório de matemática para a formação dos regimentos militares, com programas mais acessíveis de matemática pura e experiências copiladas nos ensinamentos das academias europeias dos países mais desenvolvidos para as engenharias. Constavam, em seus programas, problemas de maior dificuldade de resolução, características para o desenvolvimento do raciocínio lógico, preparando combatentes para um possível emprego no terreno conhecido como “arte da guerra”.

Até a década de setenta do século XVIII, Portugal estava na contramão de alguns outros países europeus, onde as ciências exatas eram muito valorizadas para formar engenheiros militares, devido aos seus empregos em diversos cargos políticos e às diversas missões em que eram nomeados como combatentes no emprego à guerra, colocando-os com o papel principal de manter a ordem e a soberania do país ou como profissionais de confiança na missão de salvaguardar, demarcar terras e comandar as pastas políticas.

O plano era formar uma academia de homens habilitados com a formação nacional que serviriam para um possível distúrbio civil, como as revoluções americana (1776) e francesa (1789), que foram marcadas pelas ideias dos Lentes das academias num período investido de educação das forças terrestres daqueles países. Isto fez com que a rainha desse a devida atenção ao Exército, promovendo o oficializado, aumento dos soldos comparados aos oficiais da Armada, e à extrema urgência de criar uma academia voltada ao ensino regimental de matemática à altura de um curso superior das engenharias.

A carta determinando a criação de uma academia do Exército mostra a preocupação do governo português em relação aos instrutores e aos exames aplicados aos novos suplicantes, que deveriam receber aulas de matemática científica baseadas em

manuals franceses, além do que era notória a necessidade de admitir jovens para combates. “Hei por bem, que a minha Corte e Cidade de Lisboa, se estabeleça uma Academia Real de Fortificação e Desenho” (Lei de 1790), como diz a lei, criava-se, com essa nova concepção no estatuto, o curso de matemática preparatória para formar engenheiros militares e de obras.

Em 13 de janeiro de 1790⁷¹, na cidade de Lisboa, foi criada a Academia Real de Fortificação, Artilharia e Desenho (ARFAD) por Luiz Pinto de Souza⁷² e que, conforme as leis determinadas pelo estatuto⁷³, comportou-se nos ensinamentos teórico-matemáticos/militares suficientes ao recrutamento para a formação de oficiais superiores, baseados num modelo científico (matemática), técnico (engenharia) e artístico (arquitetura).

O curso de matemática criado para durar quatro anos pela ARFAD tinha acesso a todos os Regimentos – cavalaria, infantaria, artilharia, engenharia e obras. Conforme capítulo XI do estatuto de 1790 (Anexo), com dois anos estudados na ARMa, poderiam frequentar o curso do Exército, ou formar-se em infante, ou estudar mais dois anos teoria matemática para frequentarem o curso de engenharia. A lei que formou a Academia do Exército é a mesma de modelo francês do Exército, passando a independência do preparatório das aulas da Marinha.

Ainda que inaugurado nos anos 90 do século XVIII, permaneceu um longo período de articulação entre as duas academias da Marinha, principalmente, o curso secundarista, ficando ainda detentora da fiscalização de materiais didáticos impressos e do corpo militar das duas Armas.

A ARFAD foi criada com o objetivo de preparar militares de nível técnico intermediário e de nível superior em curso acadêmico com o ofício de formar engenheiros militares e de obras, qualificados e preparados na artilharia e nas construções de trabalhos de edificações e logísticas públicas, respectivamente, justificada pela carência de uma força armada terrestre, que estava em total decadência, e cuja aprendizagem era específica para oficiais profissionais dessa Arma.

⁷¹ A carta original está no anexo e foi tirada da Typografia Régia Silvana.

⁷² Luiz Pinto de Sousa Coutinho (1735 – 1804), secretário de Estado no Reinado de D. Maria I é quem assina o estatuto da Academia de Fortificação, Artilharia e Desenho. (anexo)

⁷³ Anexo.

A carta emitida ao Ministro dos Negócios D. Rodrigo de Souza Coutinho⁷⁴ era para restabelecer a antiga aula de matemática para a formação dos engenheiros do Exército da ARC. Essa carta ainda manda que “restabeleça, a Academia Real, na forma com sua devida ordem nos estatutos providenciais”, cujo desafio de manter um programa de ensino atrasado como o da ARC foi superado um ano após sua criação, sendo aprovado pelo estatuto editado e modernizado com as aulas de matemática preparatórias na ARAFD de Portugal.

A organização correspondia com a estrutura proposta da formação da ARMa em “tempos, horários das lições, os dias letivos e feriados, os exercícios seminários e a forma de exames⁷⁵”. O que mudou realmente foi o curso preparatório de matemática, cujo plano de aula contemplava a matemática científica baseada no livro de Bélidor (geometria e trigonometria) e nos manuais de ensino de Bézout (aritmética, álgebra e engenharia de obras):

A primeira tarefa de Étienne Bézout é escrever um curso. Na aritmética, a primeira parte de um volume do Curso de Matemática para uso das Guardas do Pavilhão e da Marinha, fica pronta em novembro de 1764. As demais partes seguirão em ritmo quase anual: segunda parte em abril de 1765, elementos de geometria, trigonometria retilínea e trigonometria esférica; terceira parte em janeiro de 1766, álgebra, aplicação desta ciência à aritmética e geometria; quarta parte em dois volumes, em novembro de 1767 [...] o mais completo curso de matemática geral já publicado. Bézout adicionou o cálculo diferencial e o cálculo integral às três partes geralmente discutidas até agora. (L'enseignement scientifique et technique au XVIII^esiècle, dans les écoles

⁷⁴ Rodrigo Domingos de Sousa Coutinho Teixeira de Andrade Barbosa (1755-1812), Conde de Linhares, em 1796, assumiu a Secretaria de Estado e negócios da Marinha e domínios Ultramarino até sua morte, em 1812.

⁷⁵ Observação dos dois estatutos, ARM e ARAFD. Os exames do Exército requerem mais conhecimentos matemáticos.

des Gardes de la Marine⁷⁶: le rôle essentiel d'Étienne Bézout (ALFONSI⁷⁷, 2008).

Os manuais serviram para orientar os cálculos desenvolvidos no curso de engenharia-artilharia a partir de 1790, melhores, mais adiantados e de forma mais pedagógica, sob orientação do professor, por serem confeccionados para docentes militares como os melhores roteiros pedagógicos. Bézout foi membro das academias francesas e sabia bem o desenvolvimento dos cálculos necessários para atender o curso superior na área de ciências dos números, que tinha a matemática como base do raciocínio.

O curso preparatório de ensino básico para formar engenheiros-artilheiros e de obras, deixa claro em seu estatuto (1790, parte I), que “para que os discípulos, que forem admitidos neste novo estabelecimento, farão adquirir suficientes ideias das ciências, que lhe devem ensinar, será dividida em quatro anos da sobredita academia”. Assim, as aulas seriam dadas em quatro anos e seriam acompanhadas de aulas práticas baseadas nos cálculos estudados no ensino secundarista, inseridos no plano de curso de engenharia e obras:

1º ano: fortificação regular, ataque e defesa das praças e os princípios fundamentais de qualquer forte ficção;

2º ano: fortificação irregular, fortificação efetiva e fortificação de campanha;

⁷⁶ Do prefácio Visto: Bézout expõe algumas das ideias gerais que o orientaram para a redação de todo o curso, vemos uma das originalidades de seus livros didáticos, reconhecida como tal por Clairaut e d'Alembert em sua relação com os membros da Academia. O conhecimento divide-se em duas partes, uma parte para todos os alunos e outra de aprofundamento para os melhores ou mais interessados: “*Propus limiter o curso de estudos obrigatórios às proposições directamente úteis para a Navegação., E às que o fariam. Ser essencial para a inteligência daquele*”.

Quanto ao conteúdo de sua aritmética, Bézout começa com as quatro operações, para cada uma das quais dá muitos exemplos, depois continua com as frações para explicar os procedimentos de cálculo que lhes são específicos. Após as extrações das raízes quadradas e cúbicas, ele passa para as proporções e progressões aritméticas e geométricas, com as regras de três. Graças às progressões, ele define os logaritmos: são números em progressão aritmética que respondem termo a termo a uma sequência em progressão geométrica. Há, portanto, uma infinidade de logaritmos possíveis. Aqui está um exemplo, com as notações empregadas por Bézout²⁷: 256: 128: 64: 32: 16: 8: 4: 2 ••••. Isso significa que 3 é o logaritmo de 2, 5 o de 4, •• 3. 5 .7. 9 11 13 15 17 7 aqueles de 8, 9 aquele de 16, etc.

A Segunda faz parte da Geometria e a terceira parte do curso é dividida em duas seções, a primeira contém os “*Princípios de cálculo de quantidades algébricas*”, a segunda é “*A aplicação da álgebra à aritmética e à geometria*”. The Mathematical Courses of Pedro Padilla and Étienne Bézout: Teaching Calculus in Eighteenth-Century Spain and France. Mónica Blanco Abellán. 2012. Revista: Estudio de la Geometria Superior em el Curso Militar de Mathematicas (1753 -1756)

⁷⁷ Liliane Alfonsi. Laboratoire GHDSO. Paris/França – Orsay. Acesso: Liliane.alfonsi@orange.fr. Acesso em 20/06/2021.

3º ano: teoria da artilharia de minas, contraminas e suas aplicações ao ataque e defesa das praças;

4º ano: arquitetura cível, corte de pedras e madeiras, orçamentos de edifícios e materiais, na sua composição como também na explicação dos melhores métodos aplicados na construção de caminhos e calçadas, hidráulica, pontes, canais, portos, diques e comportas.

O conjunto de aulas que compõe o curso de engenharia-artilharia tem base no ensino da matemática científica durante a aplicação de cálculos infinitesimais, durante todo o curso, restabelecendo assuntos de ordem crescente de complexibilidade como os manuais orientam e com a interdisciplinaridade com a engenharia de obras. Mesmo que demonstre determinações ao corpo docente nomeado pela regente, a matemática fica clara durante as aulas. O item III do estatuto de 1790 aponta:

Cinco Lentes para explicarem toda extensão, e clareza as referidas matérias [...] as aulas divididas em três dias da semana promoveram claramente as aulas de desenho e arquitetura militar, dando aos Lentes três dias de aulas de desenho para que cumpram o plano de aula e habilitem os alunos a “copiar”, “reduzir plantas” “representar perfis”, “configurar terrenos”, “traçar com perfeição as letras redondas” (Retiradas do Estatuto da ARAFD de 1790, p.10).

As aulas eram destinadas aos jovens a partir de quatorze anos, aprovados em exames simples compostos das quatro operações básicas de aritmética, a fim de adentrarem no curso preparatório de matemática, depois de terem frequentado por um ou dois anos e adquirirem o certificado de aptidão da ARMa, com o intuito de profissionalizar homens das quatro Armas do Exército (Infantaria, Cavalaria, Artilharia e Engenharia), respectivamente.

Em uma clara inserção da matemática científica da ARAFD, foi determinado que aplicassem o rigor das ciências ao profissional docente, exigindo uma formação na área das ciências matemáticas. Os Lentes da ARMa tinham, obrigatoriamente, o curso de licenciatura em Matemática, e os profissionais de ensino e seus discípulos eram regidos pelas mesmas regras existentes na Universidade de Coimbra, conforme determinações dadas aos seus Lentes e respectivos substitutos. Diz o item X do estatuto:

Sendo da mesma importância, e como anexas ao Curso de Matemática da Academia Real da Marinha, as novas aulas de Fortificação, Artilharia e Desenho os seus respectivos Lentes, substituto e discípulos terão as mesmas graduações e privilégios de que gozarão os Lentes, substitutos e discípulos da dita ARM (ESTATUTO DA ARFAD, 1790, p.14).

O estatuto ainda organizou as aulas em lições divididas em “partidos”:

Dose Partidos, que se criarão para os que destinarão para Oficiais Engenheiros, e se dão aos seus discípulos no segundo ano de matemática, não se promoverão aqui em diante no dito ano mais do que seis e criando –se de novo mais dezoito Partidos (ESTATUTO DA ARFAD, 1790).

Dessa forma, restabeleceram-se programas em forma de pareceres iguais aos da AMC, para engenheiro-artilheiro formado com vinte anos, para cavaleiro-infante com dezoito anos e para os cursados na área de engenharia que ainda seriam agregados⁷⁸ como tenentes por dois anos no regimento de infantaria, enquanto os artilheiros eram agregados nas companhias de graduados.

Os alunos que passavam, em média, de seis à oito anos estudando ainda tinham que participar de um estágio de dois anos para “aprenderem os comandos de tropas”, e eram considerados profissionais das Armas, habilitados e sendo promovidos de imediato à próxima patente: “O engenheiro se promoverá a qualquer posto vago” (ESTATUTO DA ARFAD, 1790). Alguns ainda teriam o direito estatutário de se sujeitarem a “um exame de todas as matérias”, com vista a se adiantarem nas promoções pelo fator de merecimento e não esperar vaga como fator de antiguidade.

Assim, formariam uma academia de nível superior, destinada ao pessoal do Exército português, e serviriam de espelho para as suas colônias. O estatuto ainda manda designar a direção da instituição à um recém-formado engenheiro-mor e um inspetor geral, funções exigidas pelas instituições de nível superior da época e exercidas por professores catedráticos, valorizando ainda mais o profissional de engenharia como instrutor licenciado ao exercício de docente de nível superior.

3. O SEGUNDO CURSO PREPARATÓRIO NO BRASIL. (1792 – 1810)

“A matemática é o mais maravilhoso instrumento criado pelo gênio do homem para ajudar a descoberta da verdade; é um modelo de impecável lógica; traz, com exclusão de todas as outras, o título glorioso de exatas, é a ciência por excelência” (ESCOBAR⁷⁹, 1934).

⁷⁸ Estágios nos regimentos.

⁷⁹ José Ribeiro Escobar, *O ensino de matemática*, 1934. Livro publicado na *Revista de Educação* da UFSC, 2019. V 5, nº 5. Artigo intitulado *Matemática para Ensinar e Matemática a Ensinar*, com visão crítica de que existe dois programas de matemática: pedagógica e pura. (<https://www.ghemat.com.br/itens/José-Ribeiro-Escobar>)

Os estudos feitos no ensino de matemática em Portugal trouxeram respaldo legal que justificou a criação do segundo curso preparatório no Brasil, criando uma ordem lógica cronológica da presença da matemática secundarista nas academias de Portugal.

O conteúdo que formava o ensino secundarista e preparava os jovens para o profissionalismo superior em Portugal a partir de 1772, durante a criação do primeiro programa de matemática na Faculdade de matemática, em Coimbra, foi sendo acrescentado na aplicação de demonstração de axiomas, teoremas e contas mais complexas que culminaram em um conjunto temático de nível secundário de matemática preparatória para formar os engenheiros militares e civis de obras nas academias militares.

Durante a análise feita em documentos, contemplamos uma matemática científica rigorosa e uma outra mais humanista e educacional nas academias, na Academia Real da Marinha e na Academia Real dos Guardas-marinhas, respectivamente. Os ensinamentos liceais, de aulas avulsas e particulares no final do século XVIII em Portugal, criados paralelamente em colégios que apostaram em uma teoria matemática secundarista para o preparo dos cursos superiores nos diversos cursos criados, foram outras reformas educacionais em Portugal aplicadas nas suas colônias.

As aulas criadas passaram a ser referências nos exames de admissão para os cursos superiores, criando os cursos preparatórios secundaristas, em Portugal, de quatro anos, para os diversos profissionais de níveis superiores. De fato, com o ensino lógico-científico criado dentro das academias militares, a fim de formar engenheiros militares e de obras, elaborou-se um curso preparatório intermediário de matemática, objetivando a formação dos melhores engenheiros para servirem em diversos vieses de seguimento político e administrativo, pesquisando cada um dos cursos preparatórios.

3.1. De Portugal para o Brasil.

Os modelos de ensino de matemática preparatório aos cursos superiores que se assentaram nas escolas europeias, principalmente francesas, passaram a ser copiados para formar um plano de aula competente pela Coroa Portuguesa, formando um rol de estudos: durante as nomeações de Lentes. O modelo de ensino Lancaster⁸⁰ foi outra marca copiada

⁸⁰Método conhecido como ensino mútuo, desenvolvido em meados do século XVIII que tinha o objetivo de estudar (ensinar com o maior número de alunos) teoria em sala de aula. A homenagem a esse método

pelo ensino no Brasil, no século XIX, durante a criação de preparatórios, e conservados até a modernidade. Todo esse conjunto de transformação na educação foi inserido no Brasil no final do século e início do século XIX trazidos pelos portugueses.

Outra passagem importante se refere ao encaminhamento dos profissionais de ensino de matemática para a Metrópole, a fim de se formar uma escola superior e trazer consigo matérias suficientes para transformar a educação no Brasil. Tinham como concepção que, investindo no ensino de matemática, o país passaria a alcançar sua política de autonomia de planos de aulas de acordo com seus habitantes.

A formação da nova classe de profissionais docentes para ministrar as aulas de matemática científica teve suas origens no final do século XVIII, tornando-se um desafio para a Coroa Portuguesa em um contexto de falta pessoal qualificado, oriundo das suas colônias ultramarinas, que entendesse da matemática algébrica recém-criada e com restrições nas suas publicações.

A ideia do Ministro dos Negócios, D. Rodrigo de Souza Coutinho (1745-1812), de selecionar homens no território brasileiro, refletiu-se em um comportamento tendencioso para aqueles interessados a aprenderem a matemática científica, atribuindo desafios duplos para os docentes brasileiros com a finalidade de produzir material didático na linguagem nacional e mudar ou adaptar o plano de curso de matemática ao nível científico secundarista.

Em 1796, D. Rodrigo de Sousa Coutinho promoveu um nivelamento da Colônia com a Metrópole quando pôs em prática a ideia de tornar o ensino independente de Portugal, arrebatando uma decisão inédita de promover um curso de formação para docentes de matemática para brasileiros, fundamental para o processo pedagógico contínuo e recíproco à lógica. Segundo aponta Fernando Teixeira Fonseca (1999, p. 38) em artigo intitulado *Scientiae Thesaurus Mirabilis*⁸¹, sobre estudantes de origem brasileira na Universidade de Coimbra, “foram 608 luso-brasileiros, sendo que a maioria optou em estudar ciências exatas”, o que mostra o valor dos professores em difundir as ciências matemáticas no Brasil.

pedagógico de ensino foi para seu idealizador Joseph Lancaster (1778-1838), psicólogo educador inglês. (<https://www.educabrazil.com.br/dicionário>).

⁸¹ Tese: *Scientiae thesaurus mirabilis*: estudantes de origem brasileira na Universidade de Coimbra (1601-1850). FERNANDO TAVEIRA DA FONSECA. Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Disponível em: fertaveira@gmail.com. Acesso em: 20/07/2020.

A Revolução Industrial na Inglaterra e a expansão cultural da França serviram de inspiração para a propagação das ciências matemáticas e fizeram o governo português investir mais na colônia americana, visando a evolução de cursos superiores para as diversas áreas de ensino, requerendo profissionais para compor esse mercado de trabalho em formação e um corpo habilitado para preparar jovens profissionais para a demanda que iria surgir.

A ampliação do ensino preparatório na Marinha e no Exército em Portugal, intitulado secundarista, entre a alfabetização e a educação superior, forma algumas das investidas no sentido disciplinar ou de limitar os conteúdos que se podia ensinar no Brasil. O que já era motivo de preocupação na era pombalina, intensificou-se com o Ministro português D. Rodrigo.

As condições da Colônia não podiam ser mais adversas ao desenvolvimento científico. Antes, vivíamos resumidos a um passado de educação de preparo de jovens restritos a uma educação regulada pela Metrópole portuguesa, com uma imprensa proibida e com poucos livros autorizados pela Coroa. Com centros de ensino superior mais adiantados, o acesso aos colonos era difícil pela distância, tornando a educação cada vez mais afastada de qualquer influência estrangeira.

Os brasileiros iniciavam os primeiros estudos nos colégios jesuítas, só podendo completar os estudos em centros de educação portugueses que, aos poucos, dispunham de recursos e influências políticas para funcionamento com autorização da Coroa. Para essas aulas em outro país, eram preparados para editarem seus próprios manuais que serviam após concluírem a graduação, sendo selecionados pelas memórias, numa espécie de currículo. Os destacados eram professores intelectuais de grande potencial e destreza para os estudos da matemática.

Na Universidade de Coimbra, foram disponibilizados alguns desses homens intelectuais para as vagas, bem como jovens luso-brasileiros. Destacamos cinco indicados para participar do curso de matemática da Faculdade de Matemática por fazerem parte na elaboração dos seus próprios materiais didáticos editados em Portugal e no Brasil, que doutoraram naquela capital e, de forma inédita, constituíram o programa de matemática secundarista.

Quadro 06: brasileiros formados na Faculdade de Matemática em Coimbra/Portugal

Lentes	Origens	Graduação	Docente	Ano
<i>Antonio Pires Pontes Leme</i>	Mariana – SP	Dr. Em matemática	Academia dos Guardas-Marinhas	1777
<i>Francisco José de Lacerda Almeida</i>	São Paulo – SP	Licenciado em matemática	Academia Real Militar	1777
<i>Manuel Jacinto Nogueira da Gama</i>	São João Del Rei – MG	Bel. Em Matemática	Hospital Real do Exército	1785
<i>Francisco Vilela Barbosa</i>	Rio de Janeiro – RJ	Bel. Em matemática	Academia Real da Marinha	1796
<i>Mateus Valente Couto</i>	Macapá – RO	Licenciado em matemática	Academia dos Guardas-Marinhas	1796

Fonte: Relação dos professores consta na tese de FERREIRA (2016)⁸²

Com mais chances de estudar matemática em Portugal, prosperaram e propagaram a aprendizagem da matemática científica. Desses, alguns eram lentes e editaram os manuais e as primeiras apostilas de ensino. Os investimentos nos jovens professores tiveram efeitos históricos marcantes depois de iniciarem a matemática científica inédita no Brasil. Mudaram os planos de aula e fizeram novos compêndios dos livros franceses, abrangendo todo o conteúdo. O ensino foi descentralizado e os exames de admissão regularizados por prescrição do decreto de 13 de agosto de 1790⁸³, sendo esse exame a prova de habilitação de matemática. Ou seja, deveriam saber a matemática secundarista para se tornarem habilitados a ensinar no exercício da profissão de docente.

No ensino secundarista, os Lentes tiveram outras conotações, pois não se tratava de atender unicamente às necessidades de ordem militar, mas sim de atender técnicos superiores da engenharia de construções em geral (engenharia civil), da medicina e das ciências jurídicas, além de desenvolverem a matemática, cuja finalidade foi alcançar a lógica, preparando suplicantes ao exame de habilitação a qualquer curso superior de qualquer área do saber.

Os movimentos dos professores de matemática mais independentes foram visíveis no meio de técnicos do magistério superior como, por exemplo, na construção civil. Com movimento ambíguo, militar e civil, da separação do corpo de engenheiros dos militares de infantaria e cavalaria, passaram a frequentar cursos militares em regimentos diferentes,

⁸² A biografia dos primeiros professores de matemática está disponível em: www.ebiografias.com. Acesso em 20/07/2021.

⁸³ Ver anexo – documento: atendendo ao que me representando por parte dos alunos das aulas militares estabelecidas nos regimentos das Províncias deste Reino [...]. Apresentando-se na Academia Real da Marinha com certidão de frequência, e examinados por seus respectivos Lentes da Academia da Marinha...aprovado...hei por habilitados para entrar na escola de Engenheiros (Imprensa Régia).

havendo, depois, a separação dos que faziam obras de construção. O mesmo aconteceu em outros cursos superiores.

O curso oferecido em quatro anos pela Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra era o caminho mais certo dos primeiros estudantes que queriam ensinar matemática e, depois, o mérito foi da Academia Real da Marinha, em Lisboa. Um documento de D. Maria I⁸⁴ revela alguns conteúdos reconhecidos como a base dos conhecimentos matemáticos mais desenvolvidos, igual a graduação, além dos manuais que inspiraram os alunos a fazerem seus próprios manuais.

Os manuais de Bélidor e Bézout foram acrescidos com conteúdo dos livros de Diderot e D'Alembert, a partir de 1779, justificados em documento emitido por D. Maria I que expressa ao vice-rei, “[...] que cuidou pessoalmente na base matemática para servir o corpo de engenheiros na academia naval e militares” (Carta de D. Maria I, Anexa).

O documento refere-se a um programa oferecido na Academia Real da Marinha que criou, de fato, o ensino secundarista em língua portuguesa, abrangendo todo o assunto de matemática básica científica como aritmética, geometria, trigonometria plana, elementos de álgebra, cálculo diferencial e integral, de assuntos dos livros dos autores que publicaram as “enciclopédias” ou dicionário lógico das ciências, artes e ofícios:

Diderot, Denis – Paris (1713 – 1784). Filósofo e hábil escritor, foi o primeiro a elaborar as aulas de matemática com base em dados fornecidos pelas ciências exatas, numa espécie de materialismo científico. Meditando sobre as descobertas dos sábios de sua época, chegou a conclusões realmente geniais de lógica.

D'Alembert Jean le Rond, Paris (1717 – 1783). Filósofo, matemático e físico. Publicou *Tratado da dimâmica* e o livro *Discours Preliminaire de l'encyclopédie*.

Bélidor, Bernard Forest de (Espanha – 1698/ França – 1761). Professor de matemática da nova escola de artilharia de La Fère (França). Publicou *Nouveau cours de mathématique*, um texto para engenheiros de artilharia que continha tabelas de disparos sistemáticos.

Bézout, Étienne (França – 1730/ França – 1783). Examinador do corpo de artilharia da França, editou dois livros: *Cours de mathématiques à l'uso de Gardes du Pavillon*, com quatro volumes, e o *Cours complet de mathématiques à uso de la marine et de l'artillerie*. (e-biografia⁸⁵).

⁸⁴ “Três professores ensinarão a Mathematica das seguintes partes: da arithmetica, geometria, trigonometria plana e seu uso prático, e seus elementos de álgebra até as equações do segundo grão inclusivamente. O segundo irá prosseguindo na continuação de álgebra, na sua aplicação de geometria e no ensino de cálculo diferencial, e integral, depois explicará os princípios fundamentais da statica, dynamica, hydrostatica, hydraulica e optica. O terceiro, trigonometria esférica e arte de navegação”. (Impressão da typografia Silvania).

⁸⁵ Resumo das biografias dos autores de livros. Disponível em: <www.ebiografia.com>. Acesso em: 20/07/2021.

Os Autores Diderot e D'Alembert moldaram o estilo das obras de Bélidor e Bézout, observado pelos professores que ainda não estavam suficientemente familiarizados com o raciocínio matemático para entender a força das manifestações algébricas, evitando termos assustadores como "axioma", "teorema", "escólio", e tentando evitar argumentos mais próximos e detalhados, analisados nos manuais dos professores brasileiros⁸⁶.

Os professores relacionados cumpriram seu papel de formadores de conhecimento de matemática secundarista, inédito no Brasil, sendo deles a edição dos diversos manuais nacionais de ensino preparatório para os jovens enfrentarem os concursos de admissão ao ensino superior. Por exemplo, Vilela Barbosa escreveu vários compêndios como *Elementos de Geometria*, publicado na Academia Real de Ciências de Lisboa, com seus conteúdos matemáticos servindo, no Brasil, com popularidade por serem de melhor entendimento matemático, e *breve tratado de Geometria Spherica*, que foi incorporado nas aulas preparatórias de geometria em forma de apostila.

Um exemplo que justifica a ideia foi a geometria de Vilela Barbosa. Segundo críticos e Lentes da academia militar no Brasil, resume-se na teoria das paralelas. Vilela substitui o postulado de Euclides por outro, pouco distorcido, mas provado e fácil de entender e de se ensinar:

Eu quiz antes valer-me do princípio da semelhança e me persuado que facilmente se me concederá [...] Que se duas rectas que estão inclinadas a respeito da terceira, concorrem; outras que estiverem inclinadas do mesmo modo a respeito dessa, ou em outra terceira, semelhante concorrerão [...] Nem sempre tenha sido justa, a sua leitura é interessante e instrutiva, pois mostra, claramente, a esterilidade das discussões travadas sobre os assuntos, numa época em que a axiomática de Hilbert (1898) ainda não tinha surgido, para formular o problema dos fundamentos da geometria em verdadeiros termos lógicos e não intuitivo (MOTA, 2011, p.3)⁸⁷.

As obras editadas pelos professores brasileiros até 1812 foram gênese da matemática científica preparatória. Esse postulado de Vilela recolocou os assuntos mais modernos de geometria originando os preparatórios para o ensino superior, mostrando a influência dos compêndios de matemática na vida escolar do Brasil Colônia. Podemos

⁸⁶ Os manuais vão ser analisados mais adiante.

⁸⁷ Francisco Vilela Barbosa (1º Conde de Paranaguá) – Biblioteca da Academia Paulista de Letra, Vol.7 – História da Literatura Brasileira TOMO I. Vol. 3. Escrito por Artur Mota, 2011. Site: www.consciência.org. Acesso em 30/06/2021.

relacionar inúmeras edições: *As reflexões sobre a metaphysica do cálculo infinitesimal*⁸⁸, de Carnot e a *Theorica das Funções Analyticas*⁸⁹, de Lagrange, publicadas, em Lisboa, em 1798; o *Curso elementar e completo de mathematicas puras*⁹⁰, de Abade Marie, Lisboa, em 1800; e o *Tratado elementar de analyse mathematica*, de J.J. Cousin, Lisboa, em 1802. A relação foi retirada durante as pesquisas bibliográficas, associando o ano e adoção por parte dos docentes.

A respeito desse passo definitivo e importante que deu o ensino brasileiro com a participação nas traduções dos livros franceses de formas aleatórias, os docentes desse período, com tantas opções de conteúdo, selecionavam o que entendessem, acarretando, a princípio, uma falta de organização no ensino preparatório ao ensino superior.

Como falou o padre Laurentino⁹¹, professor do Liceu Pernambucano e o primeiro diretor do liceu da província de uma escola civil em 1796, “não é uma química fácil em matéria de ensino à manipulação de programas de estudos que, nos seus princípios elementares, combinem pela conexão de um com os outros”. Dessa forma, havia uma visão gradual do rigor matemático que julgavam necessário ao desenvolvimento dessa matéria. O padre Laurentino ainda fez a seguinte crítica naquele século XIX: “que se em algum ponto peca pelo excesso do rigor, em muitos outros parece absolutamente certos” (Olívio Montenegro, 1979, p. 257), algo, outra vez, observado em seu livro, no plano de cursos preparatórios do final de século XVIII, que foi só o primeiro passo que os Lentes consagrados conseguiram trazer de Portugal.

A preocupação de formar manuais era visível no final do século XVIII, “de todas as ciências que se estudavam dos cursos de arquitetura, engenharia-artilharia e pilotos, a matemática foi para a época a que levantou mais voo” (Olívio Montenegro, 1979, p. 290). A matemática secundarista de Portugal serviu como base para todas essas “artes” de muitos séculos atrás e para habilitar aqueles que gostavam da matemática a fim de ensinar.

⁸⁸ Publicadas em Pariz no anno de 1797 e por ordem de Sua Alteza Real o Principe Nosso Senhor traduzidas do francez por Manoel Jacinto Nogueira da Gama. SYS-577908. Diccionario Bibliographico Portuguez / Innocencio.

⁸⁹ *Theorica das funções analyticas*, que contém os princípios do cálculo diferencial, livres de toda a consideração de quantidades infinitamente pequenas ou de desvanecentes, de limites ou de fluxões e reduzidos à analyse algébrica das quantidades finitas, Joseph-louis Lagrange. Tradução: Manuel Jacinto Nogueira da Gama. 1798.

⁹⁰ *Curso elementar e completo de mathematicas puras*, ordenado por La Caille, augmentado por Marie, e ilustrado por Theveneau, traduzido do francês por Manuel Ferreira de Araújo Guimarães. Officina de João Procópio Correia da Silva.

⁹¹ Arquivo do Estado de Pernambuco – Memórias do Ginásio Pernambucano, ALEPE, 1979.

No tocante às ciências exatas, os cursos superiores pioneiros fizeram, forçadamente, existir o preparatório no Brasil.

Os professores teriam que formar assuntos que se ligassem a cada um desses aos cursos superiores para engenheiro, piloto e astrônomo, exigindo outro tipo de matemática para frequentarem os cursos de Direito, Medicina, Contábeis, Psicologia e outros. A base para os cursos de ciências jurídicas, ciências cirúrgicas e engenheiros-artilheiros, na primeira década, foi o que formou os preparatórios no Brasil, sem distinção de áreas de conhecimento.

Os cursos de matemática, preparatório e superior, oferecidos pela Armada ou pelo Exército foram oficializados como ensino básico⁹² para os futuros engenheiros militares e civis, artilheiros ou engenheiros de fogo, pilotos de navios ou mesmo para graduações menores (técnicos) de infantaria ou cavalaria, como o preparo para a profissionalização, dando muito trabalho para elaboração de um programa à altura elaborado pelos docentes.

O novo período da história do curso de matemática preparatória aos exames do ensino superior no Brasil começou com a criação das aulas preparatórias a partir da Real Academia de Fortificação, Artilharia e Desenho do Exército, em 17 dezembro de 1792. Após, (1) da Academia Real Militar, em 04 de dezembro de 1810, num mesmo período da criação das (2) aulas régias dos liceus pernambucano e baiano, em 1796; (3) das aulas avulsas no Rio de Janeiro, em 1812 e 1813; (4) de São Paulo em 1813; (5) e do Atheneu, em 1827, no Rio Grande do Norte (6).

3.2. Os Cursos preparatórios indispensáveis aos Cursos Superiores no Brasil.

O conjunto de documentos utilizados para contextualizar os cursos preparatórios das academias militares, gênese da matemática básica para a formação dos cursos superiores de engenharia, revela uma ordem cronológica do Brasil Colônia dos séculos XVIII e início do XIX, apresentada em livros, estatutos, planos de aulas, mapas de docentes e leis discutidas no presente trabalho. O acervo exposto em arquivos e prateleiras das unidades públicas visitadas revela todas as passagens possíveis, levando a evidências

⁹² Estatuto da Academia de Artilharia Fortificação e Desenho (anexo 2) – VII. Da admissão dos discípulos, e das qualidades que devem ter, a base da matemática.

de que o curso preparatório teve como base a matemática científica para a formação de profissionais e que elucidou melhor essa ciência exata.

Na Biblioteca do Exército, no Comando Militar do Leste (BIBLITEX - RJ), no Museu do Instituto Militar de Engenharia (IME - RJ), na Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), na Biblioteca Nacional (RJ) e no Arquivo Nacional do Rio de Janeiro (AN - RJ), as informações sobre a origem dos cursos preparatórios inserindo a matemática básica contribuíram no aprofundamento da pesquisa e foram de grande importância na compreensão do contexto.

A caracterização dessa dinâmica da procura desses documentos é explicitada a partir da contextualização de todas as academias investigadas, e que fizeram uso do ensino preparatório de matemática para engenheiros militares ou civis, como também a análise da Academia da Marinha, que veio de Portugal e se instalou no Colégio de São Bento.

Nas visitas a essas unidades públicas, foram claros indícios que levaram as aulas que preparavam para o ensino superior de engenharias e suas aplicações e outros assuntos de matemática para cursos que não fossem engenharia, passando a ampliar o contexto do trabalho de pesquisa nos arquivos de Pernambuco, de São Paulo e dos Colégios São Bento e Pedro II, ratificando o ensino das aulas avulsas, régias e particulares.

Na origem do ensino preparatório de matemática, conseguimos entrever indícios da importância da formação do profissional docente devidamente licenciado para o ensino da matemática científica e pura à outra, educativa e pedagógica, adaptando um plano de curso que fizesse proveito da mesma ciência exata.

A fim de justificar a pesquisa, procuramos estudar as duas matemáticas das escolas civis e, depois, das escolas militares, todas originadas nos planos de curso de ensino intermediário que os professores/Lentes conseguiram planejar e que foram seguidos por outros das academias militares instaladas no Rio de Janeiro no começo do século XIX.

As aulas régias constituíram, de fato, o ensino preparatório no meio civil no Brasil, de forma inovadora, nas províncias de Pernambuco, do Rio Grande do Norte, do Maranhão, da Bahia, de São Paulo e do Rio de Janeiro, principalmente pelas tentativas de uma organização educacional independente para cada província.

Nos compêndios, nas nomeações de professores e na tentativa de atrelar uma educação cultural insubordinada a dos militares, eram postos assuntos de matemática

mais humanista, valorizando os assuntos das línguas latinas e da gramática portuguesa, sendo criadas as escolas civis, com níveis de ensino distribuídos em classes e estabelecendo a divisão de tarefas dos professores como mediadores.

Criou-se, assim, uma educação cultural de aulas avulsas e a preparação ao ensino superior atrelada ao ensino secundário, cujo objetivo era de preparar bons alunos aos cursos superiores de ciências jurídicas em Pernambuco e em São Paulo e de ciências cirúrgicas em Salvador e no Rio de Janeiro.

Primeiro, lembramos do ensino secundarista no século XVIII, que foi composto de cadeiras isoladas em aulas particulares e cuja finalidade era de apenas preparar para o curso superior na esfera militar e, depois, passar pelas primeiras letras. Sendo assim, o ensino preparatório nas academias militares ou nos colégios civis originou-se no Brasil, como um curso preparatório entre as primeiras letras e os cursos superiores.

Contudo, a educação daqueles séculos XVII e XVIII era de que, após ler, escrever e contar, se passaria para o nível de ensino correspondente à segunda adolescência, entre 14 e 16 anos de idade, fazendo assim duas fases da educação escolar. As primeiras letras e o ensino intermediário foram herança dos portugueses que, por sua vez, tiveram uma influência francesa pós-revolução.

Até que por ordem cronológica do tempo, o sistema educacional francês foi influenciado pela classe intelectual nas academias militares da França, decorrente de uma conotação de descobertas de “cálculos de matemática”. Surgiram novos conhecimentos, introduzidos nos cursos de matemática e suas aplicações em outras ciências, como física e química, preparatórias aos cursos superiores de engenharia e de obras em Portugal, no final do século XVIII. Foram base para novos manuais de ensino de matemática em língua portuguesa, adotados no Brasil.

Portugal, por sua vez, acompanhou a mudança na educação que o povo francês havia adotado, sendo feitas reformas educacionais após os padres franciscanos deixarem os conventos por imposição do governo. Com isso as paróquias e conventos passaram a se chamar escolas de ensinos, nessas instituições formaram salas de aulas separados por séries - seriados de assuntos – criando mais um nível de estudos, preparatórios – as instituições de instruções militares das academias, também, eram chamadas de colégios preparatórios.

Esses modelos de ensino foram introduzidos no Brasil através dos colégios e escolas nas principais regiões, seguindo um modelo dos liceus portugueses e fazendo jus

ao decreto que criou as aulas avulsas. Pesquisamos também os ensinamentos preparatórios aos cursos superiores com assuntos mais humanísticos que científicos e tomamos como exemplo os colégios ou cursos.

3.3. Real Academia de Fortificação, Artilharia e Desenho.

Com a autorização da rainha de Portugal, D. Maria I, foi inaugurada, em 17 de dezembro de 1792, a Real Academia de Fortificação, Artilharia e Desenho (RAFAD), estabelecendo estudos indispensáveis para formar engenheiros-artilheiros e de obras, alcançando o mérito do primeiro curso superior no Brasil. Foi instalada, provisoriamente, na “Casa do Trem”, onde funcionava as aulas do Regimento de Artilharia em 1777, no Rio de Janeiro.

A Casa do Trem é uma construção militar erguida em 1763, um ano antes da capital brasileira ser transferida de Salvador para o Rio de Janeiro. “Trem” era o nome dado à construção de transportes de armas (trem de artilharia) e era como os portugueses chamavam o conjunto de apetrechos de guerra desembarcados dos navios e transportados até o prédio em carrinhos sobre os trilhos. É um conjunto arquitetônico e serviram, também, em salas de aula militares para as instruções militares.

As “salas de aulas” foram essenciais para as instalações da RAFAD, pois foram, por três décadas, palco do ensino teórico para soldados técnicos de infantaria, sendo valorizadas por serem um ambiente ideal para formar o conhecimento escolar.

Imagem 02: Museu Nacional, Rio de Janeiro, antiga casa do trem de artilharia



Quadro 7. Foto da casa do Trem. Fonte: site do Exército brasileiro

O Sargento-mor do regimento de infantaria, engenheiro Joaquim Correia Serra⁹³ foi instrutor, desde 1789, da Casa do Trem de Artilharia. Era engenheiro experiente, formado na Itália, com publicações didáticas de ciências, matemática, mecânica, arquitetura civil e militar e artes de desenho. Unido ao experiente colega Antônio Joaquim, primeiro a trazer um plano de curso de matemática científica em 1777.

O 2º vice-rei D. Luiz de Castro (1744-1819)⁹⁴, o “Conde de Resende”, que governou o Brasil de 1790 a 1801, acatou as ideias dos dois Lentes da aula de artilharia e, sob a égide do regente D. João VI, durante as comemorações de aniversário de D. Maria I, escreveu uma carta endereçada ao Primeiro-Ministro D. Martinho de Melo e Castro informando sobre a criação do curso de igual estatuto da ARFAD de Portugal, a qual deveria servir de normas para uma unidade de ensino militar no Rio de Janeiro.

A Academia passou a ser a única das Américas para formação de engenheiros, constando com o curso “matemática preparatória” na sua criação. Foi, pela primeira vez, oficializado como curso secundarista – nome dado na Academia de Portugal – para os exames de admissão de engenharia militar e obras públicas. O plano de curso de matemática passou a ser retirado dos manuais *Cours de mathématiques à l’uso de Gardes du Pavillon*, com quatro volumes, do *Cours complet de mathématiques à uso de la marine et de l’artillerie*, de Bézout e do antigo livro de Bélidor, *La Science*, em igualdade ao estatuto da academia de Portugal.

O estatuto copiado era idêntico ao programa de ensino preparatório de matemática do Exército de Portugal, sendo o Conde de Resende ter a experiência de oficial almirante da Marinha portuguesa e possuidor do curso preparatório da Academia da Marinha. Esse curso foi a gênese do programa de matemática preparatória, graduando-se no curso

⁹³ O major engenheiro Joaquim Correia Serra é citado por alguns historiadores como autor dos projetos de fortes na Vila de Nossa Senhora do Desterro, atualmente Santa Catarina.

⁹⁴ O tenente-general Luiz de Castro foi o 13º vice-rei do Brasil, de 1790 a 1801, o Conde de Resende, viveu na primitiva povoação de N.S. da Conceição de Campo Alegre da Paraíba Nova. Campo Alegre era uma área de terras férteis, palco inicial do ciclo do café no Brasil, onde foi intensificado o Caminho Novo, em 1778, ligando o Rio de Janeiro à São Paulo. O esgotamento do ouro nas Minas Gerais provocou uma migração para a atividade pecuária em Campo Alegre. O Conde de Resende ministrou o transporte de tropeiros gaúchos para o movimento do café para o Rio de Janeiro e, depois, para Angra dos Reis. O Conde de Resende governou o Brasil em difícil circunstância de administração: pós-guerra com os espanhóis em Sacramento, 1779; a Inconfidência Mineira, que determinou o enforcamento de Tiradentes, em 1792 e a corrida do ciclo do café. (Cláudio Moreira Bento, 2011 – Disponível em: ihp.org.br. Acesso em: 17/08/2020).

superior da Academia dos Guardas-Marinhas, facilitando mais ainda a criação de uma academia com essa característica e com as mesmas divisões dos cursos secundaristas para o curso superior de engenharia:

Remeto a V. Exa. O Estatuto da nova aula militar que no dia 17 de dezembro de 1792, por ser um dos anos de sua Majestade mandei abrir nesta cidade, a qual assisti com grande número de oficiais e concurso de muitas pessoas, a quem com antecedência havia prevenido e feito avisar para assistirem a esse ato, poderão aproveitar-se dos estudos das mesmas aulas (PIRASSINUNGA, 1958, p. 29 apud Cardoso, 2011).

As estruturas de ensino determinadas pelos estatutos continham o curso de matemática preparatório com duração de dois anos e as instruções militares, com quatro anos: “o objeto desta academia é a instrução dos discípulos que foram admitidos a classe militar, e será dividido num curso de matemática depois mais quatro anos, com exames de seis em meses” (ESTATUTO RAFAD 1792, p. 10)⁹⁵. Ou seja, o curso de matemática seria o precursor de aulas intensas e exaustivas para dar acesso ao superior de engenharia, dando conta de todos os assuntos em dois anos.

O plano de curso de matemática preparatória continuou sendo baseado nas lições do livro de Bélidor, já adotado pelo Lente Antônio Joaquim durante a aula de artilharia:

Conforme estatuto da ARFAD (1790) de Portugal: 1º Do Tempo do Curso Militar e suas Divisões – Para que os discípulos, que forem admitidos neste novo estabelecimento, possam adquirir suficientes ideias das sciencias, que se lhes devem ensinar, será dividido em quatro anos [...] Já o estatuto da RAFAD do Brasil (1792): Do Tempo do Curso de Matemática e suas Divisões – Como o objetivo desta Academia é a instrução dos discípulos que forem admitidos à classe, será dividido o Curso de Matemática da mesma em seis anos, nos primeiros dois anos se ensinará o Curso de Bélidor. No terceiro ano, segue com as mesmas aulas militares, mais hydraulica e óptica, ministradas da mesma forma de Portugal. (ESTATUTO PROVISÓRIO DA RAFAD, 1792).

O livro de Bélidor, muito atrasado em relação ao plano de aula das academias de Portugal, foi o suficiente para a RAFAD formatar o plano de curso secundarista preparatório para os exames do curso superior de engenharia: “nos primeiros dois anos se ensinará o curso de Bélidor”, (RAFAD, 1792). “Quanto às ciências julguei que seria por agora bastante a Aritmética de Bezout, a Geometria de Belidor, a Fortificação, o Desenho e a Língua Francesa; omitindo -se, porém, nestas ciências aquilo que elas têm de mais abstrato, em atenção

⁹⁵ Ver anexo – ESTATUTO DA REAL ACADEMIA DE ARTILHARIA, FORTIFICAÇÃO E DESENHO, 1792.

à falta de luzes e de princípios que tinha a maior parte dos discípulos” (PIRASSINUNGA 1958, pp. 49 -50)⁹⁶.

Nesse período, os primeiros programas de matemática científica se tornaram obsoletos ante os assuntos dessas ciências retirados dos manuais franceses que estavam sendo adotados no ensino secundarista em Portugal. Na visão do Conde de Resende, precisariam de outros assuntos para complementarem o ensino secundarista preparatório para a academia. Contudo, não foram autorizados pela Coroa Portuguesa. Dessa forma, os assuntos que compreenderam ao plano de curso secundarista no Brasil, 1m 1792, ficaram assim:

Aritmética, números (operações), razões, proporções, progressões, logaritmos (tabela logarítmica), equações de 1º e 2º graus: “onde trazemos de volta alguns princípios de mecânica para facilitar a inteligência”, (RAFAD, 1792).

Introdução à geometria: figuras planas, figuras sólidas, teorias das paralelas e perpendiculares, triângulos, paralelogramos e trapézios;

Mecânica: equilíbrio de dois pontos;

Álgebra na aplicação à geometria, fórmulas desenvolvidas a partir de ponto de equilíbrio de um sólido (ESTATUTO PROVISÓRIO DA RAFAD, 1792).

Para o exame de admissão ao curso de engenharia era exigido o elementar de contas e leituras, “os textos didáticos acessíveis aos alunos, dos quais nada era praticamente exigido além do conhecimento prévio das quatro operações fundamentais da aritmética” (ESTATUTO PROVISÓRIO DA RAFAD, 1792, p. 10), passando ao serviço militar e estudando as lições do curso secundarista, comparados aos estudos necessários para o curso de matemática de nível intermediário. Assim:

O primeiro Lente da Academia do Rio de Janeiro foi o Coronel Antonio Joaquim de Oliveira, que dava aula do regimento de artilharia desde 1774. Para os seus auxiliares, o coronel escolheu o capitão de artilharia José Oliveira Barbosa e o paredista (bolsista atual) Antonio Lopes de Barros, os quais já sabiam matemática de artilharia, fortificação e desenho. (PIRASSINUNGA, 1958, apud Cardoso, 2011).

A formação do corpo docente de engenheiros no período em questão (1777-1796) tornou as instruções militares de todas as unidades de artilharia no reino e no ultramar regulares, e as aulas de matemática, fortificação e artilharia passaram a formar o plano de

⁹⁶ Livro História da Ciência Luso-brasileira. Coimbra entre Portugal e o Brasil. Imprensa da Universidade de Coimbra, 2013. A evolução da engenharia no Rio de Janeiro de 1765 a 1810 – Teresa Piva. Universidade do Rio de Janeiro. Acesso: digitalis-dsp.uc.pt, em 23/06/2022.

aula dos cursos preparatórios baseados nos cálculos elementares, colegiados em aulas secundaristas, servindo de inspiração para o ensino preparatório aos exames de admissão ao curso superior de engenharia-artilharia e das outras áreas de conhecimento.

Segundo D'Ambrósio, que cita no *X Seminário de Educação Matemática*⁹⁷ (1999) “a educação matemática iniciou no século XIX como sinônimo de uma boa didática, cumprimento de programas e verificações da aprendizagem dos conteúdos através dos exames rigorosos”. Assim, a qualidade do ensino no Brasil evoluiu com as medidas tomadas pelos Lentes engenheiros que ensinavam matemática naquele final de século, formulando os programas de referências para os exames abertos para o público em geral.

Os exames ano a ano passaram a ser obrigatórios a todos os que queriam se profissionalizar em cursos superiores no Brasil: “Art. 5^a, todos os discípulos do 2º ano farão os exames pelos quais se qualificaram para poder entrar na doutrina do 3º ano [...] cujos exames e todos os mais que se fizerem para se lhes passar certidões” (RAFAD, 1792). Os testes de habilitação seguiam as mesmas referências que foram aprendidas durante o curso de matemática, feito durante dois anos na RAFAD e, nos quais, poderiam participar todos os suplicantes aos cursos de engenheiros e arquitetos de obras:

Haverá diversos vasos que o Lente promoverá de sorte, nos quais estejam notados em cada um deles uma das principais preposições do livro de Bélidor, das quais o examinador tirará uma de cada livro do dito curso para ser perguntado por ela. Dando-lhe, em todos os anos o exame, a partir do 2º ano, vinte e quatro horas desde que tirem a sorte até serem perguntados (ESTATUTO DA RAFAD, 1792, p. 16).

O exame de matemática de nível secundarista reflete bem o rigor exigido para os cursos superiores na unidade militar do Brasil, unindo o ensino dos Lentes exigentes durante o curso de matemática (demonstrações intuitiva e argumentativa de maneira prática de provas; a forma como são elaborados os testes, tendo um dia para formar a sua tese argumentativa a uma proposição/teorema), caracterizando a gênese dos exames vestibulares.

O corpo docente, intitulado Lentes da RAFAD do Rio de Janeiro, sabia conduzir as aulas de matemática e gozava de todos os privilégios da Academia Real da Marinha Portuguesa, herdados durante a reforma de ensino da Universidade de Coimbra, formando

⁹⁷ Disponível em: www.matematica.seed.pr.gov.br. Acesso em: 20/09/2019.

profissionais do ensino das ciências e materializando a classe de professor de matemática do ensino básico, que tinha características de formador de saber preparatório para os exames de cursos superiores.

No estatuto provisório não foi encontrada nenhuma referência ao que chamamos direitos e deveres de classe, mas no estatuto editado pelo Conde de Resende eles foram justapostos às Academias do Exército e da Marinha Portuguesa e os Lentes da Academia do Brasil foram regulados sob esses deveres e direitos de substituto: “Todos os Lentes terão primeiro e segundo substitutos, não só para suprirem seus impedimentos, mas também para ajudar nos exercícios práticos e ainda nas lições especulativas e desenhos” (ESTATUTO DA RAFAD, 1792, p.18).

Todos os assuntos foram cumpridos de acordo com o conteúdo programado, igualmente ao das academias portuguesas, com aulas mais intensificadas e com tempos mais extensos, ministrados em dois tempos e durante três dias da semana: “seriam, aproximadamente 800 h/a de matemática durante dois anos, tirando as práticas de desenho e problemas/exercícios do assunto” (ESTATUTO DA RAFAD, 1792). O decurso do plano de curso foi o objetivo exigido para uma ciência com intensa concentração e prática de estudo extraclasse:

Os dias letivos serão 2^a, 4^a e 6^a, de manhã, com espaço de duas horas pelo que respeita as lições especulativas; depois do que, cada um dos respectivos Lentes exercitará os seus discípulos no espaço de uma hora e um quarto no desempenho da doutrina correspondente àquele ano; e as férias serão de 21 de dezembro até 6 de janeiro; outras na Semana Santa e na Semana de Páscoa e as outras na Festa do Espírito Santo (ESTATUTO DA RAFAD, 1792).

No entanto, as diretrizes da Academia do Rio de Janeiro evidenciam, de fato, os preparatórios para os exames a cada término das aulas: a partir do 2º ano, o exame para as próximas aulas; no final do 3º ano, eram apenas para os que já tinham passado no primeiro exame e no de língua francesa. Caso não seguissem, seriam admitidos como cavaleiro/infante e, caso passassem, seguiriam até o 5º ano e fariam novo exame para artilheiro, caso não passassem para engenheiros até o 6º ano, nos exames finais:

Bem entendido que os militares de infantaria e cavalaria, no fim do terceiro, ano o tempo das suas aplicações; os de artilharia no fim do quinto ano e os que quiserem seguir a profissão de engenheiro, e para esse fim tenham sido em alguns dos seus partidos da dita aula, só completaram o tempo da sua aplicação no fim do sexto ano (ESTATUTO DA RAFAD, 1792).

Os que chegavam ao 6º ano, depois de sabatinados em cinco exames, eram promovidos a 1º tenente, sendo que, a partir do 3º ano, receberiam as bolsas de estudos (paredistas) e o certificado de conclusão do curso de engenharia, passando ao estágio remunerado:

Tendo mostrado cumprirem com suas obrigações no dito corpo e também sendo aprovados nos exames de aplicações de 6 anos [...] serão propostos pelos Lentes em ajudantes de engenheiro para Eu (vice-rei) os propor a V.M, para ser designado ao corpo de engenheiros-artilheiros, cargo máximo de um militar recém promovido. A academia ainda tinha um secretário⁹⁸, sendo o aluno-capitão Domingos Francisco Ramos, que estudava o 1º ano do curso de matemática, um arquivista, um porteiro e dois guardas (PIRASSINUNGA, 1958, p. 34, apud Cardoso, 2011).

Os 73 primeiros alunos da RAFAD do Rio de Janeiro foram os pioneiros da classe profissional que sabiam ministrar aulas de matemática com assuntos preparativos que serviam de base para os estudos de engenharia, sendo justificada a separação do corpo de engenheiro do corpo dos artilheiros no começo do século pelo ensino secundarista de matemática originado nas academias militares do Exército e pela formação do programa do ensino básico e superior no Brasil.

A Relação completa dos alunos foi retirada do livro de Pirassununga, (1958, p. 35-37), temos:

- Capitães: Anastácio Correia Vasques, Manuel Francisco dos Santos;
- Ajudante: João José Nunes Carneiro;
- Primeiros-tenentes: Joaquim do Vale Silva, José dos Reis Oliveira, Francisco Rodrigues da Silva, José de Souza Castro, Antonio José Pinto, Francisco de Oliveira Cunha;
- Segundos-tenentes: Euzébio Francisco Pereira, Francisco de Paula Cardoso, Francisco Manuel da Silveira e Melo, José Lopes da Costa, Manuel Alvares da Cruz, Vicente Ferreira Pires;
- Sargentos: Francisco Alvarez da Cunha, José Gomes da Fonseca, Manuel Borges do Nascimento, José Monteiro Pimenta, Anacleto Rodrigues;
- Furriéis: José Pinto Cardozo, João Antonio d'Avila, Joaquim Pereira Nobre, Antonio de Oliveira Pago, Francisco Xavier de Farias, João Vieira Borges, Inácio da Cruz Falcão, João Barbosa Pinto, Feliciano José de Souza, Alexandre Joaquim Grapé;
- Cabos: Antonio Ferreira da Silva, Manuel Alvarez da Silva, Joaquim de Oliveira Souza, José Freire Sardinha, Francisco Peixoto da Silva, Joaquim Francisco de Souza, Inácio Henrique, Joaquim dos Reis, João Pereira de Araújo, Joaquim José Pereira Lago, João José de Souza, Manuel Luiz da Silva, Joaquim Ferreira, Francisco Pires, José Pereira Correia, Luiz da Costa Muniz, José Vaz Figueira, Francisco Desidério, Inácio Antonio, João José Meireles, João José de Moraes, João José do Nascimento, João Francisco da Cunha;

⁹⁸ A função de secretário tinha missões idênticas às de hoje, como fazer matrículas, arquivar, classificar os documentos importantes, despachar com o diretor, organizar a biblioteca, as plantas e os projetos dos militares (ESTATUTO RAFAD 1792).

- Cadetes: Francisco de Paula de Almeida, Luiz Manuel Pereira; - Soldado: Luiz Pereira de Oliveira; Do Regimento do Bragança: - Cadete: Antonio Felix Cabral; Soldado: José da Silva Pinto Do Regimento do Moura: Alferes: João Bernardo; Cabo: Felix da Silva Borges; Cadete: Luiz Manuel da Silva; Soldado: Antonio Carlos Correia; Do 1ºRegimento: Tenente: Luiz Carlos da Costa; Do 2ºRegimento: Capitão: Domingos Francisco Ramos; Porta Bandeira: José Inocêncio de Souza; Soldado: Francisco Manuel Bormundo; Partidíssimo do Número: Alferes: Luiz Antonio de Oliveira Bulhões, Aureliano de Souza Oliveira, Inácio Cardoso Machado, José Anicerto Rangel, Francisco Antonio da Silva Bittencout; Particulares: José de Oliveira Paes e Teotônio Pinto de Figueroa.

O curso da Academia do Rio de Janeiro era aberto para qualquer jovem de qualquer idade, estabelecido o limite como na Academia em Portugal, acarretando a admissão dos 73 matriculados, sendo apenas dois civis, não oriundos do meio militar das outras academias. Quatro foram indicados pelos senhores nobres para cadetes e os militares restantes foram dos regimentos e das infantarias.

Justificados, quando as academias das outras regiões passaram a ensinar as instruções militares considerados recrutas, no contexto de iniciante a pouco tempo assentado praça. Nesse sentido as Academias de Salvador, São Luís e Recife deixaram de ministrar aulas das lições de artilharia e arquitetura, após a concentração do ensino para engenheiro ficar só no Rio de Janeiro, havendo uma decadência no oferecimento de cursos militares até a paralização total por falta dos lentes nomeados:

1. Academia Militar de Salvador

Há registros de que o início das aulas militares da Bahia foi no ano de 1696, conforme aponta Morea (2011, p. 97) em “Registro a Carta Régias à criação das Aulas Militares da Bahia: Sº. o haver aula da Bª. Co’engehrº a ensinar a fortificação”, com uma breve relação de formar homens profissionais mestres de obras com necessidade de soldados técnicos preparados para fortificação de Salvador como a capital do Brasil Colônia.

Os baluartes⁹⁹ construídos ao redor da capital da América Portuguesa criaram um sistema de defesa moderno para o século XVII. Os engenheiros militares portugueses projetavam os desenhos para ministrarem as aulas em forma de lições de desenho lançados na prática. No terreno, homens tiravam do papel e executavam as obras para formarem os mestres de obras, com “as ampliações

⁹⁹ Baluartes eram empregados para um tipo de cerca com tábuas e areia, locais absolutamente seguros. (<https://www.dicio.com.br/baluarde>)

mais diretas renascentistas de associar cidade e representação de poder¹⁰⁰, demarcando a cidade.

Salvador passou a ser a cidade mais importante do reino ultramarino e, num período inicial, projetada como capital da América Portuguesa. Nos registros cronológicos de 1573, durante a regência de D. Pedro, a Metrópole passou a contratar moços fidalgos para conhecerem as escolas de engenharia e arquitetura italianas, passando a servirem como militares. Proliferaram, assim, as construções na colonização de suas terras estrangeiras.

As nomeações dos engenheiros militares e Lentes portugueses foram determinadas mais pelo conhecimento teórico de geometria, cosmografia e fortificação do que pela função de militar que exerciam. Dessa forma, antes da primeira academia formada em Salvador, foram designados para ensinar nas “aulas de fortificação”, na Bahia, os seguintes engenheiros militares: Francisco Frias de Mesquita¹⁰¹ (1603), o Lente José Paes Estevão (1696) e o sargento-mor Antônio Rodrigues Ribeiro (1700).

Baseavam-se na formação urgente da construção de um núcleo urbano, promovendo um aumento significativo de engenheiros militares, auxiliares da construção de fortificação com os nativos, para a defesa contra as invasões, dando-lhes outra missão com os cálculos para o ensino de arquitetura.

A substituição nas aulas era refeita todas as vezes que o Lente principal era afastado, substituindo o engenheiro com o exercício de mestre de obra e Lente com a finalidade de dar prosseguimento às construções. Alguns nomeados para a substituição das aulas de desenho arquitetônico e de engenheiros auxiliares que constaram no documento bibliográfico foram: Gaspar de Abreu¹⁰², de 1711 a 1717; Gonçalo da Cunha Lima¹⁰³, de 1718 a 1723; Antônio Brito Gamacho, em 1723¹⁰⁴; João Teixeira de Araújo¹⁰⁵, em 1725; Manuel Cardoso Saldanha¹⁰⁶, em 1739; José Joaquim Caldas¹⁰⁷, em 1743; José Gonçalves Galeão¹⁰⁸, em 1784.

¹⁰⁰ Resumo da Tese de Moreau, 2011.

¹⁰¹ Biografias. Apêndice II.

¹⁰² Gaspar de Abreu foi capitão nomeado pela Coroa Portuguesa em 1700, começou a ministrar aulas de arquitetura militar da Bahia e ajudou a modernizar Salvador a partir de 1714.

¹⁰³ Cunha Lima foi Lente da aula de arquitetura militar na Bahia a partir de 1718, após a morte de Gaspar de Abreu.

¹⁰⁴ Gamacho foi Lente da aula de fortificação da Bahia.

¹⁰⁵ João Araújo foi nomeado para substituir Lima durante as aulas de arquitetura militar da Bahia.

¹⁰⁶ Saldanha foi Lente nomeado para as aulas de arquitetura militar em 1739.

¹⁰⁷ Caldas estudou com o professor Saldanha. Sentado como praça de infantaria em 1745, passou a ser auxiliar de engenharia nas aulas de desenho e geometria.

¹⁰⁸ Galeão era engenheiro português e foi enviado para a Bahia em 1777. Ensinou as lições de militar de infantaria.

Já o engenheiro francês João Massér¹⁰⁹, designado para projetar a defesa de Salvador, em 1712, ministrou, no período, algumas noções de matemática e de desenho. A prática era nos *campi*, durante as fortificações.

Um exemplo registrado nas aulas preparatórias para serem engenheiros auxiliares foi Manuel Mendes. Após o primeiro estudo, sentou-se como soldado de infantaria na Bahia e, em 1743, foi Bacharel em Artes do colégio dos padres da Companhia de Salvador. Fez aula militar com o professor Saldanha e ministrou aula como capitão no regimento de infantaria e artilharia até 1773. Outro exemplo foi Caldas. Em 1779, apresenta a planta da cidade de Salvador, com o que hoje são Ribeira das Naus, Zona dos Trapiches e o antigo Colégio dos Jesuítas (terreiro de Jesus). Em 1768, foi promovido a sargento-mor e, já em 1771, foi ministrar as aulas de arquitetura na Academia Militar de Salvador. Não recebia como Lente, mesmo após o titular da cadeira ter falecido em 1773. Escreveu várias obras, dentre elas, *Expedição do Maranhão* (1753) e *Notícia Geral de toda Capitania da Bahia desde seu descobrimento até o ano de 1759*¹¹⁰.

As aulas de arquitetura e engenharia militares, em Salvador, tiveram resistência durante todo século XVIII, justificada pelas nomeações dos Lentes portugueses para ministrarem as lições de matemática e para o aperfeiçoamento dos manuais de ensino, para ministrarem as aulas teóricas de matemática e as práticas militares de fortificação e artilharia na Bahia, durante quase dois séculos. A partir de 1792, os estudos de matemática passaram a ser mais formadores e preparatórios para os exames de admissão para o Rio de Janeiro.

2. Academia Militar de São Luís.

O Forte do Presépio de Santa Maria abrigou a Academia Militar de São Luís, onde passou a serem ministradas as aulas militares com a finalidade de formar soldados técnicos em construções de defesa e para o ataque de estrangeiros. As importantes nomeações dos engenheiros portugueses para o Maranhão, a fim de salvaguardar o território, tiveram outras conotações, como a ensinar as primeiras lições de aritmética, geometria e desenho, num contexto de arquitetura militar e defesa territorial no começo do século XVIII.

¹⁰⁹ João Massér (Jean Massér) era militar francês com conhecimentos de engenharia a serviço de Portugal e designado para atuar no Brasil, de 1713 a 1718, nas fortificações do Rio de Janeiro, da Bahia, de Pernambuco e do Maranhão. Nas colônias, era acompanhado pelos Lentes, maiores conhecedores da área, para praticar a sua área de engenharia (resumo: <https://www.cidade-salvador.com.br>).

¹¹⁰ Existe um exemplar na Biblioteca Nacional de Portugal. Consulta *on-line*, acervo digital da Biblioteca Nacional. Disponível em: www.bnportugal.gov.pt. Acesso em: 31 de mar. 2020.

Os primeiros Lentes portugueses designados para as aulas de arquitetura militar e que passaram a orientar as lições de aritmética e geometria, requisitos para as construções em pau e cal, a fim de formar os mestres de obras, uma profissão criada em Portugal, foram engenheiros portugueses com a missão de Lentes. As nomeações dos engenheiros foram colocadas em ordem cronológica, para que se entenda a evolução das aulas e cuja biografia está no anexo desse estudo:

Pedro de Azevedo Carneiro¹¹¹ foi nomeado pelo Rei D. Pedro II em 1685. Sua missão foi de oferecer aulas de arquitetura, voltando para Portugal em 1691; Antônio de Barros Pereira era sargento-mor e, a partir de 1692, foi nomeado como engenheiro; Custódio Pereira foi nomeado engenheiro de fortificação em 1705, ministrando aulas de desenho; Diogo da Silveira Vellozo, em 1732, foi designado para ministrar aulas de fortificação e aulas militares; Francisco Manuel Bastos, a partir de 1767, passou a ministrar aulas no Forte, no Pará, e lições de piloto.

Outro exemplo foi a missão de restaurar o Forte de Santo Antônio da Barra, localizado na Ilha de São Luís do Maranhão, espaço estratégico para a defesa militar, constando o trecho da costa onde está o canal de ingresso ao porto da região Amazônica e a urbanização aos redores. De difícil acesso, contavam com a experiência dos nativos da região alagada.

Os navios de guerra e comerciais passaram a ser os olhos da Coroa Portuguesa, tanto que as colônia maranhense e grã-paraense tinham mudado o rumo dos estudos nas academias, das aulas de arquitetura e artilharia, até então exclusivas no restante do Brasil. Foi criada a Academia Real da Marinha do Grão-Pará, com sede em Belém, fazendo a transferência das aulas para pilotos de naus no Brasil.

A estrutura do ensino de matemática para a formação de pilotos de naus foi copilada pelo estatuto da Academia Real da Marinha de Portugal e mudou o rumo do curso de matemática, passando as aulas teóricas em terra a serem baseadas numa estrutura de plano de curso da Academia do Exército do Rio de Janeiro a partir de sua formação, em 1802.

Pela ausência de bons professores e por ser isolada da metrópole do Rio de Janeiro, a região teve estudos apenas até a criação do curso dos Guardas-Marinhas no Rio de Janeiro, em 1809, seguindo nessa linha apenas com aulas práticas de navios mercantes comerciais até a sua decadência, durante a

¹¹¹ Portugal – Dicionário histórico, cartográfico, bibliográfico, biográfico. Vol. III, p. 773. Acesso em: 16/09/2019.

transferência de todas as aulas para a sede da Marinha do Rio de Janeiro, em 1874.

3. Academia Militar do Recife.

No período em que ficou sob o domínio da Companhia Holandesa das Índias Ocidentais (West-Indische Compagnie-WIC), Pernambuco teve um progresso significativo nas construções civis, demandadas pelas mãos dos engenheiros militares holandeses durante o governo de Maurício de Nassau¹¹² quando, em 23 de janeiro de 1637, foi nomeado governador geral das colônias dos holandeses na região de Pernambuco, assumindo o comando político, administrativo e militar.

No período do governo de Nassau, foi promovida a venda dos engenhos abandonados pelos portugueses, incentivando a lavoura de mandioca como substituta à da cana de açúcar. Iniciaram-se, então, as aulas de estudos científicos e artísticos contextualizadas no estudo superior de artes, mudando a cultura dos jovens nativos pernambucanos, principalmente em relação às obras de construções urbanas de estilos neoclássicos, deixando um legado na sede administrativa desta Capitania.

Com a transformação do Recife em capital, foram feitos edifícios, praças, igrejas, monumentos históricos de modelo europeu, urbanizaram a cidade e criaram palácios, um jardim botânico, alamedas, diques e pontes que ligavam a ilha de recifes ao continente, construíram o observatório astronômico e a vila de Santo Antônio.

Quando chegaram, os engenheiros militares holandeses passaram a construir os Fortes do Brum no Recife e o Forte do Queijo, na divisa do Recife com Olinda, o Forte de Pau Amarelo ao norte de Olinda, e ao sul de Recife, o Forte Castelo do Mar na Cidade do Cabo de Santo Augustinho. Precisavam de mão de obra local, começando a ministrar as aulas de desenho, geometria e aritmética para os nativos que queriam entender de arquitetura, num contexto de assuntos inseridos em um plano de curso trazido pelos Lentes engenheiros holandeses, não acompanhando as lições dos engenheiros portugueses.

A defesa da praça do Recife ficou a cargo dos engenheiros militares holandeses no período neerlandês, construída pelos tarimbeiros (soldados e colonos) com poucos ensinamentos técnicos nas construções de obras militares, edificando obras em uma faixa que salvaguardava seu patrimônio comercial como os armazéns, o porto e as estradas que levavam até as usinas, ajudados pela mão

¹¹² João Maurício de Nassau-Siegen nasceu em 17 de junho de 1604, na Alemanha. Estudou no Collegium Mauritianum o Calvinismo, valorizando o estudo das ciências e das artes. Na Holanda, estudou na Academia Militar e chegou ao posto de marechal. Acesso: Dicionario_Bibliographia_V2.

de obra escrava, entre uma faixa marítima dos arrecifes e as desembarcadoras dos rios Beberibe e Capibaribe.

Contavam com duas fortificações: a do Forte de São Jorge, construído em 1590, e a do Forte de São Francisco, construído em 1612. Eram edificações ultrapassadas, construídas de madeira numa elevação de areia com poucos blocos de pedras na faixa frontal feita pelos portugueses, perdurando o modelo neoclassicismo de uma arquitetura arcaica de modelos da era dos fortes medievais.

A saída de Maurício de Nassau e a Batalha dos Guararapes encerraram não só com a permanência da WIC no Brasil, mas com um ciclo de educação diferente, aos moldes dos países baixos europeus que não tinham a tradição de participarem de guerra (aulas de ataque e defesa).

Em 1668, foi nomeado para Pernambuco o engenheiro militar Antônio Correia Pinto, a fim de reparar os danos causados durante as batalhas dos holandeses com os comerciantes portugueses e nativos da região. Em 1670, foi a vez do engenheiro militar português Fernando de Souza Coutinho governar Pernambuco. Foram reformadas um total de sete fortalezas: o Forte de Nazaré, no Cabo de Santo Agostinho, o Forte de Tamandaré, o Forte das Cinco Pontas e o Forte de Itamaracá em Pernambuco, o Forte do Mar e dos Três Reis Magos no Rio Grande e o Forte de Cabedelo na Paraíba, bem inúmeros fortins, distribuídos numa grande faixa litorânea ao norte. “Se estendia por mais de 300 léguas, do Rio São Francisco ao Ceará” (Miranda, 2006 apud Mello, p. 140), uma faixa muito extensa para ser fiscalizada.

Nesse contexto, as aulas de fortificação do Recife tiveram início em 1701, podendo “ser enquadradas no melhoramento da defesa da Capitania, bem como servindo para reforçar a estratégia de Pernambuco enquanto ponto de irradiação e defesa da região Nordeste” (MIRANDA, 2006, p. 101), sendo responsabilidade dos Lentes designados pela Coroa Portuguesa dar aula de geometria, aritmética e desenho, não só no Recife, mas em toda região do Norte: Itamaracá, Rio Grande e Paraíba.

O primeiro Lente, nomeado em 31 de janeiro de 1701, foi Luís Francisco Pimentel, que tinha a missão de ministrar as aulas em todas as Províncias do Norte. Custou-lhe a vida quando, ao se deslocar para vistoriar a fortificação¹¹³ de Itamaracá, foi vítima de afogamento, em 1707.

¹¹³ A partir de 1703, os engenheiros designados para dar aulas tiveram outra missão, “superintendente de fortificação da região”, tendo que emitir relatórios sobre o que a defesa precisaria.

O substituto, o Lente João de Macedo Corte Real, foi nomeado¹¹⁴, em 12 de fevereiro de 1707, quando chegou à Capitania de Pernambuco com a missão de superintendente das fortificações e de Lente da aula de desenho e fortificação, nomeado tenente-general da artilharia, na aula de fortificação naquela cidade (Recife) (Archivo do Conselho Ultramarino, livro 11 de Officios, folio 265 v, apud Cardoso, 2011, p. 99).

O Lente Diogo da Silva Vellozo¹¹⁵ foi designado em 1720 para o exercício de engenheiro e de Lente na aula de arquitetura. Suas aulas de matemática foram acrescidas dos manuais de Manuel de Azevedo Fontes, *O Tratado de modo mais fácil e exacto de fazer cartas Geographicas* (1722). O engenheiro foi designado para a praça do Recife e teve outras missões, além de fazer os relatórios das fortificações e ensinar arquitetura no Norte. Foi também, num período curto, Lente no Maranhão. Um importante legado deixado para as aulas do Recife foi a publicação, em 1732, de dois tratados, *Opusculos Geometricos e Architectura Militar* ou *Fortificação Moderna*, dando aula até meados do século, quando não houve nenhuma nomeação de Lentes para Recife.

A nomeação foi retomada no ano de 1771, com a missão específica de construção. Antônio Albino do Amaral teve a missão exclusiva de projetar a cidade do Recife e ministrar as aulas de desenho projetista para aqueles que tivessem interesse em ser técnicos militares. Porém, durante vinda a Pernambuco, como capitão português, comandou os Fortes de Bom Jesus e o de Cinco pontas, saindo para estudar engenharia em Portugal. Há indícios de que, quando retornou, repassou as aulas de fortificação e arquitetura militar, comum à missão dos engenheiros designados naquela época. Contudo, o Norte já não era de muita preocupação para a Coroa nesse período.

Só em 1788, D. Tomaz de Melo, governador e capitão-general da Capitania, criou uma Academia Militar do Recife. Com as aulas de artilharia e cavalaria, os discípulos seriam admitidos depois do exame da Academia Real da Marinha, mas, infelizmente, teve curta duração, com pouca adesão e sem nenhuma nomeação de engenheiros com habilitação ao ensino de matemática científica.

As aulas do Recife ficaram vagas até a chegada do Lente Antônio Francisco Bastos, em 1795, cuja designação foi para ensinar geometria na Academia Militar, em 1º de agosto. Um documento raro, que é guardado no Arquivo de

¹¹⁴ Nomeado tenente general da artilharia, na aula de fortificação naquela cidade [Recife] (Archivo do Conselho Ultramarino, livro 11 de Officios, folio 265 v, apud Cardoso, 2011).

¹¹⁵ Nomeação, CURADO, 1997, p. 522, apud Cardoso, 2011.

Pernambuco¹¹⁶, para as últimas aulas de matemática preparatórias da Região Norte, aponta:

De acordo com o estatuto, aprovado em 1º de março de 1788, a Instituição foi criada para ensinar “aquelas partes mais essenciais do curso de Matemática de Bêlidor e Bezout, que necessário seja para qualquer ação do Real Serviço. (PIRASSINUNGA, 1958, p. 80, apud Cardoso, 2011).

As aulas na província de Pernambuco ficaram assim, mesmo sendo acrescidas pelas aulas de geometria em 1785, essenciais para serem designadas ao curso de engenheiro. Antônio Francisco Bastos permaneceu dando aulas até a sua morte, em 1812. Não houve mais registros de nomeações de Lentes.

A comparação da RAFAD era feita com os estudos de Portugal durante o curso preparatório de matemática da Academia da Marinha e, depois de aprovados, os alunos seguiam a vida militar para se tornarem oficiais, “do plano de aula que sua Majestade manda seguir, observando nos estabelecimentos, estudos e exercícios das aulas do regimento de artilharia” (CARDOSO, 2013). Diferenciando-se da preparação das primeiras letras acontecidas na Colônia, só bastariam saber as “operações aritméticas” para, depois, frequentarem os exames para acesso ao curso superior.

O curso de matemática ainda preparava para a arquitetura de obras, pois, nesse último ano, entrariam aulas de construções de edifícios, pontes e estradas, conforme plano do livro adotado, sendo designados mais dois Lentes para auxiliá-los durante as aulas práticas de projetos e cálculos de bases, de espessuras de paredes, de portas e de construções nas coberturas das edificações.

No item III do estatuto RAFAD, de 1792, encontramos o seguinte trecho: “a partir do terceiro ano, o Lente ensinará a desenhar, como também a copiar e reduzir plantas (escala), representar perfis, a configurar diversos terrenos e a traçar com perfeição a letra redonda”, evidenciando que as aulas de desenho no último ano vinham reproduzindo a classe dos projetistas de construções civis, com as plantas baixas, os cortes e os cálculos estruturais, fazendo do engenheiro um profissional completo como professor, construtor e guerrilheiro.

¹¹⁶ Documento em anexo.

A substituição dos folhetos de perguntas e respostas para a matemática especulativa¹¹⁷ por um plano de curso rígido, com dezenas de proposições e teoremas, durante o curso de matemática, cobrado em exames para admissão para adentrar no curso de engenharia, tornou a graduação um privilégio para os seletos possuidores de afinidade com o cálculo, havendo poucos formandos ou quase nenhum oficial.

Três anos depois e com um corpo discente indicado com a patente de alferes ou jovens do mundo civil formados por voluntários que passaram ao serviço militar, compuseram a criada Academia de Aritmética com outro curso de matemática preparatória, cujo teor do conteúdo programático eram dos colégios de ensino secundarista de Portugal.

3.4. Academia de Aritmética, Geometria Prática, Fortificação, Desenho e Língua Francesa (Academia de Aritmética)

Foi inaugurada em 1º de dezembro de 1795¹¹⁸, no Rio de Janeiro, com a finalidade de preparar jovens para o serviço militar nos regimentos de infantaria e cavalaria, motivada pelo acesso difícil ao atual curso de matemática da RAFAD, que era destinado para o curso superior de engenharia militar e obras civis com programas de assuntos da ciência matemática pura e científica.

No estatuto aprovado no mês anterior, foi inserido um curso de matemática complacente aos suplicantes que galgavam ser soldados técnicos, engajados na vida militar. O curso preparatório de matemática estabeleceu um percurso menor que 18 meses de duração, dividido em três semestres. No primeiro semestre, estudariam a aritmética do livro de Bézout¹¹⁹, *Cours complet de mathématiques à uso de la marine et de*

¹¹⁷ A matemática passou a ser entendida de forma teórica (por proposições e axiomas), uma fase da matemática científica em oposição à matemática aprendida na prática, enquanto o método científico que definia todo axioma racional possível de explicação, justificado por uma lógica experimental ou matemática, passou a ser ensinada. (Resumo do artigo publicado na Revista COGNITO-REVISTA. Matemática como ciência mais geral. Forma da Experiência e Categorias. Cassiano. Terra Rodrigues. Departamento de Filosofia – PUC – SP)

¹¹⁸ Estatuto da Academia de Aritmética (Ver Anexo).

¹¹⁹ O livro de aritmética de Bézout é composto de assuntos da matemática fundamental: 1. Das operações fundamentais consideradas geralmente: adição, subtração, multiplicação, divisão (p. 31); 2. Como encontrar o maior divisor comum de duas quantidades; 3. Frações literais; 4. Equações: do primeiro grau e uma letra desconhecida (p. 48); 5. Aplicações dos principais precedentes até resolução de algumas perguntas básicas; 6. Equações do primeiro grau até duas incógnitas; 7. Quantidades negativas; 8. Três desconhecidos, aplicação das regras anteriores; 9. Equações do segundo grau (p. 114), resoluções de algumas perguntas do segundo grau; 10. Das extrações da raiz quadrada (p. 145), grandezas monométricas,

*l'artillerie*¹²⁰; no segundo semestre, estudariam a geometria prática do livro de Bézout¹²¹; no 3º semestre, estudariam a fortificação, explicando, por um método prático, os elementos de fortificação por Le Brond; estudariam, então, nos 18 meses, as aulas de desenho pelo tratado de Buchole e a língua francesa.

O Conde de Resende mostrou ao Ministro dos Negócios, D. Luiz Pinto, em uma carta datada de 21 de fevereiro de 1796, a necessidade em dar continuidade aos estudos do ensino secundarista com os cursos de matemática mais educacionais e pedagógicos praticados nos colégios liceais, seguidos pelas práticas militares para aqueles jovens que tinham dificuldade na aprendizagem das ciências matemáticas ensinadas para os cursos de engenharias:

Quanto às ciências, julguei que seria, por agora, bastante a aritmética de Bézout, a geometria de Bézout, a fortificação, o desenho e a língua francesa; omitindo-se, porém, nesta ciência aquilo que ela tem de mais abstrata, em relação à falta de luzes e de princípios que tinha a maior parte dos discípulos. Determinei mais que cada uma das referidas faculdades fosse ensinada por um Lente particular, escolhendo, para este ministério, um capitão e três tenentes que eram paredistas da aula de aritmética e que estavam preteridos, tendo feito muitos progressos na geografia, na fortificação e no Desenho. (PIRASSINUNGA, 1958, p. 49-50 *apud* Cardoso, 2011).

Para o cargo de primeiro diretor foi nomeado o tenente-coronel Joaquim Xavier Curado¹²², o qual adotou um *slogan* que incentivava a formação do corpo militar no estatuto provisório, levando em consideração o curso preparatório de matemática criado exclusivamente para soldados técnicos, “os princípios necessários para servirem de base a lição dos autores adotados” e suas “particularidades das atividades militares”, formados por lições compostas de assuntos de matemática necessários para a aprendizagem aos exames de admissão do curso de formação militar.

da extração, dos radicais; 11. Expoentes; 12. Da formação dos poderes de quantidade complexa (p. 184); 13. Sistemas de duas equações do primeiro grau; 14. Equações que podem ser resolvidas de duas maneiras; 15. Equações compostas do terceiro grau e quarto grau (p. 231); 16. Equações imaginárias; 17. Progressões, propriedades, sequências recorrentes; 18. Sessões cônicas: hipérbole, parábola e elipse (p. 440). Análise completa no anexo.

¹²⁰ Anexei uma demonstração que o Professor Bézout faz no, para que entendamos por que adotaram o livro.

¹²¹ Livro comentado antes, fala da geometria descritiva.

¹²² Joaquim Curado nasceu em Pirenópolis (GO), em 2 de dezembro de 1746. Ainda adolescente assentou praça no Exército brasileiro como soldado nobre no Rio de Janeiro. Ajudou a expulsar os espanhóis no Rio Grande do Sul. Organizou as tropas para evitarem saques nas terras prósperas entre Rio de Janeiro e São Paulo e, em 1789, foi promovido a tenente-coronel de infantaria. Ficou em missão da Corte entre 1815 a 1820, organizando a tropa do Exército com seis mil homens para expulsar os portugueses durante o Dia do Fico. Faleceu no Rio de Janeiro, em 1830.

O plano de curso de matemática foi idealizado pelos assuntos dos livros determinados no estatuto, estendidos pelas aulas de fortificação retiradas do livro *Elementos de Fortificação por le Broud*¹²³ durante todo curso e, nas aulas de desenho, pelo tratado de Buchotte¹²⁴, assim como a língua francesa. Esses conteúdos fizeram parte das aulas teóricas e eram considerados parte das ciências exatas.

O Conde de Resende elaborou o estatuto depois de criar a Academia de Aritmética nas mesmas instalações da RAFAD no Rio de Janeiro e informou a D. Luiz Pinto o motivo e a razão que o levou a elaborar um curso mais humanizado, copiando o modelo de plano dos cursos liceais¹²⁵ praticados nos seminários e nas aulas avulsas preparatórias para os exames do curso superior de outras áreas de saber (Medicina Cirúrgica, Ciências Jurídicas e Psicologia), justificados pelos assuntos dos livros¹²⁶ adotados naquelas instituições secundaristas.

Os manuais de Bézout (1730-1783) protagonizaram o ensino secundarista na França e em Portugal, introduzindo os assuntos de álgebra, publicando *Theoria Geral das Equações do Curso de Matemática*, em 1763, numa didática que contemplava da menor à maior dificuldade de exercícios, idealizada pelo ensino especulativo. No Brasil, as publicações dos manuais¹²⁷ foram bem aceitas nos colégios secundaristas e nas aulas particulares preparatórias para o curso superior.

O livro analisado do professor Bézout é de uma cópia da Editora COURCIER, 1809, de Jean-Guillaume Garnier¹²⁸. Todos os assuntos ensinados procuravam adequar-se à aprendizagem dos jovens. Entendo como incentivo e exemplo de estímulo nos diversos assuntos elaborados nas aulas a seguinte passagem do livro: “existem várias fontes dos números complexos e as regras para calculá-los, mas isso não importa” (Bézout, 1763, p. 150).

¹²³ Louis Charles Vincent Le Blond de Saint-Hilaire (1766-1809), general francês, escreveu manuais de fortificações mais práticos do que teóricos, figuras da geometria que lembrariam formar coluna, faixa etc. www.researchgate.net/scientific. Acesso em: 26/07/2020.

¹²⁴ Jean-Baptiste Noel Bouchotte (1754-1840), Ministro da Guerra da França durante as revoluções em território francês. www.researchgate.net/scientific. Acesso em: 26/07/2020.

¹²⁵ Praticados no ensino secundarista francês.

¹²⁶ Livro de Bézout, publicado em 1763, que serviu de plano de aula do ensino secundarista em Portugal. Ver, em anexo, a análise.

¹²⁷ A lista de manuais será analisada mais adiante.

¹²⁸ GARDIER, Jean Guillaume. Disponível em: www.researchgate.net/scientific. Acesso em: 26/07/2020.

Os planos de curso compostos pelas aulas de matemática secundarista das academias do Rio de Janeiro, entre 1792 e 1796, foram os precursores de um programa de matemática secundarista de Portugal para os preparatórios no Brasil, e os assuntos de álgebra, na parte preparatória desse período, foram a gênese do estudo de cálculo infinitesimal que seria introduzido nas futuras academias no início do século XIX.

Para a Academia de Aritmética (AAR) foram nomeados os Lentes paredistas e os substitutos da RAFAD, sendo formados para as missões do ensino pedagógico, não cobrando o rigor da matemática aplicada no ensino da matemática pura, conforme aponta o seguinte trecho do estatuto: “omitam aquelas demonstrações que os alunos não puderam compreender” (ESTATUTO DA AAR, 1796). Os assuntos analisados foram determinantes para desenvolver o raciocínio que as ciências oferecem: “O importante era fazer com que os menos hábeis saibam as definições e construções de todos as figuras geométricas e fortificações, e não saber a matemática pura” (Estatuto da AAR, 1796), determinação imposta pelo Conde de Resende.

Essas orientações passadas para os Lentes militares, requisitados e nomeados pelo Conde de Resende, deixam claro o nível de matemática secundarista que ele pretendia repassar aos seus suplicantes. Segundo consta em mapa do ano de 1798, em Portugal, assinado pelo coronel Antônio Lopes de Barros (PIRASSINUNGA 1958, p. 50-51 *apud* Cardoso, 2013), os primeiros Lentes nomeados pela Coroa Portuguesa foram o Capitão Albino dos Santos Pereira, para ensinar geometria (aluno da RAFAD), o Tenente Francisco Antônio da Silva Bittencourt¹²⁹, para ensinar aritmética e o Tenente Aureliano de Souza Oliveira, para as aulas de desenho.

Os Lentes tinham a incumbência de elaborar seus planos de aula dentro do contexto dos manuais de Bézout, fazendo dinâmicas de aulas práticas de geometria e fortificação no regimento, tendo “que anualmente dar aulas práticas de delineações e obras”, assim como o professor de desenho tinha que “ensinar o modo de representar as diversas configurações do terreno e de tirar plantas militares” (CARDOSO, 2013).

Os exames de matemática eram feitos por períodos, a partir da admissão até a última aula no final do curso, não tendo limite de idade para serem admitidos. Segundo o

¹²⁹ Segundo o mapa analisado, o Tenente Francisco Bittencourt foi um estudante aplicado nas aulas de matemática da Real Academia do Rio de Janeiro e, quando aluno, foi aprovado com menção muito forte (MF) em todas as matérias. MAPA – Memórias da Administração Pública Brasileira. Acesso mapa.bn.gov.br em 27/06/2022.

Estatuto da AAR, “a assistência destes servirá para animar os outros”. Assim, só bastariam prestar o exame das quatro operações de aritmética “a fim de seguirem os estudos, ou para frequentarem as aulas de geometria”. Segundo o mapa (PIRASSINUNGA, 1958), na primeira turma de 1795, foram matriculados 15 alunos:

Sargento-mor: D. Luiz Benedito de Castro¹³⁰ (18 anos); Capitães: D. José Benedicto de Castro (15 anos), Luiz Carlos da Costa (26 anos); Tenentes: Luiz de Seixas Souto (18 anos), Antônio da Costa Barros (20 anos); Alferes: João Nunes Cordeiro (23 anos), Luiz Gomes da Cruz (26 anos), Francisco de Lima e Silva¹³¹ (13 anos), Ignácio José Gomes (28 anos), Francisco de Sales Carneiro (11 anos), Antônio Carlos Corrêa Lemos (19 anos); Cadetes: José Caetano de Araújo (11 anos), Luiz Vieira de Andrade (12 anos), Francisco Manuel Dormundo (14 anos) e o único oficial inferior, Porta Bandeira Luiz Manuel Feliciano Kely (14 anos).

Os estudos de matemática eram intensos, com aulas teóricas de desenho e de geometria prática, para que os alunos fossem merecedores das certidões (aprovação) para possível aproveitamento no curso preparatório de matemática aos cursos superiores de engenharia-artilharia oferecidos pela RAFAD, ou para serem soldados técnicos do regimento de infantaria ou da cavalaria depois de 6 meses de instrução militar, caso não quisessem seguir estudos.

O Conde de Resende baixou uma ordem, em 20 de junho de 1797, informando ao comandante do Exército português, em carta, a insatisfação e o desinteresse de alguns alunos para os quais o curso tinha sido criado e que era de fácil acesso, tornando-o vulgar:

Todo Estudante, seja qual for sua graduação, que falem nos dias de aulas (conforme estatuto), não qualificando as causas que tem para o fazer, e que sendo advertido e convencido do seu delito se não corrigir, O SUSPENDO DO EXERCÍCIO DO SEU POSTO, E O PRENDEREI EM UMA FORTALEZA, NÃO LHES ASSISTINDO SE NÃO COM A METADE DO SOLDADO DA SUA PATENTE, pois como Sua Majestade despende para a conversão do seu exército imensas somas, estas se inutilizam quando se empregam em pessoas inábeis e até prejudicialíssimas porque abandonando-se aos domínios do seus vícios não podem jamais sujeitar-se às regras da virtude, do valor, do patriotismo e da ciência (PIRASSINUNGA, 1958, p.53, *apud* Cardoso, 2011).

O curso de matemática durou entre 1795 e 1798, com 48 suplicantes, dos quais 35 chegaram a oficiais infantis – patentes que recebiam dos senhores nobres –, separando os jovens pela sua capacidade de aprendizagem e incentivando-os a seguirem carreira na

¹³⁰ Os dois primeiros alunos eram filhos do Conde de Resende.

¹³¹ Pai de Duque de Caxias.

engenharia-artilharia, promovendo a ascensão dos demais às classes sociais políticas, “é vergonhoso ver os nobres ocuparem os postos de comando das tropas, sem instrução ou com pouca instrução” (CARDOSO, 2011, p. 6). Os postos de infante ou cavaleiro do Regimento de Infantaria ou Cavalaria, respectivamente, naquele século XVIII, eram a profissão que os nobres tanto galgavam, em desprezo à engenharia e à artilharia. Referia-se à importância do curso de matemática que exigia tanto empenho aos estudos para uma profissão simplesmente braçal.

Dessa forma, a Academia de Aritmética de 1795 tinha como propósito uma matemática mais educativa/pedagógica, confirmada pelo marco inicial dos primeiros programas de matemática do ensino básico das escolas avulsas que defendiam a matemática educativa, baseada em manual adotado, servindo para preparar discípulos para enfrentar outro curso preparatório com o objetivo de uma possível elevação da classe social com poucos estudos de matemática.

A Academia de Aritmética formou outro tipo de programa dando chance aos jovens de todas as camadas sociais, oferecendo um curso de matemática preparatório para serem profissionais técnicos ou de nível superior. Contudo, teve outra conotação quando apenas dois jovens passaram para a academia que formava engenheiros, sendo que os outros ocuparam cargos políticos com patentes de nível superior militar.

A Academia Militar do Rio de Janeiro foi o centro de controle de todos os níveis de ensino do Brasil e a Inspetoria do Trem de Artilharia passou a ser o órgão regulador do ensino em todo território, o que foi justificado por cartas emitidas pelos governadores das províncias da Bahia, do Pará, de Pernambuco, do Rio de Janeiro e de São Paulo, quando solicitaram interferências na coordenação de alguns colégios providenciais, como é o caso do Liceu Pernambucano, em documento datado de 1799, pedindo maior fiscalização nos modelos de ensino:

Havendo o Príncipe regente Vosso Senhor dirigi a V.S por sua carta Regias de 19 de agosto do presente ano, em benefício à instrução pública e geral de todos os povos, necessidade nessa Capitania a instrução dessa Escola Régia que melhor se acha estabelecer e que de novo vier a estabelecer, para melhor educar e instruir a mocidade dos conhecimentos das línguas gregas e latinas de retórica da filosofia e da Aritmética e Geometria, cuja as cadeiras são ensinadas nessa Província de Pernambuco, em 1799 (doc. Do Arquivo de Pernambuco. Anexo 10).

Outra iniciativa deu oportunidade aos jovens de estudar aritmética, geometria e trigonometria através da Ordem Régia, datada de 21 de novembro de 1798, de autoria de

D. Rodrigo, “estabelecendo bolsa de formação técnica destinada a brasileiros que viessem estudar na Universidade de Coimbra e na Academia Real da Marinha em Lisboa nos domínios de Engenharia e Medicina” (CARDOSO, 2001, nota 29, p. 88, *apud* Ferreira, 2013) para a profissionalização do ensino da matemática científica nos cursos superiores.

As duas academias formaram o programa da matemática básica científica pura e educativa, de forma que não teriam os dois programas de ensino seguido caminho dentro da própria academia militar, razão pela qual a matemática educativa/pedagógica ter sido substituída nos ensinos liceais, nos colégios régios, nos colégios particulares e nas aulas avulsas, e no Rio de Janeiro instalar-se no convento de São Bento com a vinda da Família Real, enquanto a matemática pura seguiu o caminho do curso preparatório de matemática nas instalações anteriores.

3.5. Academia Real dos Guardas-Marinhas no Mosteiro de São Bento/RJ.

Em novembro de 1807, na iminência da chegada das forças militares francesas à Lisboa, a Companhia dos Guardas-Marinhas embarca com a família real para o Brasil. A bordo da nau, constava um inventário de tudo que pertencia à Academia Real dos Guardas-Marinhas (ARGM)¹³², Professores, alunos, biblioteca e materiais escolares da Real Academia dos Guardas-Marinhas, além de parte dos acervos pertencentes ao Observatório da Marinha e a Sociedade Real Marítima.

A estada de uma das Academia da Marinha Portuguesa foi autorizada para funcionar nas instalações do Mosteiro de São Bento, no Rio de Janeiro. O ensino náutico foi um dos primeiros restabelecidos em solo brasileiro, dando continuidade aos ensinos preparatórios para aos cursos superiores, com as mesmas características de um estabelecimento educacional secundarista em Portugal:

O Príncipe Regente Nosso Senhor. Ouvi por bem destinar as hospedarias dos religiosos Beneditinos para nelas se estabelecer a Real Academia dos Guardas Marinhos pelo que ordeno o mesmo senhor VM, proceda logo encomendar os armários, bancos e cadeiras que forem necessários para este fim mandando fazer por ajusto, de que dará parte a esta secretaria de estado para que se mande entregar a V.M, o valor de sua importância ao Abade do Convento São Bento. Escrevo agora participando-lhe esta real determinação de Sua Alteza Real, a

¹³² MAPA – Memórias da Administração Pública Brasileira. Real Academia dos Guardas-marinhas, Publicada em 10 de novembro 2016. Acesso: mapa.an.gov.br. Em 23/06/2022.

fim de que desocupem e entreguem as referidas hospedarias para que V. M as possa ocupar e fazer convenientes arranjos. Deus Guarde V.M – Paço em 5 de maio de 1808, Visconde de Anadia – Sr. José Maria Dantas Pereira¹³³. (Documento em anexo).

Com a restauração da ARGM no Colégio São Bento do Rio de Janeiro, com providências dos materiais didáticos, mobílias e pessoal habilitado para serem imediatamente retomadas as aulas em solo brasileiro, com as características do plano de aula de matemática criado em Portugal em 1782, num viés dos Colégios liceus os alunos eram paisanos, apesar de ser uma instituição militar, determinado ao Ministro dos Negócios Ultramarinos Dantas Pereira, que tratou de conservar o curso preparatório de matemática.

O programado para a formação da grade curricular, constam assuntos relacionados às ciências matemáticas e da natureza e foram acrescentadas as aulas que constam no plano de curso do Instituto de Pedagogia existente no colégio São Bento, e dos seminários das quatro regiões do Brasil, caracterizando um ensino de matemática mais educacional e pedagógico, nos seminários passando, depois colégios e escolas.

Do Seminário de Olinda¹³⁴ ao Liceu Pernambucano. A história da educação no Brasil não dá tanta ênfase aos seminários construídos no período entre a expulsão dos jesuítas e o aparecimento das primeiras instituições secundaristas no Brasil, mas foram estes que assumiram o ensino básico durante mais de 30 anos, não só em Pernambuco, como também em outras províncias. Foi fundada, em 1798, uma escola de instrução preparatória ao sacerdócio na colônia pernambucana, o funcionamento do Seminário e a relação da reforma do ensino em Portugal com a instrução pública no Brasil. No currículo tradicional da época eram inseridos assuntos das primeiras letras para ler e escrever nas interpretações do curso de teologia dos franciscanos. Contextualizavam, no plano de aula, assuntos ligados às aulas de matemática, física e ciências naturais, dando a importância ao desenvolvimento lógico que essa ciência oferece.

¹³³ Dantas Pereira nasceu em Portugal em 1772 e ingressou na ARM em 1786 para o Curso de Matemática. Destacou-se nos exames, entrou na ARGM em 1788 e, já um ano depois, formou-se como oficial da Armada. Pelos seus destaques nos estudos foi nomeado Lente de aritmética da ARGM. Em 1807, o então capitão de mar e guerra embarcou com a família real para o Brasil, com todos os seus Lentes, materiais didáticos e todo empório da ARGM, permanecendo no Brasil como comandante e instalado no Mosteiro de São Bento. Focou na melhoria do ensino no Brasil, principalmente promovendo “unificação do ensino das diferentes academias”. Morreu na França em 1836.

¹³⁴ O Seminário de Olinda foi uma das tantas escolas criadas no país logo após a expulsão dos jesuítas e visava apenas a continuação do domínio educacional dos Padres, como iniciante nas primeiras letras até então.

A escola de ensino mútuo de 1822 (Liceu Pernambucano) passou a se chamar Ginásio Pernambucano em 1825, criando um exercício ruminante de cadeiras isoladas do curso básico preparatório, e todas as escolas do magistério do ensino público da província foram transferidas para a mesma instalação, onde já existia o Hospital Real da Província, no mosteiro da Igreja do Carmo em Recife – PE. A importância do Liceu, como um limiar de todas as escolas do magistério público para os programas do ensino secundário, foi articulada pelo presidente Mayrink. A escola de ensino mútuo, embora fazendo parte do Liceu, não ficou muito tempo no Convento do Carmo, mudando para um o prédio do Colégio dos Jesuítas.

Seminário Diocesano da Bahia foi fundado em 1815, e nele aconteceram as aulas do Liceu nas dependências do Convento da Palma. Apesar do Liceu Provincial da Bahia só ser criado pela Lei 33, de 09 de março de 1836, copiando as aulas do Colégio Pedro II, do Rio de Janeiro, numa visão clara e com estatuto idêntico. Com isso, as aulas ministradas nos conventos, nas aldeias de localidades próximas e em casas residenciais de Salvador formaram as aulas públicas, com uma sequência pedagógica de ensino.

O Liceu da Bahia teve suas instalações iniciais no Convento da Palma¹³⁵, localizado no centro de Salvador, sendo uma iniciativa dos padres inicianos, cujo objetivo era reunir as aulas maiores em uma única instituição de ensino, valorizando as áreas de humanidades e sociais, com as nomeações dos professores, as cargas horárias e as disciplinas tais quais às do colégio do Rio de Janeiro.

São Paulo, no final do século XVIII e início do século seguinte, começaram a surgir as escolas particulares, administradas pelas ordens religiosas, como os Irmãos Maristas, Carmelitas e os Maçons, tanto nas suas redondezas, como mais para o interior. A formação do maior centro comercial do sul do país cresceu com comércio rotativo de hotéis, casas de câmbio e bancos, formando uma classe de letrados para ministrar cursos de graduação contábeis e de numerários. Ou seja, foram criadas as aulas preparatórias secundaristas humanistas com viés nas ciências de receita, despesa e lucro.

Ao contrário do que acontecia nas maiores cidades da colônia brasileira, onde a matemática foi desenvolvida em torno das aulas militares, o ensino secundarista preparatório foi influenciado pela difusão, em São Paulo, em torno do comércio e da indústria, e as aulas particulares seguiram com a

¹³⁵ Em abril de 1625, na luta contra os holandeses, ergueu-se neste sítio uma bateria militar às ordens de D. João de Orellana, Antonio Moniz Barretos Tristão de Mendonça e, de abril a maio de 1638, Heitor de la Calche, fortificou quando da invasão de Nassau. I.G.H.B. - 1938, inscritos na pedra na frente da igreja. Consulta Google acadêmico, em abril /2020.

nomeação dos outros governadores militares em São Paulo. O que ficou registrado foram os certificados de exames de admissão emitidos pelos colégios católicos em Itu, em Sorocaba e na cidade de São Paulo.

Os seminários construídos para abrigar o ensino secundarista tiveram início em 1732 com o Seminário de São Pedro, que tinha o nome de “Colégio dos Meninos Órfãos de São Pedro” e, em 1739, a criação do Seminário de São Joaquim, seguido por outro seminário de nome de Mosteiro de São Bento¹³⁶, onde eram promovidos cursos profissionalizantes, principalmente de artes e letras. O Rio de Janeiro foi palco da inserção de todos os níveis de ensino a partir da expulsão dos jesuítas, tornando-se o centro educacional da América portuguesa, com as aulas avulsas no preparo ao ensino superior, com os cursos técnicos profissionalizantes, com as aulas régias autorizadas pela Coroa nos seminários da capital e com as leis canônicas copiadas pelos padres de outras províncias.

No Seminário de São José, no Rio de Janeiro, foram registradas aulas preparatórias para os cursos de teologia e filosofia a partir de 1737, o que era inédito para a época, pois só em 1772 é que foram editadas normas em forma de decretos autorizando os conteúdos que podiam ser ministrados nas aulas régias¹³⁷. No Seminário de São Joaquim e no Mosteiro de São Bento, as aulas avulsas já existiam desde suas criações. Havia a formação de várias escolas educacionais de referência e a formação de várias academias e sociedades culturais de ensino preparatório¹³⁸.

O Seminário de São Joaquim que passou a ser o maior marco da educação no Brasil. Depois de várias reformas de ensino, transformou-se no Colégio Imperial Pedro II, no século XIX, criado em dois de dezembro de 1837, devendo ser um modelo de colégio de instrução de ensino secundário, convertendo o Seminário de S. Joaquim em “Collegio de Instrução secundária”, com a denominação de Collegio Pedro II” (Colleção_leis_1837). Para serem professores¹³⁹ de aritmética e geometria não tinha o curso específico de matemática, mas era respaldado pelo mesmo regulamento¹⁴⁰: “Os

¹³⁶ O Mosteiro de São Bento teve sua criação em 1732 e iniciou suas aulas de teologia e filosofia em 1739. Foi transformado na Academia da Marinha durante a ocupação dos guardas-marinhas vindos de Portugal com a família real.

¹³⁷ Decreto de 28 de junho de 1759, do Marquês de Pombal, criando subsídio para a manutenção de instrução pública em Portugal e em suas colônias ultramarinas. Disponível em: [Colleção_Leis_1859](#). Acesso em set/2020.

¹³⁸ Academia Filosófica, Aurora fluminense, Minerva Brasiliense, entre outros.

¹³⁹ Manuel Buarque de Macedo Lima – Direito; José Antonio Gonçalves da Silva – Escritor e Saturnino Soares Meirelles – Político; Leopoldo Augusto Diocleciano de Melo Cunha – Deputado; Manuel Araújo Porto Alegre – Pintor. (dicionário bibliográfico do Império) acesso: 23/06/2022.

¹⁴⁰ Regulamento em anexo.

professores serão nomeados pelo governo, dando preferência aos empregados do Collegio, que se acham habilitados” (Cap. IV – Dos Professores, Art. 12); “Haverá tantos Professores, quantos o Governo julgar necessário” (Art. 16). Exemplo disso foi alguns políticos para ensinar matemática.

As medidas tomadas pelo Ministro mudaram o rumo do ensino da matemática secundarista no Brasil, uma vez que as aulas avulsas autorizados por Portugal eram ensinadas sem sequências, arbitrariamente, pelos padres e lentes particulares, passando a partir do ano 1808 a serem ministradas por Lentes militares vindos com a Família Real e formados em Portugal, preparando os suplicantes que queriam seguir a carreira profissional superior que melhor lhes conviessem, atentando, também, para uma carreira militar.

O novo currículo proposto pelo Ministro era a elaboração de um plano de aula de matemática preparatória única para os jovens brasileiros de todas as regiões, “convém, aliás, refletir que se trata de fundar um curso equivalente ao das Academias Real da Marinha, dos Guardas-Marinhas e da Faculdade de Matemática de Portugal” (BCM – AT, 1808, *apud* Ferreira, 2013). Era semelhante ao nível de ensino secundarista de Portugal. Incluindo as lições anteriores ao formato do atual currículo do curso de matemática, ensinado nos Seminários e Academia de Aritmética (AAR).

Os docentes eram todos formados em Portugal, protagonizando as primeiras aulas de matemática científica transmitidas através de uma didática especulativa, de característica investigativa da atividade matemática, de conjecturas, de argumentações, de generalizações e de constituição de valores estéticos (por exemplo, fiz e acertei)¹⁴¹.

Os docentes trouxeram na bagagem o modelo de ensino secundarista humanista, transformando os programas preparatórios de matemática dos manuais de Bézout nas lições necessárias para a formação de jovens que desejavam enfrentar os exames para os cursos superiores nas áreas relacionadas com grupos de conhecimentos superior mais humanista – pedagogia, psicologia, e depois jurídico, político, medicina –, antes existentes nas aulas avulsas dos colégios liceais e nos seminários católicos.

Esses docentes transferidos para o Brasil eram homens letrados, membros da Academia Real de Ciências de Lisboa, com trabalhos aprovados e publicados, livros em

¹⁴¹ O caráter prático da matemática. em relação aos exercícios propostos no Plano! Disponível em: brainly.com.br/tarefa. Acesso em: 18/07/2020.

forma de manuais, responsáveis pelo ensino de matemática secundarista em Portugal. “No Estado Português haveria de se converter, nos anos iniciais do século XIX, ao conhecimento científico, possibilitando acesso social aos homens da ciência envolvidos no melhor conhecimento e administração das distantes possessões coloniais” (CAROLINO, 2012, p. 156 *apud* FERREIRA, 2016), materializando, assim, o pensamento científico no Brasil.

Para melhor divulgarem a capacidade dos professores brasileiros a partir da propagação dos materiais científicos produzidos pela empresa editorial Arco de Cego, construída em Lisboa em 1799, os materiais didáticos mais modernos eram trazidos pelos professores da ARGM, adotados e tomando espaço, aos poucos, nas aulas dos preparatórios de matemática com os manuais impressos e autorizados a adentrem em solo brasileiro.

Com essa iniciativa tomada pela ARGM o programa de matemática secundarista mais humanista foi sendo constituído com preparatórios em todo território nacional brasileiro. Mesmo com resistência à mudança do conteúdo editado de forma mais moderna adotando nas aulas os manuais de Bézout, La Caille e Lagendre, no início do século XIX, da Academia de Aritmética, e dos seminários a visão tornou-se clara durante a composição dos conteúdos.

O professor Ferreira Guimarães, da ARGM de Lisboa e da ARGM do Rio de Janeiro, deixa isso bem claro nos manuais de matemática traduzidos, impressos em Portugal e no Brasil. O importante trabalho destacado no compêndio traduzido de 1809, *Os Elementos de Geometria de Legendre*, serve como exemplo “quanto a sua tradução, o autor coloca uma concepção pedagógica do Ato de Traduzir” (SARAIVA, 2014, p. 124 *apud* FERREIRA, 2016), inserindo um formato pedagógico para que a matemática seja compreendida durante análise das lições informadas nas citações da Tese de Ferreira, revelando o completamente didático.

A bibliografia das obras adotadas na ARGM, especialmente as trazidas pelos primeiros professores, tornou o conteúdo de matemática mais pedagógico, iniciando um ciclo científico educacional da matemática secundarista:

Tractado de trigonometria retilínea e esférica por Matheus VaLente do Couto¹⁴² (1808); Reflexões sobre metaphysica do cálculo infinitesimal por Carnot traduzidas por Manuel Jacinto Nogueira da Gama¹⁴³ (1798); Teoria das funções analíticas que contém os princípios do cálculo infinitesimal de Mr. Lagrange por Manuel Jacinto Nogueira da Gama; Ensaio sobre as teorias das torrentes e rios, que contém meios mais simples de obstar os seus estragos, de estreitar os seus leitos, e facilitar a sua navegação, etc por Fabre; Seguido da indagação das mais vantajosa construção dos Diques por Mr. Bossut e Mr. Viallet, etc. e Terminando pelo traçado prático das medidas das aguas correntes, e uso da taboa parabólica do Padre Roger, por Manuel Jacinto Nogueira da Gama (1800) (FREIRE, 1872, p. 135- 136 apud FERREIRA, 2016, p. 314).

Os professores luso-brasileiros designados para serem Lentes da academia, que vieram para o Brasil, eram: Ferreira Guimarães, na ARM, a partir de 19 de junho de 1800; Mateus Valente, na ARM e ARGM, em 07 de junho de 1800; Francisco Vilela, na ARM, em 19 de junho de 1801 e na ARGM, em 27 de setembro de 1802; Jacinto Nogueira, na ARM, de 1791 a 1800; José Lacerda, na ARGM, em 05 de março de 1798; Antônio Pires de 28 de setembro de 1791 a 1798. Eles tiveram a ousadia de reproduzir manuais em português com qualidade tão igual ou superior aos manuais estrangeiros.

Um documento da BMC – AH, citado na tese de Ferreira (2011), revela a ousadia dos Lentes nomeados em Portugal e transferidos para o Brasil, expondo a mudança no ensino como o progresso da matemática brasileira¹⁴⁴:

O documento do ano 1799, encontrado no Arquivo Ultramarino¹⁴⁵: “O concurso de tantas pessoas de diferentes idades, condições; estados, que desfasadamente porfião à applicar-se aos estudos das Mathematicas, nada menos annunciação de que a feliz época, em que a minha Nação não invejará ás mais polidas da Europa os seus Descartes, Newtons, Leibenzios, e Eulers, e se o zelo patriótico me não engana, os Portuguezes farão esquecer os nomes dos grandes Mathematicos, que as suas importantes descobertas tem feito celebres em o nosso século. [...], mas qual será a origem desta feliz mudança?

¹⁴² Valente do Couto nasceu na embocadura do Rio Amazonas, hoje Pará, em 19 de abril de 1770. Coronel engenheiro, Bacharel formado em matemática pela Universidade de Coimbra, ainda adolescente foi ao Pará estudar línguas, onde destacou-se nas aulas, recebendo o aval do capitão-general governador do Pará para cursar medicina em Portugal. Cursou matemática secundarista obrigatória a qualquer curso superior, optando em Bacharelar-se em matemática, depois de quatro anos de estudo, em 1795, quando o Ministro D. Rodrigo Coutinho ofereceu-lhe o posto de Tenente da Armada em 1797. Oficializou-se na Marinha de Portugal. Como Lente da Marinha (paredista), escreveu a *Instrução e Regras Práticas de Derivadas da Teoria das Construções*. Foi Lente da ARM e ARGM em 1800, sendo destaque. Foi promovido a capitão do Exército, em 1803, no exercício de engenheiro. Como Lente do Exército fez muitas obras literárias, destaque para *Tratado de Trigonometria retilínea e esférica*, de 1808, em Lisboa, e reeditado em 1819 para aulas do Exército.

¹⁴³ Nogueira da Gama nasceu em São João Del Rei, Minas Gerais, em 1765. De família tradicional, graduou-se em Filosofia e Matemática na Universidade de Coimbra, em 1780. Em Portugal, foi Lente da ARM, mas destacou-se na política no Brasil e nas publicações nas aulas de matemática.

¹⁴⁴ BMC – AH, apud FERREIRA, 2016.

¹⁴⁵ Apud Ferreira, 2016.

Quem a dúvida? He a benigna protecção com que Vossa Excelencia agazalla os que seriamente se applicão aos mais úteis, e interessantes conhecimentos, de que he capaz o entendimento humano”.

Os professores destacados eram favoráveis à mudança do programa de matemática pedagógica para o dos manuais da matemática científica das academias militares e manifestaram isso, em abaixo assinado, apoiado por Custódio Vilas Boas, Francisco de Borges Garção, Manuel do Espírito Limpo, Jacinto Nogueira da Gama, Francisco de Paula Travassos e João Manuel de Abreu. Esses fizeram parte do ensino de matemática secundarista em Portugal e foram a favor de adotar os manuais ARGN no curso preparatório do Colégio São Bento:

Curso Elementar e Completo de matemática pura, ordenado por La Caille, argumentado por Marie e ilustrado por Thenvereau, traduzido do francês por Ferreira Guimarães. Também foram de sua autoria: *Explicação de formação e uso das taboas de logartmico e trigronometria*, de Marie (1800); *Tratado Elementar de Analyse Matemática*, de Cousin (1802); *Elementos de Álgebra*, de Euler (1809); *Elementos de Geometria e Tratado de Trigonometria*, Legende (1809); *Complementos dos Elementos de Álgebra*, de Lacroix (1813); *Elementos de Astronomia e Elementos de Geodésia* (1815) (SARAIVA, 2014, p.127 apud FERREIRA, 2016).

Os professores observaram os movimentos políticos de países como Inglaterra, França e Holanda, dando início com medidas austeras na educação de D. Rodrigo de Souza, introduzindo a matemática lógica em cursos preparatórios das academias militares de Portugal. Os homens habilitados para ensinar os suplicantes, a saber raciocinar, foram reconhecidos nas academias da Marinha e nas aulas avulsas, abandonando a herança medieval e escolástica do Mosteiro de São Bento, colocando o ensino preparatório para outros cursos superiores.

O movimento das ciências especulativas eclodia no contexto de ensino da matemática científica e suas ciências aplicáveis, momento de perverte tido por parte do Ministro de Negócios Ultramarinos, abraçado pela congregação de Lentes, que deu início ao trajeto do ensino básico e a um plano estratégico para a profissionalização de docente, num currículo traçado pelos professores licenciados da Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra, fundamental para organizar um plano de aula de curso secundarista conivente com o preparo dos adolescentes.

As aulas de dois anos foram conservadas até 1832, quando a Academia retornou ao seu lugar de origem, deixando um legado e repassando o ensino secundarista preparatório para os religiosos particulares do Colégio de São Bento. O seu acervo foi

para a Marinha do Brasil, regulando, pelo Ato Adicional de 1834, o Colégio de São Bento, adaptando a instrução secundária ao regime do Colégio Imperial Pedro II.

A missão científica dos docentes da ARGM colheu bons frutos no ensino de matemática preparatória para o exame de admissão aos cursos superiores com um programa mais humanista que a outra academia militar oferecia no contexto do curso de matemática preparatória, diferenciado para outras áreas de conhecimento superior, exigindo um outro conteúdo de ensino. Nesse caso, o curso de matemática preparatória na RAFAD na capital brasileira, foi interrompido por duas vezes, em 1808 e em 1810, substituído pela Academia Real Militar, conservando o curso de matemática e com a mesma finalidade, preparando jovens para o ensino superior de engenharia militar e de obras, em 1810.

3.6. Academia Real Militar.

Desde 1792, na Casa do Trem de Artilharia, já existia o curso preparatório de matemática no Regimento de engenharia-artilharia e arquitetura militar, oferecido na Real Academia de Fortificação, Artilharia e Desenho (RAFAD), até 04 de dezembro de 1809, quando foi regimentada, na mesma instalação, a Academia Real Militar do Rio de Janeiro por ordem do rei D. João VI.

O ensino militar da Força Armada já não formava cidadãos brasileiros letrados nas ciências por causa do ensino ultrapassado da RAFAD, sendo a Academia de Aritmética substituída pela ARGM e dois anos depois transformada na Academia Real Militar, incrementando a matemática científica no contexto de Curso Preparatório de Matemática e suas Aplicações, representando a base dos estudos para modernização, que acontecia em Portugal.

Assim é a história dos engenheiros do Exército e dos demais regimentos, comentada em cartaz na entrada da biblioteca da AMAN¹⁴⁶: “o programa das academias era vastamente científico, comportando um curso relativamente desenvolvido de matemática, física, química, mineralogia, metalúrgica, história da natureza e línguas

¹⁴⁶ O livro refere-se às normas e determinações do curso da Academia.

francesas inglesas e alemã”. Aquela unidade militar sempre valorizou o ensino das ciências exatas, enaltecendo e elogiando a instituição militar de Resende.

O livro assinado pelo regente é destacado naquela instituição militar de ensino do Rio de Janeiro, revelando as ideias copiladas da Academia Real Militar de Portugal, a começar pela importância do exame de admissão dos primeiros suplicantes que aspiravam ser oficiais engenheiros militares no final do século XVIII, perdurando até a formação da Academia, em 1810:

Deixo claro que sua Real representação se fará pelo Inspetor Geral, dando-lhes lugar de honra, informando que sua majestade o concordará de tudo que lhe disser, deixando a cargo deste, os relatórios das aulas assistidas e os exames dos discípulos (alunos) que irão ser avaliados (ESTATUTOS ARM, 1810, p. 7).

Assim, a Real Academia de Fortificação, Artilharia e Desenho transformou-se, pela força da modernização do ensino de matemática na Academia Real Militar, o que foi determinado em uma carta¹⁴⁷ manuscrita por Augustinho Rodrigues Cunha, pedindo a imediata implantação do curso regular de ciências matemáticas e de suas observações, pioneiro em todo continente americano:

Dom João, por Graça de Deos, Príncipe Regente de Portugal mui que me interessa ao Meu Real Serviço, ao Público do meus Varsalhos, e a defesa e segurança dos Meus vastos Dominios, que se estabeleça no Brasil, e na Minha actual Corte Cidade do Rio de Janeiro hum Curso regular de Sciencias Exatas, e de observação assim como todas aquellas que são applicadas das mesmas aos Estatutos Militares e Praticos que as Sciencias militares em todas os seus difíceis e interessantes ramos, de maneira que mesmo curso de estudos se formem hábeis Officiais da classe de Engenharia Geografhos e Cartografhos, que passarão também ter o útil empregos dirigidos objetos administrativos de minas, caminhos, portos, caneas, pontes, fontes e calçadas: Hei por bem que minha actual corte e Cidade do Rio de Janeiro se estabeleça uma Academia Real Militar para o Curso completo de Sciencias Mathematicas, Sciencias de Observação, a Phisicas, Minerologia, História Natural, que comprehendera o reino vegetal e animal e das Sciencias Militares em todo sua extensão, tanto táctico com Fortificação, Artilharia na forma, que mais abaixo manda especificar; havendo huma inspeção, que pertencia ao Ministro e Secretário de Estado de Guerra, e imediatamente de baixo das suas ordens a junta militar, que manda crear, para dirigir o mesmo estabelecimento que sou Servido Ordenar na forma dos seus Estatutos:

Agostinho Rodrigues Cunha, a fez. 21 de dezembro de 1810
Bento da Silva Lisboa. Doc. Anexo.

A institucionalização do ensino preparatório no Brasil se iniciou no século XIX, com mudanças significativas durante a elaboração de aulas ministradas através dos

¹⁴⁷ Fotografada durante visita à unidade de ensino em 2019.

conhecimentos lógicos científicos, disseminados pelos primeiros docentes que ministraram aulas de matemática consubstancial dos manuais de professores franceses e que foram, aos poucos, sendo mudados nos seus compêndios, introduzindo assuntos de álgebra e geometria mais lógica (não euclidiana) e aritmética mais complexa, pelos Lentes pioneiros:

Terceiro título: [...] a junta militar propor-lhe sempre pelo Inspetor Geral os Officiais aís hábeis em cada uma das suas Sciencias [...] na falta de Officiais de distintas luzes, poderá a junta propor-lhe aquellas pessoas, que ganhando prêmios, e havendo publicados memorias de reconhecimento merecimento, se fizerem figuras de serem nomeados a lugar de tanta consideração. Os Officiais propostos para Lentes effectivos e substitutos deverão ter mostrados a extensão das suas luzes por maioria que hajão apresentados, ou que hajão ganhou prêmios das quais anualmente se publicaram ou propuseram ao público (ESTATUTO DA ARM, 1810, p. 10).

O fato é que a figura do docente, no século XIX, ganharia um perfil de “formador de conhecimento”. Licenciados para o ensino pela Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra, mostraram habilidades em matemática científica, introduzida no século XVIII. Notadamente, os professores da ARM representariam uma parte intelectual da sociedade brasileira, ainda que se multiplicassem entre diferentes círculos sociais pela divulgação do saber científico.

Os formadores do saber designados para lecionar na ARM foram selecionados pelas memórias que escreviam e publicavam em Portugal e no Brasil, revelando nomes de mentes iluministas – adjetivo que o estatuto menciona aos mestres de ensino – às ciências matemáticas e firmando a garantia do lugar de destaque na formação técnica do corpo de engenharia no Brasil.

Quadro 08: Corpo docente da Academia Real Militar de 1810:

1º ano	Antonio José do Amaral – MATEMÁTICA
2º ano	Francisco Cordeiro da Silva Torres – MATEMÁTICA João José de Souza - DESENHO José Vitorino dos Santos Souza – GEOMETRIA DESCRITIVA
3º ano	João José de Souza – DESENHO José Sartunino da Costa Pereira – MATEMÁTICA
4º ano	Manuel Ferreira de Araújo Guimarães – MATEMÁTICA Luiz Antonio da Costa Barradas – FISICA João José de Souza – DESENHO
5º ano	Daniel Gardier – QUIMICA João de Souza Pacheco Leitão – TÁTICA E FORTIFICAÇÃO
6º ano	José da Costa Azevedo – MINEROLOGIA Salviano José Maciel – TÁTICA E ESTRATÉGICA MILITAR

7º ano	José da Costa Azevedo – HISTÓRIA NATURAL Manuel da Costa Pinto – ARTILHARIA
--------	--

Fonte: elaborado pelo pesquisador com base nos documentos analisados.

O corpo docente designado para ensinar nos quatro primeiros anos no curso de matemática preparatória, preocupou-se em ministrar aulas vertentes ao raciocínio lógico, numa teoria especulativa que estava sendo desenvolvida no período da transformação do ensino das ciências na Europa. As lições de geometria, aritmética e álgebra preparavam e eram acompanhadas em todo curso de engenharia-artilharia e de arquitetura até o 7º ano, passando, aos instrutores militares, formadores de instrução, a prática militar, nos cursos de artilharia, fortificação militar, tática de defesa e ataque, mineralogia e construção civil:

Título Terceiro: Princípio de Architectura civil, traço, e construção de Estadas, Pontes, Caneas, e Portos, Orcamentos das Obras, e tudo que mais pode interessar, seja sobre os cortes das Pedras, seja sobre as forças e estabilidades dos Arcos, seja sobre as forças das terras para derrubarem Edifícios, ou muralhas que se são continuas. O Lente formara seu Compendio sobre os melhores e mais modernas Obras, servindo das Obras de guia de Vermon, de alvenarias do Abbade Bezout, de Müller etc. (ESTATUTO DA ARM DO EXÉRCITO, 2010, p. 16).

A ARM foi inédita nos cursos da área para formar os engenheiros – minas, cartografia, mecânica, geologia e de obras –, requerendo um bom preparo de ensino de matemática básica nesses cursos ligados a todas as engenharias. As instruções de obras de construção civil passaram a ter um quadro diferente de docentes, chamado de instrutores de engenharia. Os docentes passavam pelo período de adaptação pedagógica, num complemento para a formação de dar a sua contribuição na instrução prática de militares e civis, como instrutores.

Assim, a formação dos professores de matemática da ARM do Exército e ARGM da Marinha do Rio de Janeiro integrou, em seu quadro, docentes habilitados com curso de formação de Doutor, tendo um papel de assegurar o bom funcionamento pedagógico do novo currículo de matemática preparatória ao ensino superior de engenharias, dando início ao novo período, em 1808 e 1810, respectivamente, das duas academias no Brasil. O inspetor geral procurou não interromper a sequência de ensino dos Lentes titulares, visto o que já tinha sido observado nas academias da Marinha em Portugal, nomeando para cada titular um substituto, ocasião em que deveriam prosseguir de igual ensino.

O docente Antônio José do Amaral¹⁴⁸ nasceu no Rio de Janeiro em 1782 e graduou-se em Bacharel de Matemática pela Universidade de Coimbra. Foi nomeado professor de aritmética, geometria e trigonometria na ARM do Exército em 1811 e ficou até 1826, quando foi jubulado por problemas políticos, cooperando nas aulas que publicava para incentivar jovens a estudar matemática, no periódico *Astréa*, jornal crítico, com sátira ao segundo reinado, de 1826 a 1832. A missão de transmitir todos os assuntos enumerados pelo regente ficou em conformidade com o estatuto:

O Lente do primeiro ano ensinará a Arithimetica, e Algebra até as equações do terceiro e quarto grãos, a Geometria, a Trigonometria rectilinea, dando também as primeiras noções da Sferica [...] Algebra pelo methodo de Eulero [...] La Croix [...] Geometria e Trigonometria Rectilinea de Le Gendrie [...] Trigonometria Esferica abrangendo assim um princípio do Curso de Mathematica [...] cálculos algébricos das potencias, nas exponenciais, nos Logaritmicos [...] formas trigonométricas [...] formas tão essencial da Geometria, exemplo da Obra de D'legembre (ESTATUTO DA ARM, 1810).

Os livros autorizados produziram o seu plano de aula e seu respectivo compêndio, procurando dar uma sequência lógica ao assunto matemático cujos objetivos seriam determinados no próprio estatuto: “resolver problemas as suas aplicações, para desenvolver o espírito de inversão que a Sciencia Mathematica conduz as maiores descobertas” (ESTATUTO DA ARM, 1810, p.15). O rigor da ciência dos professores nomeados era transmitido aos jovens que tinham entre 15 anos e menos de 18 e que procuravam a ciência dos cálculos como desafio profissional.

Os livros do primeiro ano, descritos no apêndice III, autorizados para a formação do conteúdo do curso de matemática, foram encontrados e relacionados em uma lista oferecida para análise de pesquisa na Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro e a sequência dos assuntos foi determinada pelo estatuto.

Foram analisados os assuntos dispostos na sequência do livro *Elementos de Álgebra* de Leonard Euler (números e incógnitas, expressões algébricas, produtos notáveis, fatoração, radicais, raízes, as equações, as funções, expoentes e logaritmos: problemas e exercícios) e no livro *Elementos de Geometria e Trigonometria* de Legendre

¹⁴⁸ “Fez parte da comissão encarregada, antes da independência, de organizar os compêndios para a academia militar, para a qual não me consta que apresentasse algum, e escreveu: - Oração pronunciada na abertura da academia militar no dia 9 de março de 1825 - Vem com outra de seu collega Manoel Ferreira de Araujo Guimarães nó opusculo com o título de « Narração da solemne abertura da imperial academia militar em presença de suas majestades imperiais...”. Rio de Janeiro, 1825. Dicionario_bibliographico_v1. Pag. 208.

(retas, triângulos, polígonos regulares: paralelogramos/trapézios, Círculos, áreas, medidas, comprimentos das circunferências e dos círculos). Os dois autores foram consultados a fim de comparar o conteúdo programado da academia anterior e o sumário do ensino que prepara para os exames superiores de engenharia.

O Lente de matemática do segundo ano, Francisco Cordeiro da Silva Torres de Sousa Melo e Alvim¹⁴⁹, nasceu em Ourém, Portugal, em 1775, e morreu no Rio de Janeiro, em 1856. Foi graduado em Matemática pela Academia Real dos Guardas-Marinhas, onde sempre se destacou no estudo de matemática e como militar. Admitido na Academia do Exército Português, tornou-se engenheiro em 1802. Chegou ao Brasil como capitão e participou da expulsão dos franceses no Rio de Janeiro, sendo nomeado pelo príncipe regente como Lente de álgebra, geometria analítica, cálculo diferencial e cálculo integral, chegando aos postos de Tenente-general, Brigadeiro e Ministro da Guerra.

O curso do segundo ano de matemática da ARM era introdutório ao ensino superior, sendo determinado que se ministrassem estudos mais profundos dos números: “o que este conseguirá, se procurar dá aos seus discípulos o conhecimento íntimo dos princípios de cálculos” (ESTATUTO, 1810). Pelo entendimento e pela observação das consultas aos sumários dos livros¹⁵⁰, o curso de matemática fica mais intensificado para o preparo exclusivo para engenheiros ou suplicantes que se afinavam com as ciências dos cálculos, seja para serem docentes ou fazerem outro curso ligado a essa ciência como base.

Os assuntos componentes do conteúdo programado de matemática do segundo ano da ARM foram determinados nas páginas 11 e 12 do Estatuto:

Repetindo e ampliando as noções de cálculo já dadas no primeiro ano [...] amplia os methodos das resoluções de equações. Aplicação de álgebra a geometria das linhas e das curvas, tanto do segundo, como de gráo superior, proverá depois o cálculo Differential e Integral, ou dos fluxos e fluentes, demonstrando as normas e suas applicações a physica, astronomia, e os cálculos das probabilidades...de La Croix, terá o cuidado de hir adicionando todos os methodos e novas descobertas [...] Geometria descriptiva da Obra de Monge. (Estatuto da ARM, 1810).

¹⁴⁹ Biografia dos sócios falecidos do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, 1838.

¹⁵⁰ Relação no apêndice III.

De acordo com consultas feitas na Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro, os livros de Lacroix serviram para formar os assuntos base do segundo ano e para revisão do primeiro ano, constando assuntos de aplicações do terceiro ano, conforme relação em anexo no apêndice¹⁵¹.

Os assuntos¹⁵² de geometria, álgebra e cálculos algébricos aplicados à geometria, da chamada geometria analítica, da geometria espacial de posições, da análise combinatória e das probabilidades completavam os conteúdos básicos teóricos de matemática preparatória aos cursos superiores.

Conforme índice dos livros enumerados pela Biblioteca Nacional, os assuntos de matemática preparatória ficaram dessa forma: Resoluções de problemas formavam a parte introdutória ao ensino de matemática preparatória nos dois primeiros anos da ARM, caracterizando uma linha de pesquisa ensinada num modelo científico e que servia de base para a introdução da análise algébrica, mudada no conteúdo programado do ensino superior, introduzindo as noções de conjuntos finitos.

Para o terceiro ano, foi designado o professor Lente José Sartunino da Costa Pereira. Nascido em Sacramento, Portugal, em 1773, foi Bacharel em Matemática pela Universidade de Coimbra. Formado em 1806, fez parte do Real Corpo de Engenheiros do Exército Português no posto de Tenente, nomeado para ministrar matemática na Academia Real Militar no Brasil em 1811, ano em que chegou ao país. Foi docente até 1825, saindo para ser governador do Mato Grosso e senador do Império de 1828 a 1852. O programa determinado no estatuto gerou programas em forma de lições para os alunos da Academia:

O Lente do terceiro ano ensinará princípios de mecânica, tanto na tática, como na dinâmica e/ou da hidrodinâmica. Os seus compêndios contarão com os princípios rigorosos das duas Sciencias e as suas Aplicações, unindo-lhes as aplicações, a teoria e as práticas, que poderá tirar das exceLentes obras de Prong do Abbade Bouvit, de Fabre e da Obra de Gregory (ESTATUTOS DA ARM, 2010, p. 12-13).

¹⁵¹ As obras aqui relacionadas estão na Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro, cedidas pela gestora Dayse Conceição DINF/FBN, que autorizou para que fossem fotografadas após encaminhamento de pedido das obras raras que ali se encontravam para uma possível pesquisa através do site: www.bn.gov.br. a fim de consultá-las e compará-las com os compêndios.

¹⁵² Vamos analisar mais adiante, relacionar todos os livros e correlacionar os assuntos, tanto do primeiro ano e como do segundo ano.

A determinação do estatuto para Saturnino Pereira foi cumprida durante edição das obras editadas com os assuntos enumerados na lei vigente, sendo localizada na Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro. Em algum momento fez parte do programa do terceiro ano, mesmo as obras não autorizadas pelo regente para serem ministradas nas aulas. O terceiro ano do curso de matemática se caracterizou como ferramenta de aplicações à outras ciências exatas, como a física e a química. A interdisciplinaridade, com as noções dos cálculos do primeiro e segundo ano, passou a resolver problemas de aplicação das fórmulas matemáticas oferecidas como instrumentos para o desenvolvimento do raciocínio lógico.

Para o quarto ano do curso de Matemática foi designado o Lente Manuel Ferreira de Araújo Guimarães. Nascido na Bahia, em 1777, foi para Portugal para estudar Matemática na Universidade de Coimbra, mas graduou-se pela Academia Real da Marinha no curso de Matemática, em 1801. Destacou-se nos trabalhos de tradução dos assuntos das ciências, retornando ao Brasil em 1809 como Lente da Academia dos Guardas-Marinhas. Em 1811, foi nomeado Lente da Academia Real Militar do Rio de Janeiro, permanecendo no cargo até 1823.

O professor teve as orientações do estatuto da Academia, cujas ordens estavam nas páginas 13 e 14:

O Lente do quarto ano explicará a trigonometria esferica de Le Gendre em toda sua extensão e os princípios de Optica, cartoptrica, e dióptrica [...] noção de Oculos de refração e de reflexão [...] servirá das Obras de La Caille, e de La Landre e da Mecanica Celeste de La Place, não entenda nas suas sublimes teorias [...] explicando todas os Methodos para determinações das Latitudes, e Longitudes dos Mares e da Terra. (Estatuto da ARM, 2010).

No dicionário bibliográfico brasileiro¹⁵³ consta uma dezena de folhetos em forma de aulas, evidenciando livros como os compêndios elaborados pelo próprio professor do quarto ano, dentre esses: *Aulas de astronomia*, compêndios produzidos a partir de Jean Baptiste Biot (1774-1862), *Traité élémentaire d'atonomie physique* (1806-1810)¹⁵⁴ e aulas de óptica, retiradas do livro de EULER, Leonard (Paris, França, 1783), *Opvseula analytica*, referência da BNRJ - 510 E880.

¹⁵³ Consulta on-line disponível em: <http://bd.camara.leg.br>. Acesso em: 24/07/2020.

¹⁵⁴ Biot estudou na Escola Politécnica, onde foi aluno de monge e investigou a matemática aplicada às áreas da óptica, da elasticidade, da astronomia, da eletricidade e do magnetismo. Possivelmente, a obra citada de Biot deve ter servido como referência para a produção de Araújo Guimarães.

O professor Araújo Guimarães teve participação exclusiva no ensino da matemática científica e os compêndios elaborados por esse Lente descumpriam as ordens determinadas pelo príncipe regente no estatuto da ARM. As obras foram autorizadas para o ensino do quarto ano quando foram traduzidas e alteradas para o ensino preparatório aos cursos superiores nas ciências exatas.

O professor revela no prefácio¹⁵⁵ de um dos seus livros a desobediência iminente do estatuto, revelando como essencial para compreender o domínio da disciplina as aplicações com fins práticos a que se prestaria um conhecimento. Os seus compêndios contêm os elementos de geometria e de trigonometria em uma combinação com os de geodésia e astronomia e a ousadia do professor foi destaque no meio político revolucionário durante a mudança da matemática científica.

A base do quarto ano para os cursos de física, química, geografia, astronomia, determinações de latitude e longitude do mar e da terra, medidas geodésicas, cartas geográficas, topográficas, cartas marítimas, noções gerais sobre a geografia do globo e de suas divisões e outras, caracterizam a matemática para outros fins.

O curso preparatório de matemática, de quatro anos, era dividido em assuntos teóricos programados, baseados nas demonstrações de axiomas e proposições e sendo praticadas em exercícios de aplicações aos cálculos “em todos os seus difficies e interessantes ramos” (ESTATUTO, 1810, p. 20). O objetivo era, ao final, preparar para os exames de admissão aos cursos para formar engenheiros, geógrafos, topógrafos e administradores de obras civis.¹⁵⁶

A criação da biblioteca em igual ano ao da ARM serviu como aula de história, administrada por um aluno destacado nos exames durante as aulas de história das ciências e por militares que tinham por missão transmitir aos seus pares, o que foi um grande passo dado no ensino das ciências naturais.

Em 13 de maio de 1808 foi inaugurada a Imprensa Régia, a qual os manuscritos dos professores seriam submetidos a uma junta para apreciação do documento, além dos assuntos ligados à produção científica dos professores. Com isso, eram dadas poucas

¹⁵⁵ Referência do livro *Elementos de Astronomia*, em que resolve vários exercícios utilizando os cálculos geométricos.

¹⁵⁶ O Engenheiro civil.

oportunidades para os nossos Professores mostrarem a sua produção científica, restando só a biblioteca para a reprodução particular do material didático.

Essas observações deram suporte teórico justificado aos alunos que adentravam com uma experiência nos estudos das ciências. Sendo devidamente examinados e aprovados, os discípulos passariam a servir no regimento de artilharia, trabalhando e aumentando a responsabilidade a partir do quinto ano, quando recebiam as aulas de instruções militares e civis:

O Lente do Quito anno, ensinara, Tactica, estratégia, Castrametação, Fortificação de capanha, e reconhecimento dos ferreiros [...] no sexto anno haverá dois Lentes: O primeiro ensinara Fortificação regular e irregular, Ataque e defesa das Praças, princípios de Archetura civil, Traços e construção de estradas, Pontes, Canaes e Portos. Orçamentos de Obras [...] no septimo anno haverá igualmente dois Lentes, ensinara Artilharia, theorica e prática, Minas e geometria subterrânea...o segundo Lente ensinara História natural (ESTATUTO DA ARM DO EXÉRCITO, 1810, p. 17).

A missão extra de oferecer resumos dos livros estrangeiros deu aos professores designados pela ARM do Rio de Janeiro, a partir de 1811, igualdade de direitos e de deveres aos dos catedráticos da Universidade de Portugal, destacando os privilégios e as equiparações com a Metrópole, tal como pode ser visto:

Os Professores da Academia Real Militar, além do que já ficou expresso a seu respeito, gozarão todos as prerrogativas, indultos e franquezas, que tem e gozão os Lentes da Universidade de Coimbra. [...] Serão tidos, e havidos como membros da Faculdade Mathematica existente na dita Universidade (ESTATUTO DA ARM DO EXÉRCITO, 1810, p. 32).

O papel principal do professor de matemática era divulgar a ciência na sua essência rigorosa do desenvolvimento lógico no Brasil durante a criação da ARM, “serão ensinados os diferentes métodos de demonstrações, preparando-lhes assim o espírito para tentarem descobertas, e despertando o gênio inventor de que a natureza possa ter dotado” (ESTATUTO DA ARM DO EXÉRCITO, 1810, p. 22), caracterizando um ensino de matemática e de suas ciências aplicadas como um meio de introduzir conhecimento ao jovem estudante e excitar a reviravolta no ensino em território nacional.

Os professores eram designados depois de examinados pela Junta Regimental da ARM. Procuravam-se oficiais superiores destacados no curso de formação militar e, na falta desses militares, eram examinadas as publicações científicas ou os livros científicos de outros professores, definidos em lei: “Os Lentes effectivos e Substitutos deverão ter mostrados a extensão das suas luzes por memórias que hajão apresentados, ou como hajão

ganhou prêmios dos que anualmente se publicam e propuserem ao público” (ESTATUTO DA ARM DO EXÉRCITO, 1810, p. 15).

Apesar dos salários pagos serem estabelecidos pelos estatutos, equiparados aos de comerciantes, usineiros e políticos, eles recebiam bem menos pela missão. Ministravam aula todos os dias e as aplicavam nas práticas ao sábado, além de não terem datas específicas para receberem seus salários das aulas ministradas, o que os desanimava em demasia: “Os Lentes terão ordenado durante sua effetividade, quatrocentos mil reis anuais, além de soldo de sua patente, e ou duzentos mil reis, outros” (ESTATUTO DA ARM DO EXÉRCITO, 1810, p. 18), com o tempo para o exercício da profissão de 20 anos, “vencelhes-há licito depois de vinte anos de exercício da cadeira” (ESTATUTO DA ARM DO EXÉRCITO, 1810, p. 18).

A aplicação de um corpo docente ensinando as “luzes” da ciência matemática (nome dado no estatuto) e suas aplicações foi relevante num papel proeminente em destacar assuntos de matemática científica descobertos em tão pouco tempo. O caráter desses primeiros professores de matemática da ARM para a formação de jovens, visivelmente dependentes desses profissionais de ensino, formou uma propensa parte da elite intelectual do Brasil, reconhecidamente docentes notáveis, que preparavam pessoas selecionadas pelo conhecimento e por gostar de estudar ciências matemática.

À essa classe docente de profissionais intelectuais deve-se ao fato de terem sido criados os notáveis manuais de ensino e o plano de curso, deixando registrado o saber científico divulgado em memórias traduzidas de iluministas matemáticos franceses para a proliferação dos seus conhecimentos no Brasil, formando o ensino secundarista em Portugal para depois haver a preparação para os exames de cursos superiores no Brasil.

A grade curricular de ensino básico do século XIX teve sua gênese nessas academias militares do Rio de Janeiro e a missão dos Lentes era de ministrar a matemática desenvolvida naqueles países europeus, construindo um plano de curso secundarista preparatório durante a elaboração dos seus compêndios como os melhores para compor o ensino da matemática preparatória ao curso superior das engenharias.

Os livros adotados formaram o plano de curso justificado pelos sumários em um ensino secundarista, sendo adotados reajustes durante décadas, concretizando os assuntos de matemática básica oficial para o preparo aos cursos superiores nos colégios militares de autoria intelectual dos Lentes nomeados para formarem o corpo docente da ARM e os livros cedidos pela Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro.

3.6.1. Os conteúdos programáticos para a formação do Terceiro Curso Preparatório no Brasil.

Na iminência de ter apenas alguns dias para a elaboração das lições, restavam-lhes pouco tempo para planejar as aulas e ministrá-las: “O curso lectivo principiara no primeiro dia de abril e continua até a véspera de Natal em que acabará” (ESTATUTO DA ARM DO EXÉRCITO, 1810, p. 26). Essa foi uma das dificuldades encontradas pelos primeiros docentes da ARM para cumprirem as determinações que foram repassadas, de formar um conteúdo preparatórios para colégios, entre 1811 e 1823.

Nos três primeiros meses do ano, os professores eram convocados para elaborar e aplicar os exames de admissão à ARM, diminuindo mais o tempo disponível para formatar os compêndios determinados. Como consequência, dois professores, Antonio José e Araújo Guimarães¹⁵⁷, ofereceram críticas em notas de apostilas, fundando jornais, editando os problemas da Academia que ajudaram a fundar, caracterizando os conhecimentos da matemática revolucionária empregada nos colégios europeus.

Os seus manuais de ensino tiveram outras conotações das doutrinas escolásticas, com a falta de espaço nas publicações das memórias científicas. Muitas vezes proibidos na imprensa oficial por serem julgados pela Junta Militar como inadequados para o período, passaram a inserir, nos materiais didáticos, os contextos evolucionistas da matemática especulativa, sendo as publicações autorizadas por alunos que trabalhavam na biblioteca.

A Imprensa Régia do Brasil, ainda que tímida, deu as suas contribuições para a divulgação da matemática científica no Brasil entre 1808 e 1821, período da sua existência como formadora de manuais, autorizada pela primeira editora no Brasil, publicando alguns periódicos que serviriam de plano de curso de matemática secundarista posteriormente. Porém, na maioria das edições que fugiam a esse fim didático, eram proibidos. *Elementos de Geometria e o Tratado de Trigonometria*, de Legendre¹⁵⁸ (1809);

¹⁵⁷ A participação em jornais como *O Patriota*, *O Espelho*, *O Diário do Senado* e *A Gazeta do Rio de Janeiro* e *Jornal do Commercio*, formaram um conjunto de críticas, como o descaso do governo com o atraso na educação do Brasil em relação a Portugal, e a pouca divulgação das ciências em terras brasileiras.

¹⁵⁸ Segue em anexo o sumário e comentários dos livros cedidos pela Biblioteca Nacional que fizeram parte do Programa preparatório secundaristas no Brasil.

o *Tratado Elementar D'Arithimetica*, de Lacroix (1810), *Tatado Elementar de Physica*, de Haüy (1810), *Elementos d'Algebra*, tanto de Eule quanto de Lacroix (1811), são alguns exemplos de publicações científicas do Brasil Império (lista de livros, em anexo, emitidos pela Biblioteca Nacional em 2019).

O professor Antônio José do Amaral¹⁵⁹ editou compêndios durante a sua nomeação do 1º ano do curso de matemática¹⁶⁰ da ARM, divulgando materiais científicos que lhe causaram uma perseguição de conotação política, sendo censurado na imprensa oficial por conter indícios de ordem revolucionária, mesmo sendo editados conforme orientação do regente. No entanto, a atitude de escrever folhetos em forma de apostilas de ensino, deixados para os alunos na biblioteca da instituição, levantou suspeita nos primeiros anos, concretizada, depois, pela edição, em jornais de circulação, incitando a Independência do Brasil, o que causou sua demissão, em 1823.

O professor Francisco Cordeiro da Silva Torres, assim como o professor do primeiro ano do curso de matemática, foi admitido na ARM tendo como objetivo, além das missões impostas pelo regente para fazer uma “revisão” de aritmética aos suplicantes recém-chegados na academia um ano antes, de todo material introdutório do curso, abrangendo as quatro operações de aritmética e expressões numéricas em todo o mês de abril após a admissão, com duração de um mês e ministrada em aulas extraclasse.

A possibilidade de revisão antes dos exames finais do primeiro ano fez com que os alunos se mostrassem habilidosos e afinados com a matemática pura nas primeiras aulas. As lições intermináveis, logo na entrada do curso de matemática, tinham a finalidade de adentrar no segundo ano estudando as aplicações de assuntos de nível superior, e a dedicação do professor Torres em ministrar orientações nas primeiras semanas de estudo, na proporção que revisava os assuntos passados, o tornava diferente na sua forma de ensinar.

Os manuscritos eram elogiados pelos discípulos com o maior conhecimento da matéria, que ganhavam um tipo de premiação baseada no desenvolvimento intelectual de cada indivíduo e promoções pelo seu valor, sem reconhecer as suas origens.

¹⁵⁹ Dicionário bibliográfico brasileiro, letra A.

¹⁶⁰ Vamos ver mais adiante que, após o curso de quatro anos de matemática da Academia da Militar Corte, os concluintes recebiam o título de Bacharel em Matemática.

A transdisciplinaridade de toda revisão entre assuntos foi traduzida e praticada nas escolas francesas, retirada dos manuais que tiravam os assuntos dos livros *Tratado elementar de aplicação de álgebra à geometria*, de Lacroix (Rio de Janeiro, 1812) e *Introduction à la géographie mathématique et critique et à la géographie physique*, também de Lacroix (Paris, 1811). Foi feita a revisão de assuntos de expressão algébrica, equações, sistema de equações com duas variáveis, para depois entrar em assuntos de aritmética com maior grau de dificuldade.

Os assuntos do primeiro e segundo ano exprimem a grade na íntegra do curso de matemática do ensino preparatório para aqueles que queriam fazer qualquer curso superior na área das engenharias¹⁶¹. As intercaladas do menor ao maior grau de dificuldade, refulgindo nos tempos atuais é uma característica da matemática.

O professor do terceiro ano, José Saturnino da Costa Pereira, abordou a matemática prática, resolvendo problemas e Inter disciplinando-a com a física e a química, tal que os cálculos dos exercícios propostos eram submetidos à aplicação nas lições de mecânica, dinâmica, ótica e química, com a introdução aos conjuntos finitos das derivadas e integrais.

O professor Saturnino da Costa permaneceu titular da cadeira de matemática até 1823, quando foi nomeado por D. Pedro I à presidência da província de Mato Grosso, onde se dedicou ao desenvolvimento de uma província visivelmente pobre, distante dos portos de Santos e do Rio de Janeiro, sem nenhum recurso que garantisse o seu desenvolvimento econômico. Entretanto, foi brilhante por ser o catedrático das Letras, em substituição aos oficiais gerais que comandavam a Colônia, quando empregou seu conhecimento para formar as escolas de primeiras letras para os colonos e para promover os infantes para enfrentarem exames das academias militares, ficando até 1828 e passando a ser senador do Império.

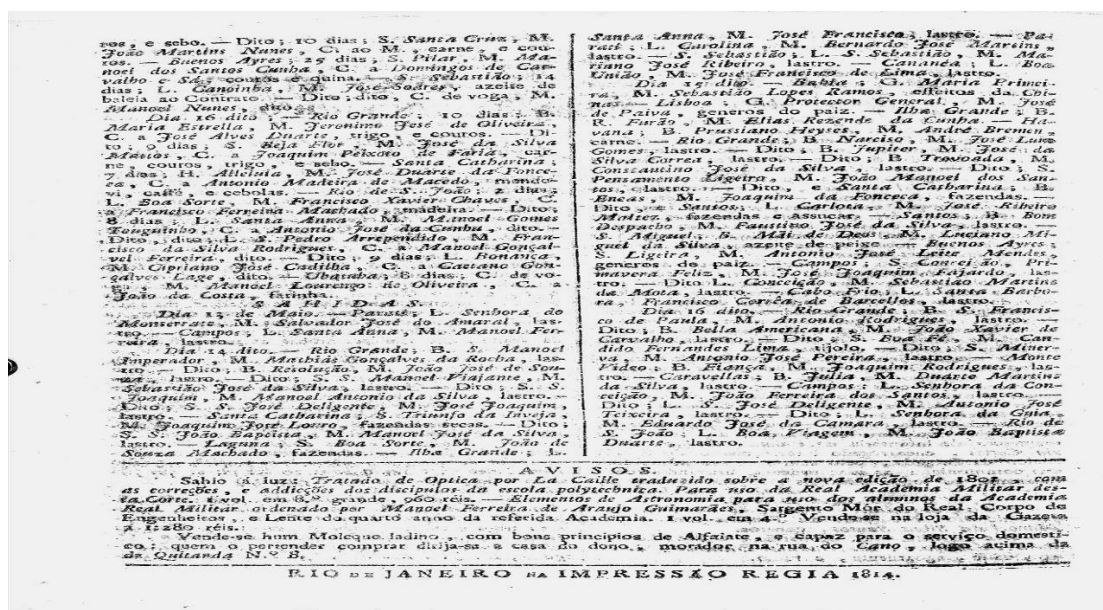
A sua produção científica de interesse da pesquisa, conforme orientação do Estatuto da ARM do Exército, foi na aplicação dos cálculos, derivadas e integrais, ao entendimento de física mecânica, ótica, hidráulica e química, encontrada na obra *Tractado Elementar de Mechânica*, de Mr. Francoer, traduzida para o português por

¹⁶¹ A lista de Livros emitidas pela Biblioteca Nacional do Rio de Janeiro, foi fundamental para textualizar o programa de ensino dos Professores de Matemática da Academia Real militar, relacionando as ordens assinadas no Estatuto de 1810 por D. João VI, e os assuntos exigidos no mesmo estatuto.

Saturnino da Costa e editada pela Imprensa Régia, em 1812. Elaborou o plano de aula para os alunos da Academia Real Militar do 3º ano, sendo fundamentado pela doutrina das obras de Prony, Bossut, Marie etc., dividido em quatro partes: estática, dinâmica, hidrostática e hidrodinâmica.

O professor Saturnino publicou as obras a fim de dar continuidade ao ensino de matemática do primeiro e segundo ano e aos futuros Lentes ou substitutos, demonstrando a ideia na formatação de um plano de curso de matemática avançada. Mesmo não fazendo parte da matemática preparatória, preocupou-se em dar continuidade ao programa após a saída deste ilustre professor.

O professor Manuel Ferreira de Araújo Guimarães¹⁶² foi sargento do corpo de engenharia e professor da Armada de Portugal. Destacou-se na propagação cultural e científica no jornal que fundou, *O Patriota*, além de ser responsável pela *Gazeta do Rio de Janeiro*. A edição do jornal publicada no dia 18 de maio de 1814 anunciava a impressão do livro *Elementos de Astronomia* para o uso dos alunos da Academia Real Militar.



Quadro 09. Imagem do jornal Gazeta do Rio de Janeiro, Fl. 4. Aviso – Biblioteca Nacional Digital Brasil. Acesso: obdigital.bn.br. em 23junho2022.

Formado em matemática na Academia Real da Marinha em Portugal, Araújo Guimarães já era um aluno destacado quando traduziu a obra de Abade Marie, *Elementos*

¹⁶² As referências de livros e a biografia do Professor Ferreira Guimarães, pode ser encontrada no Dicionário bibliográfico brasileiro - L. M. Doutor Augusto Victorino Alves Sacramento Black.

de *Mathematica*, que teve sua publicação autorizada pelo Ministro D. Rodrigo Coutinho na Editora Arco do Cego¹⁶³, de Portugal, responsável pelas edições científicas e pela propagação da matemática científica.

Foi merecedor de muitos elogios. Como aluno, traduzia livros franceses aleatórios e que não eram adotados pela unidade de ensino. Logo após a sua conclusão, foi nomeado Lente substituto, em 1801, na Academia dos Guardas-Marinhas dos segundo e terceiro ano e, em 1802, embarcou em uma nau para aulas práticas com o objetivo de se formar em oficial da navegação.

Chegou ao Brasil em 1805 dedicando pouco tempo às traduções de livros científicos estrangeiros, até voltar a ser nomeado Lente da Academia dos Guardas-Marinhas, instalada no Convento de São Bento, no Rio de Janeiro, em 1808, quando veio junto com a família real para o Brasil. Em 1811, foi nomeado na Academia Real Militar.

O professor Ferreira Guimarães era responsável pelas aulas do 4º ano do curso de matemática da ARM, cuja missão era praticar os exercícios de aplicação de matemática às ciências exatas e da observação, com compêndios de matemática baseados no livro de trigonometria esférica de Le Gendre, na física ótica e na cartografia, refletindo a obra de La Caille, mecânica, latitude e longitude.

Araújo Guimarães foi um ícone da gênese da literatura técnica-científica ao publicar um compêndio dos melhores autores da época como: Pierre Simon Laplace, Josephe-Jérôme de Lalandre e Nicolas-Louis Lacaille. O seu manual de astronomia esférica firma-se como gênero da comunidade dos homens das ciências.

Militar de carreira, atuou nas produções didáticas das ciências exatas e das observações, inserindo as aulas práticas para os militares serem habilitados nas manobras de abrir caminhos, estradas e demarcações de terrenos, interligando a ciência celestial dos engenheiros militares do século anterior com o marco de uma ciência matemática mais moderna.

O professor cientista não só elaborou um resumo das obras de autores ilustres, como também executou um curso completo, para a comunidade acadêmica, de astronomia esférica e celestial, resumida em manuais das ciências dos astros com a física e a astrofísica, dando a importância da ciência dos cálculos a diversos cursos superiores.

¹⁶³ A editora pode ter buscas do ano de 1789 a 1801. Pelo site da Biblioteca Nacional (www.bn.gov.br)

O papel de divulgação nas publicações de periódicos técnicos científicos desse ilustre professor para os cursos de engenharia no Brasil serviu para que fosse feito um plano de aula de matemática completo, divulgado para ser imitado e para despertar jovens talentos brasileiros para o curso superior de astronomia.

As publicações dos manuais dos primeiros professores da ARM articularam-se com a ciência matemática, preparando jovens espertos como um modelo de ensino científico que os países europeus vinham assistindo e serviram para formar outros profissionais de ensino, dividindo o conteúdo em dois níveis a partir de meados do século XIX.

4. OS MANUAIS DE ENSINO DA ACADEMIA REAL MILITAR E A FORMAÇÃO DOS COLÉGIOS.

O conteúdo programático de matemática das Academias Militares do Rio de Janeiro, a partir de 1808, foi sendo ajustado por décadas até ser a base do ensino de matemática, contextualizar os colégios e escolas para todos os cursos superiores, durante a criação da Academia de Aritmética e a Academia Real dos Guardas-marinhas no Colégio São Bento/RJ, desenvolvendo manuais elaborados por Lentes dessas academias de assuntos de matemática sem o rigor dos cálculos e cadeiras mais humanizadas de línguas vivas, referências para outros cursos superiores.

Enquanto os Lentes da Academia Real Militar (ARM) passaram a confeccionar manuais e apostilas com matemática de puro cálculo para aqueles que queriam seguir carreira de engenheiros civis e militares, passando a ser base para os exames a todos os cursos superiores, devendo o mérito dessas divisões de assuntos ser dado aos mestres do ensino, os Professores.

Todos os assuntos que preparavam para o curso de formação de engenheiros foram sendo selecionados na ARM durante o curso preparatório de matemática e suas aplicações, pelos professores Antonio José, Francisco Cordeiro, Saturnino Costa e Ferreira Guimarães, pioneiros do curso de Matemática e suas aplicações, enquanto os lentes das academias (AAR) e (ARGM) passou a selecionar os assuntos para servirem

de preparatório aos exames de outros cursos superiores, como é o caso do Lente Ottoni¹⁶⁴, que confeccionou os manuais de ensino para o Colégio Pedro II.

Dessa forma, quando os assuntos foram selecionados para o preparo dos exames à admissão a qualquer curso superior, teve início a formação de instituições de cursos intermediários, contextualizados Colégios ou Escolas para o ensino básico.

4.1. Cronologia dos Preparatórios aos colégios Militares no Brasil.

Seis anos depois da chegada da família real ao Rio de Janeiro, em 16 de dezembro de 1815, foi decretado o regime de Reino Unido. Influenciado pelas Forças Armadas, o príncipe D. João VI elevou o Estado brasileiro, sob o domínio do reino de Portugal com suas colônias ultramarinas, nivelando o desenvolvimento administrativo, político, econômico e educacional em proporções iguais aos da Europa.

Os Exércitos português e o brasileiro, protegidos sob forte conotação política, passaram a restringir publicações em jornais, periódicos e apostilas, passando a fiscalizar os colégios, os seminários, as escolas de ensinos avulsos e os cursos de níveis superiores com alegações de evitar propagações de materiais que viessem a abalar o reinado soberano da união dos países de portugueses e ultramares.

A extensão territorial do Brasil e a diversidade social de cada região encontrada no regime português, num contexto político-educacional, passaram a ser o centro das atenções do Reino Unido (Portugal/Brasil/Algarves¹⁶⁵) na cidade do Rio de Janeiro, travando uma guerra de poderes burocráticos, agravando as tensões competentes dos proprietários de terras nos primeiros anos da estada da família real no Brasil.

¹⁶⁴ Cristiano Benedito Ottoni - nasceu em Serro, Minas Gerais. Foi oficial da Marinha do Brasil e exerceu a função de professor de Geometria até 1833, em Ouro Preto. Foi estudar na Escola da Militar formando-se em engenharia em 1838 e, no mesmo ano, tornou-se lente substituto da Academia da Marinha do Rio de Janeiro. Confeccionou os manuais de ensino para o Colégio Pedro II: *Éléments d'arithmétique* (1821) e *Éléments d'algebre* (1843) e de Alexandre Vicent, *Cours de Geomerie Élémentaire* (1840). Dicionario bibliográfico brasileiro.

¹⁶⁵ O Reino Unido de Portugal, Brasil e Algarves: Quando ainda se tentava manter o País coeso. Ten.-cel Pil. Av. João José Brandão Ferreira. Revista Militar nº 2591, dez/2017. Acesso: revistamilitar.pt, 23/06/2022.

Os movimentos políticos entre o liberalismo abolicionista e a elite agrária conservadora¹⁶⁶, desencadeados pela Revolução Pernambucana de 1817, foram baseados nas ideias dos mestres na Europa, apregoadas por professores de todos os seminários das Capitais do Brasil e o de Olinda (PE), sendo ostensivos na mudança da cultura educacional no Brasil, abrindo novas ideias de liberdade pelos catedráticos em prol do afastamento do Estado português.

Nesse contexto, as ideias dos professores luso-brasileiros no Brasil do final do século XVIII tiveram uma concepção marcada nas Academias dos Guardas-Marinhas e Academia Real Militar, criadas no Rio de Janeiro, em uma hipótese clara da propaganda da independência no Brasil. Como exemplo, há o então aluno José Inácio de Abreu e Lima, que abandonou os estudos no 3º ano para ser soldado infante e se juntar ao revolucionário Ricardo de Abreu e Lima, pai e professor no Seminário de Olinda, para evitar o fuzilamento de todos os líderes da revolução.

Os professores luso-brasileiros no Brasil tiveram uma grande influência na mudança política educacional no início do século XIX, sendo divulgadas as descobertas teóricas do ensino de matemática e suas ciências naturais, de física e de química, passando a mobilizar os infantes das forças de segurança a fim de manter a ordem no país, promovendo o fechamento dos seminários e das escolas particulares e fiscalizando os materiais didáticos dos seminaristas e professores particulares.

As revoltas regionais em Minas Gerais (Inconfidência Mineira), em Salvador (Balaçada), em Pernambuco e, depois, em São Paulo e no Rio de Janeiro, foram desafiadoras para o governo de D. João VI, que foi forçado a retornar, em 1821, para Portugal, obrigando D. Pedro I a assumir o governo imperial e incorporar o ensino militar de caráter português e de disciplina rigorosa dos conjuntos de lições ministradas por Lentes das academias do Brasil.

O período de intervenção durou até pouco depois da Independência, em 7 de setembro de 1822, mantendo o favorecimento dos grupos dominantes pelos senhores fidalgos, ricos ou de poder político, indicados aos altos cargos preenchidos pelos generais das Forças Armadas portuguesas, deixando os Lentes da Academia Real

¹⁶⁶ Revolução Pernambucana 200! acervos/ Vídeos “revolução Pernambucana de 1817 em Bom Pernambuco”. Biblioteca Nacional Digital. Acesso: bomdigital.bn.gov.br, em 20/06/2022.

Militar formarem os nativos patriotas ao nível de conhecimento estudado nas Forças Armadas europeias.

Acelerado pelo desgaste político da Guerra da Cisplatina¹⁶⁷ (1825 – 1828), o regente lutou pelas terras herdadas de sua mãe, deslocando todas as forças militares portuguesas para o sul, finalizando com as perdas para o território do Uruguai. Com o retorno dos militares para seu país, pôs a culpa em um exército fraco e despreparado, sob o comando do oficializado por indicação, deixando brecha aos nacionalistas brasileiros serem recrutados nos regimentos de infantaria e cavalaria para as altas patentes nas academias do Rio de Janeiro.

A Imperial Academia Militar, nome da ARM a partir do Brasil Império, passou a formar engenheiros-artilheiros, conservando os estudos do curso de matemática preparatória de 1811, atualizando as lições de práticas militares e estado maior pondo os recém-formados nos altos cargos públicos e de comandos de regimentos em substituição aos generais portugueses.

Com a abdicação de D. Pedro I, em 7 de abril de 1831, de interesse político dos brasileiros e portugueses, o governo passou a ser regido por militares e políticos da Assembleia Constituinte, Primeiro Reinado (1822 a 1831)¹⁶⁸. A partir de 1831, o brigadeiro Francisco Lima e Silva¹⁶⁹ e mais dois representantes da Câmara dos Deputados presidiram o país, até 1834. Membro da Academia Militar do Rio de Janeiro, foi o mentor intelectual da promoção de um patriota brasileiro Luís Alves de Lima e Silva, o Duque de Caxias, sendo coronel 12 anos depois de se formar engenheiro militar e designado para comandar a guerra do Paraguai, abrindo caminhos a oficiais brasileiros aos altos cargos e comandos.

Os alunos sempre foram indicados pelos seminários ou escolas particulares para os exames de admissão por uma carta endereçada ao curso da ARM até a proclamação da Independência do Brasil, formando uma elite intelectual de estudos em todas as áreas de concentração de todas as regiões do Brasil e de Portugal, formados e promovidos a

¹⁶⁷ Guerra da Cisplatina. Exército Brasileiro. Acesso: www.eb.mil.br, em 23/06/2022.

¹⁶⁸ História do Primeiro Reinado (1822 a 1831). Acesso: infoescola.com, em 23/06/2022.

¹⁶⁹ Pai de Luís Alves de Lima e Silva, o Duque de Caxias, Francisco de Lima e Silva, nasceu no Rio de Janeiro em 1785, formou-se em Portugal e foi Brigadeiro promovido durante a vitória da “Confederação do Equador”, em 1824, em Pernambuco. MAPA – Memória da Administração Pública. Portal Arquivo Nacional. Publicado em, 24 de junho de 2021, mapa.arquivonacional.gov.br. Acesso: 23/06/2022

Tenente e, depois, destacados na formação política no Segundo Reinado, sob a formação de caráter, lealdade, patriota de nacionalidade brasileira.

O Exército, no período imperial, não era muito atraente aos brasileiros, para os difíceis estudos do curso de matemática, abrindo para o público em geral, formado por todas as classes sociais. Pobres, mendigos, escravos soltos e presos de origem portuguesa, morando na Colônia como castigo, alistavam-se na convivência militar em troca de um espaço para dormir, de alimentação e de um pouco de rendimento, enquanto as patentes superiores eram nomeadas pela Coroa, oriundas das academias militares e destacadas nos primeiros ensinos de matemática.

O Exército brasileiro teria que apelar, de todas as formas, para compor a tropa e enfrentar as diversas revoluções e guerras que se alastravam no grande período imperial. Academia Real Militar participou dos exames de seleção e da formação dos oficiais superiores que conseguiam terminar o curso de sete anos. Contudo, com dois anos de preparatórios de matemática, era possível adentrar na escola de formação de soldados técnicos. Em relatórios emitidos pelo Ministro da Guerra¹⁷⁰, a preocupação foi exposta às funções médias, requerendo altos estudos:

A Prússia, atual Alemanha, formou o exército no início do século XIX, voltado a um regulamento militar baseado nos estudos das ciências exatas gratuitas, e a hierarquia por merecimento de conhecimento destacado das ciências exatas, além de promover a captação de jovens que desfrutem de uma inteligência, voltados para o estudo científico para a formação de oficiais (grifo meu. Resumos de documentos consultados/relatórios do império).

O ensino preparatório oferecido pela ARM, a partir da sua instalação no Brasil, foi considerado, no seu estatuto, como “curso de matemática¹⁷¹” sob forma de ensino básico para prepararem militares dos regimentos de infantaria, cavalaria, artilharia e engenharia, não sendo compatível com as lições ministradas a jovens de pouca idade e pouco preparo nas primeiras letras, os quais não tinham condições de pagar, sendo expostos ao nível elevado de cálculos matemáticos e suas aplicações, planejados por assuntos para os cursos superiores de engenheiros.

Dessa forma, o curso de matemática para formar militares de todos os regimentos teve seu conteúdo dividido para dois níveis, ainda dentro do “curso de matemática”, da

¹⁷⁰ Os relatórios consultados para construir a pesquisa foram acessados na Typographia Universal de Laemmert, de 1840 a 1889. (<http://bndigital.bn.gov.br>typografias>)

¹⁷¹ Estatuto da Academia Real Militar, folha 1. Anexo.

Academia Real Militar, criando os cursos preparatórios das outras academias para formar técnicos soldados, abrangendo as lições do primeiro ano de matemática.

Após a Independência do Brasil, as ideias foram levadas a plenário para serem discutidas. O curso para formação de soldados passou a ser examinado para qualquer jovem iniciante dos estudos em seminários, nas escolas ou nas casas particulares de primeiras letras, não precisando do curso de matemática da ARM, incorporado a qualquer regimento que formasse soldados de infantaria.

No primeiro decreto do Brasil independente, em 12 de outubro de 1822, a Academia Real Militar passou a se chamar Imperial Academia Militar, pela mudança de Reino Unido em Império. Dez anos depois, com o decreto de 09 de março de 1832, passou a se chamar Academia Militar da Corte (AMC), conservando o mesmo programa de matemática do curso em quatro anos, oferecido desde 1811, até algumas alterações, a partir do ato de 1834.

O período vigente a partir do Ato Adicional de 1834, considerado o marco inicial dos estudos primários, secundários e profissionais, promoveu as instruções básicas como a melhor forma da educação do país, preparando as lições por níveis de ensino, das primeiras letras primárias até os cursos superiores, reguladas através da instrução elementar e da mão de obra qualificada, criando as escolas em níveis de ensino.

O ensino civil da matemática acompanhou a didática educacional, herdada pelos seminários e da Academia da Marinha no Mosteiro de São Bento, das aulas avulsas, dos colégios particulares e, por fim, com a criação do Colégio Imperial Pedro II. Por outro lado, a matemática pura e científica foi constituída pela evolução dentro das academias militares do Rio de Janeiro, cronologicamente, desde o século anterior até a formação do curso preparatório de matemática e suas aplicações, da Academia Real Militar, em 1811, da Academia Imperial, em 1822 e da Academia Militar da Corte¹⁷² (AMC), em 1832.

O curso preparatório da Academia Militar da Corte, nesse período imperial, era o único que oferecia a estabilidade no emprego e a ascensão na política, além de valorizar o ensino militar para jovens que não dispunham de um “apadrinhamento político” e nem de meios financeiros para custear os cursos preparatórios particulares ou do Colégio

¹⁷² Academia Militar e Marinha. Dicionário do Período Imperial. Publicado em 10/11/2016. Acesso; MAPA – Memórias da Administração Pública Brasileira, mapa.an.gov.br, em 23/06/2022.

Pedro II para os cursos superiores de medicina, direito e psicologia oferecidos no território brasileiro.

Com o Brasil independente, o ensino foi sendo aperfeiçoado para o preparatório de nível secundarista durante mais 20 anos, passando a emitir o certificado de Bacharel em Matemática, em contrapartida à emissão de Bacharel em Letras expedido pelo Colégio Pedro II. A reforma da educação, nessa década, não mudou só o rumo da matemática preparatória no meio civil por força política. O ensino militar teve a adaptação do programa nos seus conteúdos passando a reformular os assuntos básicos de matemática.

O programa passou a ser adaptado ao novo programa de curso preparatório básico a partir da criação da AMC, contratando docentes do meio civil e oficializando os manuais dos Lentes brasileiros Antônio Amaral, Torres, Saturnino e Araújo Guimarães, institucionalizando a ciência matemática pura no colégio militar, contextualizados em preparatórios para os exames de admissão para os cursos superiores de engenharia e para professores com habilidades conhecedoras da didática de ensino.

Os professores da Academia Militar da Corte tiveram a missão de prosseguir com um programa planejado pelos manuais elaborados para o curso de matemática da ARM, passando a ser publicados em formato de apostilas nos jornais locais e intitulados de aulas, para preparo de exames ao ensino superior, criando uma organização clara de conteúdo matemático, suprimindo alguns conteúdos do programa do curso superior de engenharia para o preparatório de nível secundarista.

Esse fato tornou-se claro durante o percurso em que a matemática científica preparatória estava sendo desenvolvida. Elaborou-se um programa específico para exames de admissão a cursos superiores oferecidos aos cursos de engenharias durante a unificação da Academia Imperial Militar e da Academia dos Guardas-Marinhas: “Reforma da Academia Militar da Corte, incorporada nella a dos Guardas-Marinhas; dando-lhes novo Estatuto¹⁷³” (Dec. de 09 de março de 1832). Segundo o estatuto da Academia Militar da Corte, no seu Art. 1º, “haverá na Corte, e cidade do Rio de Janeiro, uma Academia Militar, em a qual se ensinarão as Sciencias Mathematicas, e Militares; assim como o Desenho próprio aos officiaes do exército e marinha, engenharia, e sua essenciais classes” (ESTATUTO, 1832, p. 10).

¹⁷³ Decreto de 9 de março de 1832 – consulta: Coleção Leis 1832 _parte2. (<https://bd.camara.leg.br/handle/bdcamara>)

O período da criação dos ensinos preparatórios no Colégio Pedro II e outros colégios do Brasil – ginásio Pernambucano; Colégio Liceu da Bahia; Colégio Atheneu Norte-rio-grandense; colégio Carmelitas/Maristas de São Paulo – deu margens para formar a Escola de nível médio militar, em 1832, passando a se chamar Escola Militar da Corte¹⁷⁴, por meio do decreto de 14 de janeiro de 1839, “formando-se um conjunto de ensino militar, mantendo aquela instituição pedagógica nos moldes daquela reforma de ensino exigiam, quanto duração de ensino secundarista da *École Militaire* (Aplicações) e colégio Imperial Pedro II” (ESTATUTO DO COLÉGIO MILITAR¹⁷⁵ da Corte, 1832 p. 10).

Uma proposta aceita pela regência trina permanente foi a de fazer uma transformação dentro da academia militar, criando uma escola militar com as mesmas característica do Colégio Pedro II, com os conteúdos de ensino da matemática pura e científica, como pode ser visto:

Art 1º A actual Academia Militar será reorganizada sob a denominação de escola militar, destinada a habilitar devidamente os Officiaes pertencentes as três Armas do Exército, à classe de Engenheiros Militares, e á do Estado Maior [...] Art. 2º O curso elementar de Mathematica puras – operações topográficas e desenhos respectivos – História militar, geografia e chronologia, administração militar, ou econômica [...] Analyse finita e infinitesimal – Geometria descriptiva e analytica, mecânica racional, astronomia, Physica e Geodésia – Calculo de probabilidade – levantamento de plantas sobre o terreno; Architectura e construção militar – physica, química...pontes militares – applicações das Sciencias mathematicas.¹⁷⁶ (Collecção_leis_1839. p. 06)

Os necessários Regulamentos para a mencionada Escola, servindo-lhe de norma, os que se achão presentimente em rigor na Escola Polytechnica, e da applicação de Metz, em França em tudo que for adaptável em seu Estatuto compreendendo em suas disposições quanto tenha relação com a direção dos estudos, com a direção econômica e sem a disciplina escolástica.¹⁷⁷ (Collecção_leis_1839).

Essa reforma deu uma performance de um Colégio preparatório aos cursos superiores de engenharias, continuando a ser organizado em quatro anos, distribuindo os conteúdos da ciência matemática e suas ramificações em séries e não mais em aulas separadas, compilando o estatuto de ensino do colégio de aplicação francês.

¹⁷⁴ Decreto nº 25, de 14 de janeiro de 1839, que mudou seu nome para Escola Militar e estabeleceu um estatuto provisórios, inspirado nos programas da escola Politécnica e da escola de Aplicações de Metz, na França. Decreto n. 25, de 14 de janeiro de 1839. Academia Imperial Militar, publicado em 10 de novembro de 2016. Acesso: MAPA – Memórias da Administração Pública Brasileira. Mapa.an.gov.br, e, 23/06/2022.

¹⁷⁵ Leis e decretos do Brasil Império. Collecção_leis_1832

¹⁷⁶ Decreto n. 25 de 14 de janeiro de 1839, dando nova organização à Academia Militar.

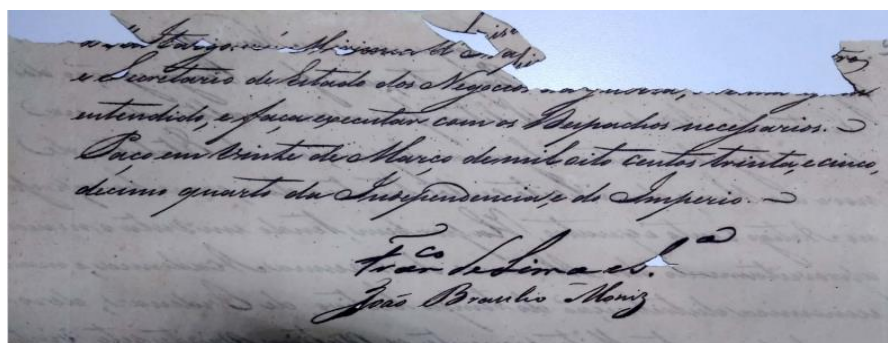
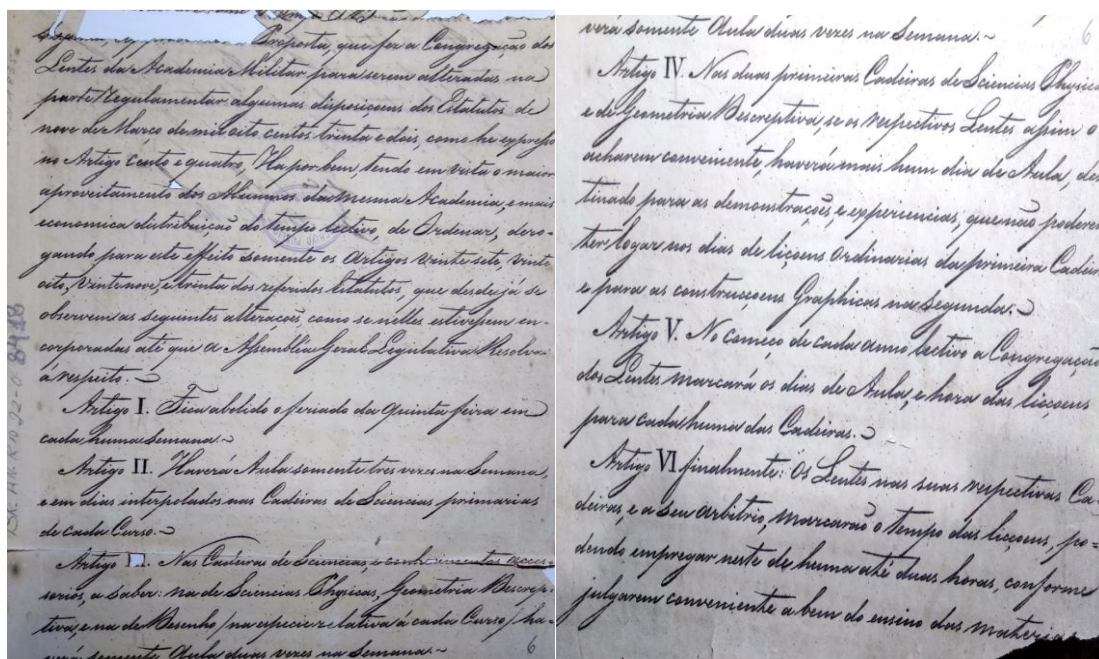
¹⁷⁷ Collecção_leis_1839§2º Dec. Nº 25 de 14 de janeiro de 1839.

Os conteúdos programáticos dos três níveis de conhecimento foram definidos por mestres que ensinavam nos preparatórios para o exame de admissão ao curso superior, com a assembleia datada de 11 de agosto de 1827. Durante reunião para definir a súmula de assuntos para perguntas durante os exames de admissão aos cursos jurídicos de São Paulo e de Olinda: “caberiam preparar os exames de seleção e o estudo necessário para a aprovação de língua inglesa, gramática latina, rethorica, filosofia racional e geometria” (DECRETO LEI, 1827¹⁷⁸), ficando rotineira essa modalidade de definição para os colégios em geral. Assim, como é mostrado no Art. 12:

Art. 12. A reunião dos Lentes, presidida pelo Director da escola, constituído a Configuração dos Lentes, sendo suficiente que se achem presentes metade com hum para poder deliberar. Com à congregação dos Lentes: Propor ao Governo os Compêndios das Aulas; 2. Formular os programas dos exames; 3. Qualificar os alumnos habilitados para fazerem os exames e o merecimento dos que anualmente forem aprovados 4. Fazer a proposta em lista tripisse dos opositores aos lugares do substituto 5. Finalmente, propor ao Governo que julgue conveniente para o regular andamento e melhoramento da escola (DECRETO LEI, 1827, p. 9).

Dessa forma, os professores da Escola Militar da Corte, criada em 1839, passaram a fazer assembleias para definir os assuntos necessários para o preparo de jovens de acordo com a sua área de atuação e conhecimento. Era unânime a definição registrada em ata, com os conteúdos para cada nível do curso, como também os resumos definidos para os profissionais docentes que iriam fazer o acompanhamento durante os estudos.

¹⁷⁸ Collecao_leis_1827



Quadro 10. Ata da Congregação dos Lentes da Escola Militar: “Proposta, que faz a congregação dos Lentes da Academia Militar, para ser alterado a parte regulamentar de algumas disposições dos estatutos de nove de março de mil oitocentos e trinta e quatro”. Foto do documento original do Arquivo Nacional - RJ, em 23 de novembro 2019

O Plano de curso de quatro anos foi construído baseado no programa de ensino dos primeiros professores da Academia Militar do Rio de Janeiro. O qual ressaltamos a seguir:

Geometria (retirado do Livro LEGENDRE, Adrien – Marie. 1752 – 1833. Elementos de geometria. Rio de Janeiro: Na Impressão Regia, 1809.): PRICÍPIOS (pag. 2) **Ângulos retos são todos iguais entre si (PAG 06):** Seja a linha reta a CD perpendicular a AB, e CH a EF; digo que os ângulos ACD; EGH serão iguaes entre si. (demonstração apêndice); **Dois triangalos são iguaes, quando tem hum angulo igual compeendido en.tre lados iguces cada hum a cada hum**

(pag 30) O CÍRCULO, E A MEDIDA _DOS ÂNGULOS (pag. 33): **Todo o diâmetrro AB (fig. 49.) divide ocircu/1 e circumferênria em duas partes iguaes. Toda a corda he menor que o diâmetro. Porque seus extremos da corda AO tirar qtos os raios AC, CD, teremos $AD < AC + CU \cdot 011$**

AD < AB (teorema); PROPORÇÕES DE FIGURAS (pag.60): *Todo o triangulo ABC (fig. 98.) he a mettade do paralelogramo da mesma base e da mesma altura.* Porque os triângulos ABC, ACD, são iguies.; POLYGONOS REGULARES E A MEDIDA DO CÍRCULO (pag. 116); PLANOS, E ANGULOS SOLIDOS (pag.143); POLYEDROS. (pag. 167); ESFERA (pag. 206); POLYEDROS REGULARES. (pag. 239); OS TRES CORPOS REDONDOS (pag. 249); SOBRE OS ELEMENTOS DE GEOMETRIA (pag.285): *A CERrca dE_ alguns nomes E definições.*

Trigonometria (retirado do livro: LEGENDRE, Adrien Marie, 1753-1833. Tratado de Trigonometria. Rio de Janeiro: Na Impressão Regia. 1809.

Álgebra: (Retirado do Livro: LACROIX, Silvestre François]. Elementos d'Algebra por Mr. La Croix traduzidos em portuguez, por ordem de sua Alteza real o Principe Regente... para uso dos alunos da Real Academia Militar desta Corte. Rio de Janeiro: Impressão Régia, 1811 e LACROIX, Silvestre François]. Tratado elementar de applicação de álgebra á geometria... Rio de Janeiro: Impressão Régia, 1812; LACROIX, Silvestre François: PEREIRA, José Saturnino da Costa. Applicaçã da algebra à geometria; ou, Geometria analytica segundo o systema de Lacroix; redigida para uso da Escola Militar

Cálculo (retirado dos livros: LACROIX, Silvestre François: PEREIRA, José Saturnino da Costa. Applicaçã da álgebra à geometria; ou, Geometria analytica segundo o systema de Lacroix; redigida para uso da Escola Militar e LACROIX, Silvestre François, Traité de Calcul différentiel et du Calcul intégral /. Paris: J.B.M. Duprat, 1797

Isto refere-se aos assuntos para exames de admissão ao ensino superior das engenharias elencados como referência do conteúdo programático aos preparatórios dos colégios militares, e um outro programa preparatórios com assuntos de matemática mais educativos para os cursos de Medicina, Ciências Jurídicas, Ciências Contábeis e Ciências da Mente (Psicologia), objeto dos estudos planejados para jovens em cada área do saber.

Os Colégios e Escolas duraram cinco períodos para serem criados: pelo Ministro da Guerra na regência do Imperador D. Pedro I (1822-1831), nos reinados intermediários, Regência Trina Provisória (abril/julho de 1831), Regência Trina Permanente (julho/1831 a março/1835), Regência de Diogo Feijó (março/1835 a setembro/1837) e Regência de Pedro Araújo Lima (setembro/1837 a julho/1840). Quando assumiu o trono, D. Pedro II, em julho de 1840, aos 14 anos, foi compelido a oficializar os ensinos preparatórios de todos Colégios para os exames de admissão aos cursos superiores no Brasil.

Mas os preparatórios do exército procuraram aperfeiçoar o ensino das primeiras letras, através de cursos específicos e idênticos aos planos de aulas para exames de admissão das diversas escolas de nível intermediário, criando a todos os discípulos, cursos

que tinham na sua essência os estudos de saber ler, escrever e contar, adiantando a matemática mais elementar ensinados nos seminários e escolas normais¹⁷⁹.

4.2. Curso Técnico Militar e a formação das primeiras letras.

A acessibilidade aos cursos técnicos profissionalizantes, criando expectativas nos jovens em relação ao acesso a todos os níveis de ensino – primário, preparatório (intermediário) e superior –, promovida pela Academia Militar do Rio de Janeiro, assegurava a estabilidade do emprego a todos os jovens que queriam alcançar um posto maior no meio social, criando uma seleção a partir das primeiras letras, tornando-os homens destacados nos meios político e militar.

A instrução preparatória começou a ser destinada a técnicos profissionais de segurança no Brasil Império com a composição de uma escola de aprendizes formada por jovens humildes, chamados de pobres, ou abastados da sociedade imperial que viam na carreira militar a chance de se tornarem cidadãos pelos méritos de estudos, levando o governo de Pedro II a autorizar os cursos profissionalizante militares.

Os debates no Senado e na Câmara Imperial sobre as denominadas instruções primárias profissionalizantes no Brasil autorizaram o ingresso de menores de idade, direcionado à população carente e que não tinha acesso às escolas públicas e aos cursos técnicos militares: “A população livre recenseada, excluídos os menores de cinco anos, elevasse a 7.143.023. Sendo o número dos que sabem ler 1.563.078, deixem de ter recebido a menor instrução 5.579.945 pessoas”¹⁸⁰ (Relatório Senado do Império-1840).

A Academia do Exército tinha condições de dar as primeiras instruções, formando o curso prático de técnicas de armamento e apetrechos dentro da caserna. Os primeiros estudos durariam um ano e, dependendo do desempenho, passariam para os preparatórios para enfrentar exames ao superior, criando um colégio de nível intermediário através do decreto nº 42 de 11 de março de 1840, estabelecendo aulas nas

¹⁷⁹Após o Ato Adicional de 1834, as Províncias ficaram incumbidas da oferta de instruções Públicas ou subsidiando escolas primárias e escolas normais. A Província do Rio Grande do Norte criou a Primeira escola Normal, em 1834 (Escola Normal Norte-rio-grandense) e a do rio de Janeiro, Escola Normal de Niterói em 1835. Práticas Pedagógicas da escola Normal de Niterói da Primeira República. Ariede Lopes Ecar. Pós Doutorado Faculdade de Medicina da USP. Revista.ufrj.br, acesso 23 de junho de 2022.

¹⁸⁰ Sessão de junho de 1869. Annaes do Senado do Império do Brasil. Typographia do Correio Mercantil, Rio de Janeiro, 1868. Disponível em: book.google.com.br/books/about/annaes_do_senado. Acesso em: 20/07/2020.

instalações do Arsenal de Guerra da Corte, intitulado Colégio Militar do Imperador, dos filhos necessitados dos capitães e oficiais:

O regente, em nome do Imperador o Sr. D. Pedro II, Decreta Art. 1º Como parte do Estabelecimento dos Aprendizes Menores do Arsenal de Guerra da Corte, será formado um Collegio denominado, Collegio Militar do Imperador...preferindo os Orfãos e mais pobres..com idade de seis anos, sendo despedido com quinze anos; mas poderão ser admitidos na Escola Militar..Art. 5º Alem das doutrinas religiosas, aprenderão a ler, escrever e a gramatica racional, princípios de arithmetica, álgebra, geometria, geografia, desenho e língua francesa. Art. 6º No Collegio Militar do Imperador serão observados os Estatutos, que com este baixão, assinados pelo Conde de Lages, Ministro e Secretário de Estado dos negócios da Guerra, enquanto o Governo não for autorizado as despesas somas necessária ao maior desenvolvimento do Collegio, a respeito do seu pessoal, e do systema de educação, e ensino. Pedro de Araújo Lima. Conde de Lages¹⁸¹. (Collecção_leis_1840).

O regente Pedro de Araújo Lima¹⁸², o Marquês de Olinda, procurou estabelecer, por meio de decreto, o Colégio Militar do Imperador Pedro II. Ideia nobre, contando com um programa de alfabetização até a idade dos cursos preparatórios, entre 6 e 15 anos, três anos após oficializar o Colégio Imperial Pedro II, intitulado Escola Militar da Corte como o programa oficial preparatório aos cursos superiores. No entanto, Colégio Militar com a mesma característica de umas escolas normais ou seminário, expandiu-se em direção ao ensino intermediário da Escola Preparatória aos cursos de engenharias, num contexto das primeiras lições do curso de matemática preparatória com os mesmos Lentes e plano de curso.

A iniciativa oferecida pelo Exército, em 1840, nas Instalações do Arsenal de Guerra, aos filhos de militares pobres e à população abastada em geral, abriu as portas do ensino das primeiras letras e dos cursos básicos para a profissão técnica de aulas suplementares, com aproveitamento dos adolescentes com idade para alcançar o serviço militar e servir às fileiras das forças armadas, concretizando-se como o primeiro ensino público gratuito no Brasil.

¹⁸¹ Collecção_leis_1840_parte 2.

¹⁸² Araújo Lima nasceu em Pernambuco, na cidade de Gameleira, em 1793. Filho de militar, estudou humanidades no Seminário de Olinda e logo foi para Portugal para cursar Direito, formando-se na Universidade de Coimbra, em 1819. Retornando ao país, participou da Independência do Brasil, pelo movimento pernambucano a cortes gerais de Lisboa. Fez parte da Assembleia Constituinte de 1823, foi Ministro da Justiça e Ministro dos Negócios Estrangeiros. Durante sua regência, fundou o Colégio Imperial Pedro II, o Arquivo Imperial Público e o Instituto Histórico e Geográfico Nacional. De uma corrente conservadora, foi regente no período durante o reinado de Pedro II, entre 1837 a 1840. (<https://www.gov.br/chdd/Pedro-de-Araújo-Lima>)

O Colégio Militar do Imperador foi denominado Escola Preparatória da Academia do Rio de Janeiro, anexada à Escola Militar da Corte, passou a receber os primeiros formandos do curso técnico do Arsenal da Guerra da Corte, sendo a única a dar acessibilidade ao curso preparatório para serem engenheiros ou para outras academias de todas as províncias com capacidade de formar soldados infantem-cavaleiros. O parecer do estatuto projetado do Colégio Militar do Imperador, formado nos anos quarenta do século XIX, oficializou a Colégio Militar de seis anos de estudos:

Das Escolas Preparatórias: Art. 15 As escolas preparatórias são destinadas ao ensino das doutrinas preparatórias exigidas para os cursos militares, com a instrução prática de diversas armas. Art. 16 [...] na corte será annexa á Escola Militar... Art. 17. O curso da Escola preparatória sera de dois anos, dos quais ensinará: gramatica portuguesa e francesa; tradução e exercícios desta língua; história e geografia, especialmente do Brasil; Arithmetica, Álgebra elementar; Trigonometria plana; Desenho linear e Geometria pratica; Administração de companhia dos Corpos [...] poderá ser conveniente o ensino da língua ingressa...desta escola exige-se: ter Praça do Exército e menor de idade de 25 anos, Licença do Ministro da Guerra na Corte e dos Presidentes da Províncias [...] 3. Ler e Escrever correctamente o portuguez; 4. Prática das quatro operações sobre os números inteiros (REGULAMENTO, 1846, p. 4. Clleccõa_leis_1846).

O Colégio Preparatório chegou ao mesmo tempo de curso do Colégio Preparatório Pedro II, Estatuto de 1839) composto de dois anos do colégio Militar do Imperador Pedro II e mais quatro anos da Escola Militar da Corte, o conjunto de estudo em seis anos denominado “Escola Preparatória Militar” teve um crescimento muito além do esperado, “era gratuito, e o programa de matemática tinha na sua essência o rigor dos manuais de cálculos, acrescentado os estudos de línguas e gramática racional. As medidas tomadas pelo Exército de matrículas nos cursos técnicos foi limitada com exames rígidos dos conteúdos primários¹⁸³ que passaram a vigorar.

A formação de técnicos profissionais com estudos menores, as primeiras letras, foi vista com bons olhos pela política de educação do governo regente imperial, que passou a planejar outros cursos técnicos, até a idade do serviço militar, nas academias e para profissionalizar, como aprendiz, em outros cursos do meio civil, aproveitando a

¹⁸³ “Ultimamente, deram-se vários casos de alunos do curso preparatório, apoiados pelos seus pais e tutores, de pedirem baixas do Exército depois de um certo tempo de frequência nas aulas preparatórias, ou mesmo depois de completarem seus estudos. Assim, ilude-me totalmente o fim da criação daquele estabelecimento ou talvez tenha sido conveniente estabelecer regras que dificultem daquelas preensões” (Relatório apresentado à Assembleia Geral Legislativa – Rio de Janeiro. Typographia Universal de Laemmmer, 1863 – RJ).

profissão dos seus ancestrais, como os filhos de heróis de guerra do Exército brasileiro, criando um asilo com essas características.

O Colégio Militar do Imperador de nível técnico dispunha as disciplinas¹⁸⁴ de ler, escrever e contar; gramática racional, aritmética, álgebra, geometria, geografia, desenho e língua francesa, estudadas em dois anos, depois passando ao Curso Preparatório Militar, caracterizando um aspecto dos ensinos seriados, implementado durante criação das escolas liceais e do Colégio Pedro II. A Escola Preparatória Militar, com o mesmo conteúdo programático da Escola Militar da Corte, acompanhou o planejamento na formação dos preparatórios aos ensinos superiores e oferecendo um curso autônomo para serem militares, também.

4.3. Escola de Aprendizes de Arsenais de Guerra.

Mesmo com o regulamento da Escola Preparatória Militar, alterado em 1845, pelo decreto nº 404, de 1º de março¹⁸⁵, (reduziu de 16 para 14 os números de cadeiras e acrescentou geologia, em substituição a direito civil e militar), foi criada a nova organização das Companhias de Aprendizes dos Arsenais da Guerra, regulamentando os programas em níveis de ensino a partir das primeiras letras até o superior de engenharia, fazendo parte da escolarização para os preparatórios. Ou seja, escola de profissionais técnicos de jovens aprendizes que foram oferecidas num contexto das primeiras letras, iniciando o curso primário para, depois, serem indicados pelos instrutores a fazerem parte dos exames militares a fim de adentrarem nos preparatórios.

As iniciativas do ensino gratuito dadas às crianças carentes, para muitos políticos, eram vistas como um problema que os militares poderiam resolver, face aos jovens serem classificados pela população como “sem futuro¹⁸⁶” e que entrariam no mundo da delinquência sem uma profissão ou estudo. Essas iniciativas também foram alvo de críticas para a Armada. Contudo, a Marinha do Brasil passou a oferecer instruções de aprendizes marinheiros a partir de 1838, em forma de serviço militar obrigatório.

¹⁸⁴ Estatuto de 1840 que cria o Collegio Militar do Imperador Pedro II.

¹⁸⁵ Academia Imperial Militar. MAPA – Memórias da Administração Pública Brasileira. Publicado por Felipe Almeida e Salomão Pontes Alves, em 5 de maio de 2014. Acesso mapa.an.gov.br, em 23/06/2022.

¹⁸⁶ Termo usado nas reuniões de colegiado do Senado.

Os debates feitos em plenário por alguns políticos sobre a criação de algumas instituições filantrópicas durante o Império, tal como exposto ao afirmar que “a criação de asilo está inserida num modelo assistencialista de formação e atendimento da população mais pobre” (COSTA E CUNHA, 2006, p.58), fizeram o Exército criar uma dezena de instituições a fim de retirarem as crianças das ruas para se profissionalizarem.

Em 1869, o capelão do Exército, Manuel da Costa Honorato, fundou o “Asylo dos Inválidos da Pátria” para atender os militares reformados e seus filhos, principalmente os que serviram na Guerra do Paraguai (1864 a 1870), começando com instruções das primeiras letras aos jovens menores de 14 anos, filhos de militares, cuja pretensão era seguir a carreira militar. Todavia, por pressões políticas, foi aberto ao público em geral, desde que apresentassem uma renda familiar baixa, ou nenhuma.

O abrigo para os voluntários da pátria após a Guerra do Paraguai teve a liderança de Joaquim José de Lima e Silva, irmão do Duque de Caxias e presidente da Praça do Comércio do Rio de Janeiro, que fundou o Asylo dos Inválidos da Pátria através do decreto imperial nº 3904 de 3 de julho de 1867¹⁸⁷. Nessa antiga instalação, tinha uma escola de ensino primário para toda a população e os ex-combatentes do Exército, quando retornaram da guerra, somaram um efetivo incalculável de incapazes, abrigando-se e vivendo em abrigos.

O asilo foi construído em 1850 para servir de hospital, dirigido pelas irmãs do Sagrado Coração de Maria e era o principal reduto desses inválidos. Passou a ser, a partir de 1865, o Quartel de Voluntários e, em 1866, começou a história do Asylo Voluntário da Pátria, quando o Exército assumiu a direção da instituição hospitalar.

O Ministério da Guerra autorizou o alojamento para o retorno dos heróis da Guerra do Paraguai que se encontravam custodiados no Forte de São João¹⁸⁸ e em outros quartéis como indigentes, passando a construir habitações dignas para aqueles patriotas que lutaram nas frentes de batalhas em defesa do território brasileiro. O Forte de São João era localizado numa ilha, sendo o lugar ideal para abrigar homens feridos, mutilados e com a saúde mental.

¹⁸⁷ Rio de Janeiro. Typographia Nacional. Collecção_leis_1867, acesso 28/06/2022.

¹⁸⁸ O Forte de São João foi fundado na cidade de São Sebastião no Rio de Janeiro em 1565, hoje é escola Naval. Patrimônio Histórico e Documentação da marinha. Acesso: marinha.mil.br, em 28/06/2022.

Os militares que tiveram dignidades físicas e emocionais, autorizados pelo regente, poderiam conviver, a partir do ano de 1865, com a sua família, prosperando com residências cercadas por jardins, com as escolas de ensino das primeiras letras, oficinas para formação técnica e profissionalizante de militares e enfermarias.

O asilo foi inaugurado e instalado na Ilha do Bom Jesus, no Convento dos Franciscanos. Depois de muitos entraves políticos entre o asilo e a associação comercial, foi transferido para o Exército, em uma fusão das duas entidades depois, em 1885: a associação e a instituição dos velhos, cujo mediador foi o Ministro da Guerra. A instituição representou para os menores de classes populares e filhos de militares, heróis da guerra, a chance de estudar, passando a cursar, como técnicos¹⁸⁹ e, ao mesmo tempo, estudando para se tornarem profissionais de nível superior, com uma possível admissão no Curso Militar Preparatório da Academia do Rio de Janeiro.

Dentro do asilo, após a formação de turmas de primeiras letras, contextualizando os estudos para se tornarem técnicos, estudavam para os preparatórios, que admitiam discípulos que estavam em sintonia com a disciplina militar independente da sua origem, “dos jovens pobres e das instalações educadoras dos filhos de militares”¹⁹⁰, idealizados por uma política educacional há algum tempo.

Sendo assim, o programa oferecido na escola técnica das primeiras letras passou a ser “vastamente científico, comportando um curso relativamente desenvolvido de matemática e suas ciências aplicáveis”¹⁹¹, articulando as lições de aritmética e geometria da profissionalização de técnicos militares às da política de ensino e aprendizagem atualizada de exames para o curso preparatório no Brasil.

O assistencialismo deu aos jovens um ofício de profissão que a Escola Militar oferecia de graça para colherem bons frutos e a capacidade que esses meninos tinham de se dedicarem aos estudos começou a mudar a educação do ensino primário, oferecendo o acesso ao preparatório e aos cursos superiores da Academia Militar do Rio de Janeiro.

¹⁸⁹ Trabalhos com couros, ferramentas ou armas utilizadas pelos militares, coturnos etc., tudo que exigiam para o fardamento e aprestos militares para os jovens começarem a produzir.

¹⁹⁰ Em um período marcado pela reforma de 1837, já se procurava as instruções dos filhos de militares do Exército e da Marinha. Palavras do Ministro da Guerra., Pedro de Araújo (<https://brasilecola.uol.com.br>)

¹⁹¹ História da Academia AMAN em pôsteres exibidos na Biblioteca, durante visita em 2019.

4.4. Escola Militar Preparatória.

A educação dos anos 50 do século XIX foi marcada por dois fatos importantes: a função humanizada das escolas civis não alcançou seus objetivos, sendo transformadas em cursos preparatórios. Como aponta o relatório de assembleias dos professores (congregação dos Professores/reunião anual para aprovação dos programas), “a qualidade do ensino do colégio que serviu de modelos para as demais, tinha o ensino insuficiente aos que almejavam o curso superior¹⁹²”, referindo-se ao Colégio Pedro II e Ginásios Liceais; e o aparecimento de uma classe de jovens, geralmente sem poder aquisitivo, que estabelecia a formação técnica com conhecimentos teóricos suficientes para mão de obra qualificada.

Com a reforma do ensino dos anos 50 do século XIX, que modificou alguns itens do ensino no meio civil, o Exército aproveitou e modificou o ensino da Escola Militar Preparatória em alguns pontos. Prevaleceu-se da lei 585, de 1850 e foi publicado o regulamento nº 772, de 31 de março de 1851. A partir de então, toda promoção seria dada por “meritocracia”, inibindo o favoritismo político à ascensão da carreira militar, como continuava acontecendo.

Os fatos ocorridos em todo o período da reforma da educação, contextualizados como educação básica para condução dos melhores discípulos à profissionalização de nível superior durou até 1854, quando o ensino cívico do Colégio Pedro II e da Escola Militar Preparatória e de aplicações teve uma mudança, Lei de Pedro de Araújo Lima, marques de Olinda¹⁹³, determinada pelo regente, para que funcionassem os cursos exclusivos para exames de admissão aos cursos superiores.

Os Cursos Preparatórios foram transformados em aula provisória oferecida pela Escola Central, única oferecida publicamente sem custo nenhum e para preparar qualquer jovem a qualquer curso superior, com o mesmo estatuto de Colégio Militar da Corte de 1839 e Escola Militar Preparatória 1845, elevando os graus científicos a todos os ensinos preparatórios para exames de admissão no Brasil:

As aulas provisórias eram um curso oferecido na Escola Central, direcionado para militares e civis, denominado Curso Preparatório da Escola Central, constituído por três aulas adicionais aos conteúdos de matemática secundarista, as disciplinas de História, Geografia e Francês. [...] A criação de um curso

¹⁹² O Colégio Pedro II – História e Identidade. www.maxwellvrc.pu-rio.br, acesso em 27/06/2022.

¹⁹³ Idem, pag. 86.

preparatório da Escola Central franqueou as portas acadêmicas a todas as classes. E excepcionalmente as classes dos pobres, e mais que tudo provincianos. A exigência de preparatórios, estudados externamente, era arriscada, fazendo com que o pai, para preparar o filho, recorresse, nas províncias, aos maus colégios (RELATÓRIO DO MINISTRO DA GUERRA, 1857).

A iniciativa da Escola Central foi uma resposta à política exarada da reforma do curso preparatório de matemática de 1º de março de 1845, da Academia Militar da Corte, intitulada Escola Militar Preparatória, com um programa de ensino básico de matemática para exames de admissão aos cursos superiores, emitindo a concessão de Bacharel em Matemática através do decreto nº 476, de 29 de setembro de 1846, numa disputa lógica para a separação do ensino militar do civil¹⁹⁴.



Quadro 11. Modelo de diploma de Bacharel em Matemática, “Escola Militar do Império do Brasil”. Foto do diploma expedido à Manuel da cunha Galvão. Em 1847.

A Escola Militar Preparatória emitia o atestado de término do curso de matemática pura, certificando o jovem que conseguisse terminar os estudos em seis anos, com o direito de adentrar para a Escola de Formação de Oficiais do Exército, com estudos suficientes serem admitidos em engenharia e suas ramificações, sendo alvo de críticas de conotação política por ser um curso de formação de doutores militares.

Com essas duas instruções públicas, a partir de 1858, foram autorizadas as emissões dos certificados de conclusão de curso, depois de sete anos estudados, em Letras, para o Colégio Pedro II. O Curso Preparatório da Escola Central com os conteúdos programáticos de cinemática elementar, de geometria celestial “humanizada” e a

¹⁹⁴ O Colégio Pedro II concedia o diploma de Bacharel em Letras.

introdução das cadeiras de línguas vivas, passou a autorizar matrículas em qualquer faculdade de ensino superior, aproveitando a lei em vigor do Colégio Pedro II e do Colégio Militar Preparatório.

Os conteúdos de ensinos para exames de admissão das duas instituições passaram a ser equivalentes. Porém, as críticas no meio político aumentaram, sendo citado, durante sessão na câmara do império “a formação de doutores se sobrepôr a qualificação de soldados quanto ao possível cumprimento de seus objetivos”¹⁹⁵ (Costa Cunha, 2006, p. 98). O levante da sociedade política acarretou a supressão dos diplomas das duas instituições.

No ano de 1863¹⁹⁶, a aula provisória foi extinta e o curso preparatório da EMC passou a ser anexo à Escola Central e à Escola Militar de Aplicação. Essa união formou um novo regulamento com o nome de Escola Central, passando as instalações para a Escola Militar da Praia Vermelha (EMPV), cujo programa de ensino permaneceu baseado nas lições de matemática e das ciências aplicadas – física e química –, nos mesmos moldes do ensino como vinte anos antes, indicado para as primeiras letras, preparatórios e superior.

A organização dos conteúdos do plano de curso do preparatório para o curso superior de engenharia militar e obras durou até 1866, estabelecida pelas bases planejadas nos tempos de aulas, nas resoluções de problemas durante os exercícios de aplicações, na distribuição do tempo em relação aos níveis intermediários, relacionando a teoria com a prática, nos números de lições e de matérias (conteúdos) necessárias para o preparo ao curso superior¹⁹⁷, concretizando os ensinos básicos para a formação superior:

Art 1º As actuais escolas, militar da Corte e de aplicações do Exército e o Curso de Infantaria e Cavallaria da Província de São Pedro do Rio Grande do Sul, passarão a denominar-se, a primeira: escola central, a segunda: escola militar de aplicação e a terceira: escola militar preparatória passou a Província de São Pedro do Rio Grande do Sul¹⁹⁸. A Escola Central he destinada ao ensino das mathematicas e sciencias physicas e das doutrinas próprias engenharia civil.

¹⁹⁵ Citação de Claudia Alves, 2002, apud Costa e Cunha, 2016.

¹⁹⁶ Decreto 3107, de 10 de junho de 1863 – fica anexa às escolas militares, a Escola Preparatória de que se tratarão os Art. 1º, nº 2 de título 1º e 16º do título 3º do regulamento das escolas militares do Império, aprovado pelo Dec. 3083 de 28 de abril de 1863.

¹⁹⁷ Decreto 2146 de 1858, art. 64.

¹⁹⁸ Regulamento a que se refere o dec. 2.146 das escolas militares existentes. Na pesquisa, não me atinei a Escola do Rio Grande do Sul, que deixou de existir cinco anos depois. Art. 4º. A escola militar preparatória da província de S. Pedro de Rio Grande do Sul admitia para o curso de infantaria e cavalaria, curso de menor potencial teórico de matemática.

Art. 3º A Escola Militar e de Applicação he especialmente destinado para o ensino theorico e prático das doutrinas militares aos Officiais e Praças pretendentes as diferentes armas do exército. (DEC. 2.146, 1858, p. 10).

A Congregação dos Lentes passou a convocar as assembleias a fim de discutirem os pontos de assuntos necessários para cada nível de ensino primário, secundário e superior da Escola Preparatória, da Escola Central e da Escola Militar de Aplicações, respectivamente, que preparassem os suplicantes com os conteúdos fundamentais de conhecimentos, capacitando-os para enfrentar os exames de admiss  o   academia de engenharia.

Os professores fundamentaram a teoria dos manuais adotados da Escola Militar da Preparat ria¹⁹⁹ pelos primeiros Lentes da Academia Real Militar para o ensino de matemática aos diferentes níveis de escolaridade, definindo um padrão coerente e imprimindo o rigor essencial para os estudos, garantido o conhecimento da matéria e auxiliando os discípulos para o seu melhor desempenho nos exames.

A reforma que o exército pretendia era ter lentes o suficiente para ensinar a matemática, com pretensões de igualar-se aos cursos de engenharia da Politécnica do País da França, “em um relatório fala do Decreto de 12 de janeiro de 1837, se referindo a academia militar: “mas a verdadeira reforma d’esta academia era impossível enquanto não se creasse uma escola de sciencias phisicas e matemáticas”²⁰⁰, passando a optar a uma mais moderna grade curricular dos assuntos fundamentados dos cursos de matemática superior, quando ainda se encontravam no preparatório de engenharia, elevando o estudo para as apostilas editadas.

Os professores elencaram cada um dos domínios de assuntos de matemática em consonância com os conteúdos dos preparatórios das antigas academias militares que foram ministrados. Objetivando atingir cada nível de escolaridade, foi posto um sumário

¹⁹⁹ Os livros que serviram para construir o programa de matemática foram cedidos pela Biblioteca Nacional, conforme pedido feito em 2019. Já mais modernos foram editados para prepararem aos exames de admiss  o   engenharia. Ex. “Em todo triangulo qualquer lado he menor que a soma dos outros dois. Porque a reta BC: (fig. 23.), por exemplo he o mais curto caminho de B para C. (def. 3); logo BC he menor que BA. + AC. Se? de hum ponto O (fig. 24.) tomado dentro do triangulo/o ABC, tirarmos as extremidades de hum lado BC as linhas O B, OC, a forma dessas linhas será menor que a forma dos outros dois lados, AB e AC. Prolonguemos BO até o encontro do lado AC em D, a linha reta OC he mais curta que OD + DC (prop. ant.); ajuntando a cada parte BO, teremos BO + OC < BO+ OD + DC. . Temos iguilmente BD< BA +AD; ajuntando DC a cada parte, teremos BD + DC < BA + AC ou BO + OC < BD + DC”.

²⁰⁰ A Influência do ensino Militar na Evolução da Matemática e da estatística. Doutor Filipe Papan a. Revista Militar n  2637, outubro 2021. Acesso: revistamilitar.pt, em 28/06/2022.

descrito por um conjunto de ideias e conteúdos aos temas, potencializando o desenvolvimento de cada competência abordada.

O programa de curso respeitou uma estrutura cumulativa, apoiando-se em outros assuntos estudados, dando respaldo legal a assuntos construídos por conceitos, demonstrações, relações e procedimentos sucessíveis em diversos contextos, de forma progressiva, para que se pudesse desenvolver a compreensão, objetivo característico da matemática.

As demonstrações de teoremas e as proposições foram tiradas dos tempos de ensino Preparatório da Corte quando, de fato, foram relacionados o sumário de assuntos que compuseram o ensino preparatório à engenharia. Os exemplos relacionados abaixo foram tirados dos livros acima citados, de forma ilustrativa, cuja intenção, além do enriquecimento da pesquisa, era de concluir o grau de dificuldade que os discípulos tinham que enfrentar para aprender a matemática:

PROPOSIÇÃO I. T H E R E M A: *Os ângulos retos são todos iguais entre si*

Seja a linha reta CD perpendicular a AB e CH a EF (fig. 16.); digo que os ângulos ACD; EGH serão iguaes entre si.

Tomem-fe as quatro distancias iguais CA, CB, GE, GF, a distancia AB será. igual á distancia EF, e poder-fe-ha pôr a linha EF sobre AB, de maneira que o ponto E caia 'em A, e o ponto F em B. Eflas duas linhas postas desta maneira.' Coincidiram inteiramente huma com a outra ; porque , a não fer .afim , haveria duas linhas retas de A para B , o que he impossível; logo o ponto G , meio de EF , cahir sobre o ponto C meio de AB. applicando-se dela forma o lado GE sobre CA , digo que o lado GH cahirá sobre CD porque 1 supponhamos , se he possível , que caia sobre huma linha CK , differente de CD; como por hipótese (def. 10.) , o angulo EGH = HGF , deveria ser ACK = KCB. Mas o angulo ACK he maior que ACD o ângulo KCB he menor que BCD: demais, por hipótese ACD = BCD; logo ACK he. maior que KCB; logo a linha GH não pôde cair sobre a linha CK diifcrente de CD; logo ella cai sobre CD, e o angulo EGH sobre ACD; logo todos os ângulos iguaes entre si.

P R O P O S I Ç Ã O II. T H E O R B M A, *Toda a linha rella CD (fig. 17.), que encontra noutra AB, faz. Ccom ela dois ângulos adjacentes ACD, BCD, cuja a forma he igual a dois ângulos retos.*

P R O P O ~ I Ç Á O XXXII. T H t O R E M A. *As duas diagonaes AC J! DB (fig. 4~) de hum raralldogrammo- fe cor/po 11111/uamenle ent duas partes iguats _1 10 ponto O. P rque, compa rando o triangulo ADO com o triangulo COB, fe acha o lado AD = CB, o angulo ADO ::::;. CBO (pr. 25.), e o angulo DAO:= O B; logo elks dois tria'figulos são iguaes (pr. 7.); log<> AO, lado oppoflo 1 ao angulo ADO , he 1gtlal a qc , !;ido oppoflo ao angulo OBC ; logo tambem DO= Oil. . Sc/1o?io. No cafo do• lofango, os lados AB, BC fendo iguaes, os triangulos AOB, OBC, tem 011 trez lado igu:ics, cada hum a cada hum, e por confequencia áo iguaes; donde fe fegue que o*

angu- Jo $AOB = BOC$, e aflim :is duas diagonacs de hum lofango fe corLáo mutuamente: em angulbi reétos.²⁰¹

Os acréscimos dos manuais de *Èlement's d'aritmétic* (1821), de Louis Marie Boudon, traduzidos pelo professor Ottoni, Lente da Escola da Marinha; *Èlement's e Geométrie et Trigonometria* (1844), de Legendre²⁰²; *Elément's de Geometrie, a l' usge de l'école Centrale des quatre-nations* (1848), de Lacroix; *Lelent's d'algebre* (1864), de Leonard Euler, traduzidos para as aulas da Academia Militar, faziam parte do presente conteúdo curricular como domínios de matemática secundarista de Portugal.

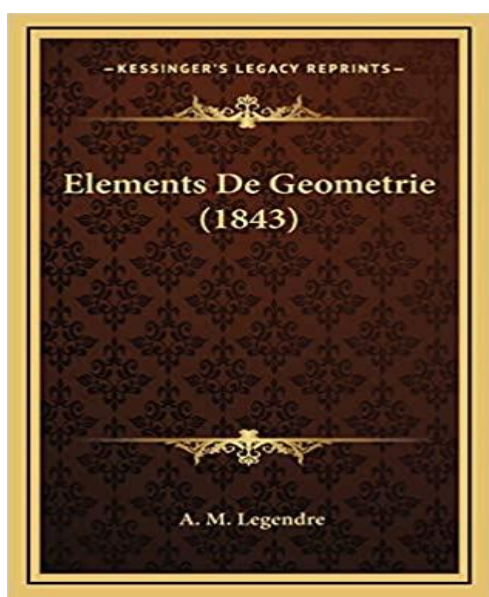


Figura 12. Figura do livro *Eléments DE GÉOMÉTRIE. LIVRE PREMIER.*

DEFINITIONS.I. Tout corps occupe clans l'espace indéfini un lieu dé- termine qu'on appelle volume. IL La surface d'un corps est la limite qui le sépare de l'espace environnant, ÏII. Le lieu où les surfaces de deux corps se rencontrent est appelé ligne.IV. Un point est le lieu où deux, lignes se coupent.V. On conçoit les volumes, les surfaces^ les lignes, indé- pendamment des corps auxquels ils appartiennent.VI. On donne le nom de figures aux volumes, aux sur- faces, et aux lignes.VIL La géométrie a pour objet la mesure de l'étendue des figures, et l'étude de leurs propriétés, VIII.

La ligne droite est une ligne indéfinie qui est le plus court chemin entre deux quelconques de ses points. On doit regarder comme évident que si deux portions de lignes droites coïncident, ces lignes coïncident dans toute ieur étendue. IX. Une ligne brisée ou polygonale est une ligne com- posée de lignes droites.

Procedeu-se alguns tópicos, como aplicação de trigonometria à resolução de triângulo, ao estudo de conjuntos, ao estudo de limites, sucessões e funções, sendo trabalhada de forma intuitiva, para prosseguir com o estudo de análise no curso superior na área dos cursos de engenharias. Os estudos introdutórios do curso superior deram outro contexto, surgindo a necessidade de promover formulações rigorosas das ideias intuitivas estudadas na base das lições de matemática. Livro publicado pela: INTERNET ARCHIVE. www.archive.org. Acesso em 20/12/2020.

²⁰¹ São pesquisados do começo à pag.32 e mais dois teoremas e axiomas, todos com demonstrações, como exemplo e para melhor entender como os problemas eram feitos naquela época editamos três acima, da página 6 à 32, do livro **ELEMENTOS DE GEOMETRIA**, POR A. M. L E G E N D E. Rio de Janeiro, 1809. Imprensa Régia.

²⁰² Os livros analisados foram selecionados por serem esses que formaram o conteúdo básico de preparação aos cursos superiores, nas escolas militares.

Com os assuntos dos estudos de álgebra dos livros adotados pelas Academias militares do Rio de Janeiro de Euler e Lacroix e a introdução da noção de limites e de continuidade passando a fazer parte do ensino da Escola Central da Praia Vermelha e da Politécnica de Engenharia Civil, acrescentando assuntos do livro de Louis Couchy para todas as engenharias, iniciando a cadeira de teoria da análise complexa, foram estabelecidas ideias modernas de rigor matemático para o curso superior das Engenharias.

Uma figura ilustre quanto à elaboração de um plano de curso intermediário foi o professor Benjamin Constant, com as suas obras baseadas nos livros de sua graduação (preparatório da Escola Militar da Corte e do curso superior de engenharia), procurou pôr em prática o que aprendeu publicando o livro, talvez um manifesto em favor de uma organização nos níveis de ensino, *A ditadura republicana dos cientistas e a educação como prática anuladora das tensões sociais*²⁰³:

Benjamin Constant Botelho de Magalhães nasceu, em Niterói, no ano de 1836. De família pobre, seu pai era professor particular para manter a família. Estudou no Colégio de São Bento e logo entrou no Exército, na Escola Central, onde fez o curso de matemática, obtendo o grau de doutor e formando-se em engenharia militar no ano de 1867. Promovido a major, participou da Guerra do Paraguai com Duque de Caxias, seu comandante, mas retornou ao Rio de Janeiro com problemas de saúde, onde começou a lecionar como professor coadjuvante na Escola Militar da Praia Vermelha do Rio de Janeiro a partir de 1872. Nesse mesmo período, passou a ensinar como professor de matemática concursado do Colégio Pedro II e fundou a Escola Normal do Rio de Janeiro em 1880 (Bibliografia publicada em 27 de novembro de 2018. Arquivo Nacional. Memória da Administração Brasileira). Disponível em: MAPA.an.gov.br.

O professor Benjamin Constant organizou a classe de docentes, assim como aconteceu no ensino da matemática no mundo civil, “Art. 7º. Haverá quinze professores proprietários e sete distribuídos: sete professores, e três substitutos para o curso de matemática”, (Coleção_leis_1872). Os professores passaram a ser concursados em exames e fizeram parte de uma congregação de professores profissionais de ensino. Essa política de Benjamin dividiu a classe dos professores em ensinos primário, secundário e superior.

A congregação de professores deu os rumos necessários aos docentes no tocante aos conteúdos ensinados. Ou seja, para a Escola Normal, foram designadas professoras

²⁰³ Escola, equipe Brasil. “Benjamin Constant; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/biografia/benjamin/constant-botelho>. Htm. Acesso em: 20/08/2020.

com formação de magistério equivalente aos formados para o ensino das primeiras letras²⁰⁴. O nível de colégios e escolas dos preparatórios foi de responsabilidade dos docentes que ensinavam nesses estabelecimentos de ensino e o nível superior passou àqueles destacados na graduação de engenharia, principalmente resolvendo exercícios propostos de matemática dos livros de análise real e nas outras áreas de conhecimento, graduados de outros cursos.

A aprovação, pelos professores, dos conteúdos necessários para o ensino dos três níveis de educação foi o passo inicial para a criação das séries organizadas em níveis de ensino. Esses conteúdos eram contextualizados pelos movimentos políticos na educação e propagados por professores civis e militares, iniciados nos anos 70 do século XIX.

Os planos de curso de cada nível foram outra inquietude dos congressistas mestres durante a elaboração. Formulados pelos manuais traduzidos ou confeccionados por alguns autores estrangeiros e brasileiros, ficou definido como foi elaborado, nos anos 30 do Século XIX, em seu Art. 9º, “os professores escolherão os compêndios ou organizarão em relação as suas doutrinas, sendo sujeitos à aprovação da congregação” (lei de 11 de agosto de 1827, permanecendo com a mesma redação em 1872), dando-lhes a liberdade de escolher o que melhor entendessem como sequência matemática em relação aos assuntos ensinados sobre a crescente dificuldade na essência e no seu rigor.

Os compêndios formataram os livros didáticos necessários para aprenderem a matemática, compostos de listas de problemas difíceis, cuja referência foi de um guia de possíveis assuntos para os exames de admissão aos cursos superiores que iriam enfrentar, demonstrando o conhecimento aprendido nos níveis secundários: “os compêndios assim aprovados serão impressos à custa do Tesouro Nacional, pertencendo aos seus autores o privilégio por tempo de dez anos” (Estatuto de 1827, p. 19).

A partir desse decreto, ficou clara a abertura, para professores formados no magistério para ensinar matemática, com os soldos equivalentes aos dos professores formados nas faculdades e aos dos militares, sendo pagos apenas os exercícios das suas respectivas patentes e as prerrogativas: “os professores e substitutos perceberão os

²⁰⁴ Em 1837, foi criada a primeira escola primária no Brasil, Escola Atheneu Norte riograndense (RN), existente até hoje. A pesquisa dessa instituição foi programada. Porém, por questão de tempo, não foi possível concluir o cronograma.

mesmos ordenados anuaes e terão prerrogativas análogas às que perceberem os Lentes dos cursos jurídicos de Olinda e São Paulo” (ESTATUTO, 1827, Art.10).

As vantagens que os colégios e cursos preparatórios propiciaram, a partir desse ano, foram dadas aos alunos que concluíssem o curso de matemática conforme o Artigo 63 do estatuto de 1827:

Os alumnos quo forem aprovados nas doutrinas explicadas nos quatro anos do curso de Mathematico, com que além disto se acharem habilitados com os preparatórios exigidos para os Cursos Jurídicos de Olinda, e São Paulo, obterão os mesmos grãos em análogas circunstâncias (Estatuto da congregação dos docentes dos cursos jurídicos, 1827).

A formação dos conteúdos matemáticos elaborados nos níveis de ensino e a habilitação de profissionais adequados, organizados por assembleia e formados pelos professores, foram reveladas em leis e decretos no quarto final do século XIX, mantendo-se até 1889, durante a ascensão do engenheiro e professor Benjamin Constant, Ministro do Império e interventor da lei, regulador da educação no Brasil.

Oriundos do Curso Preparatório de Matemática e suas aplicações da Academia Real Militar do Rio de Janeiro, em 1810, os Colégios Militares, ainda sob a ergia do Príncipe Regente Pedro II, tiveram sua primeira turma constituída com o programa de curso da mesma forma como foram idealizados com os Professores pioneiros formados em Portugal, selecionado assuntos de matemática durante quase todo século XIX.

4.4.1. Os Colégios Militares.

O trajeto da formação do Colégio Militar idealizado, a princípio, como ensino preparatório aos cursos superiores de engenharias, tempos mais tarde, mudou o objetivo quando foram criadas instituições militares técnicas, filantrópicas e assistenciais, para ingressarem na escola preparatórias, similarmente, o que hoje é denominado fundamental e médio, para os cursos superiores.

Os anos de 40 a 70 do século XIX já se cogitava a criação de um Colégio Militar, proposta do Senador (1842 a 1846) do Império Marechal Luís Alves de Lima e Silva, desde 1853, nas instalações da Academia Militar da Corte. Este projeto foi apresentado no primeiro segundo mandato de Senador, cujo objetivo, durante décadas, foi de “proporcionar aos filhos de militares estudos necessários para que esses se tornassem militares como seus pais” (referências aos relatórios do Império, 1854), havendo poucas

respostas dos políticos que não enxergavam um ensino intermediário, entre o primário e o superior, tão rigoroso para jovens que queriam a carreira militar, mais acessível a população.

“Estabelecer nas Capitães das Prip- cipaes Provincias do Império Collegios de ensino Secundaria, tendo todos o mesmo Regulamento, para os sujeitos a huma Directorio Geral na Corte epsinandose nesses Collegio todos os preparatórios, e se exigem para a matrícula em os nossos Estabelecimentos de Instrucção Superior, e passarmos nelles Diplomas, que servissem para a admissão, deppendência de para provas nos ditos EstabelçeiUos”. (Relatórios do Ministério do Imperio (1832 – 1888). Hemonoteca Digital Brasileira. Acesso: memoria.bn.br/pfd_1853. Em, 28/06/2022).

A semente foi lançada ante aos colégios secundaristas recém-criados nos estabelecimentos de educação no Brasil e o Colégio Pedro II no Rio de Janeiro, como os estabelecimentos preparatórios, motivo de debate no Senado Imperial, em 1853, e todo período até 1870, conforme pesquisa digital da Biblioteca Nacional.

A criação de um colégio militar passou por vários projetos de formação, mas foi o Senador Duque de Caxias que pôs em prática seus projetos em 1874, com princípios assistenciais de abrigarem os órfãos e os filhos dos inválidos da Guerra do Paraguai (1864 -1870), aproveitando-se da lei que autorizou o Asilo dos Patriotas, em 1863. Um discurso explícito na Câmara do Rio de Janeiro era o de propor uma educação digna aos seus herdeiros e para aquelas crianças sem condições de estudar, dando uma vida profissional futura a todos os patriotas civis ou militares.

Denominado por alguns historiadores como “A Casa de Thomaz Coelho”, foi finalmente criado o “Imperial Colégio Militar”, através do regulamento²⁰⁵ copiado da escola francesa, determinando aos professores Lentes que os exames de admissão fossem autorizados para os primeiros 44 alunos, bem como o plano de aula que deveriam seguir. A instituição seria a gênese do preparatório da Escola Central ao curso superior de engenharia da Academia da Praia Vermelha, baseado nos estudos das ciências exatas, como vinha sendo praticado.

A estrutura inerente do curso de matemática e do método do preparatório da AMPV procurava, por essa disciplina e suas diversas vertentes, com características de

²⁰⁵ Regulamento de 1889, aprovado pelo Decreto nº 10.202 de 9/3/1889.

organizar o conhecimento, tendo a sua eficácia no ensino das ciências exatas, uma instalação de estudos para melhor desenvolver o aluno pelos estudos de matemática e suas aplicações.

Com a ascensão do Ministro do Gabinete do Império, João Alfredo, em 1888, o conselheiro Thomás José Coelho e Almeida, aliado político de Duque de Caxias, foi retomada a criação do Colégio Militar, sendo o estatuto idealizado pelo capitão e médico do Exército, Luiz Carlos Duque Estrada, baseado no estatuto da Prytanée Militaire de La Flèche²⁰⁶, ao que foi, finalmente, providenciado:

Sobre a história da Escola Francesa: pouco depois do advento do Segundo Reinado, o estabelecimento recupera o nome de “Prytanee”. Um decreto imperial de 23 de maio de 1853 organizou o recrutamento e a instrução do Prytanee, cujo programa de estudos sofreu algumas modificações: além da educação militar, uma instrução literária e científica bastante extensa será dada aos alunos para capacitá-los a obter o grau de Bacharel em Ciências e, principalmente, fazer com sucesso os exames de admissão à Escola Politécnica Imperial e à Escola Militar Imperial. O Ministro da Guerra, Armand Jacques Leroy de Saint-Arnaud, fez uma visita oficial ao Pritaneu marcada pela apresentação de uma bandeira ao estabelecimento. Desde o início da guerra franco-alemã de 1870, todos os militares do estabelecimento se juntaram aos vários corpos do exército. O general Lefevre, comandando o Prytanee, foi encarregado, em outubro de 1870, de formar um campo de instrução em Montpellier. Ao mesmo tempo, uma ambulância foi instalada no Pritaneu para tratar os feridos, que eram 670 no final de 1870. Enquanto 86 deles se alistaram no exército, os alunos do Pritaneu destacaram-se nas batalhas contra os prussianos quando estes chegaram a La Flèche em 19 de janeiro de 1871. O alferes Ricardo, aluno do Pritaneu, foi mortalmente ferido durante uma dessas batalhas. Durante os vinte anos que se seguiram à queda do Segundo Império, vários projetos para reorganizar a escola ou expandir o recrutamento se seguiram sem serem concluídos. O Prytanee voltou a ser alvo de ataques, alguns dos quais formulados em 1878 por Léon Gambetta, presidente da comissão de orçamento, o que justifica uma redução dos créditos concedidos pelo Estado ao estabelecimento pelo fato de a despesa por aluno ser maior do que em outras escolas de ensino médio. (do livro *Da Casa do Trem à AMAN*²⁰⁷).

O Colégio Militar sempre conservou a preparação à carreira militar, conservando-o em seu estatuto “Curso de Bachareu em Ciências Militares” na Escola Preparatória de

²⁰⁶ Em 1603, Henrique IV decidiu fundar um colégio e doou seu castelo, La Flèche, aos jesuítas. O colégio foi ampliado e depois reorganizado em escola de cadetes, em 1764. Foi nessa época que adquiriu a vocação militar, antes de ser transferido para lá, em 1808, para o Prytanee de Saint-Cyr. Abriga uma biblioteca notável. Em 1808, Napoleão I decidiu transferir o Prytanee de Saint-Cyr para La Flèche. Ele está localizado em dois distritos. O bairro histórico (16 ha), localizado no centro de La Flèche, acolhe o comando, as aulas preparatórias para grandes escolas militares, o centro médico, as oficinas [...] O distrito Gallieni (13 ha) está localizado na entrada da cidade. Originalmente, era o quartel La Tour d’Auvergne, construído em 1876 para o 117º Regimento de Infantaria.

²⁰⁷ O livro faz parte da Biblioteca do Exército, escrito por Gustavo Lisboa Braga, editado em 2011. Capítulo I – Casa do Trem à Escola Militar de Realengo, p. 3-22.

Cadetes no Exército em Campinas/SP, um programa secundário preparatório da mesma forma do Curso Militar Preparatório de 1874, embrião da Escola de Engenharia do Rio de Janeiro.

Contrariavam o regulamento de 1858 e o estatuto de 1842 da formação do Colégio Militar do Imperador, da *École Militaire* da França, onde “os alunos aprovados em Instituição Públicas tinha matrícula assegurada no preparatório²⁰⁸”, regulando os exames elementares de aritmética, geometria e álgebra para os alunos frequentarem o curso de três anos da Escola Militar Preparatória, os Colégios militares proporcionam aos alunos que pretendem ingressar nas Universidades.

A educação em Colégios Militares “*acompanham as demandas sociais...buscando uma busca incáscável de modelos pedagógicos e valorização de novos modelos pedagógicos*” (Sarkis, 2019), exemplo tirado das escolas criadas no meado do século XIX, composto por 18 aulas distribuídas em quatro áreas de conhecimento:

1ª Gramática nacional, estudo de línguas vernáculas e noções de literatura nacional; gramática, literatura e versão do livro de francês; versões, temas e conversões do francês; inglês, gramática, leitura e traduções; alemão, gramática, leituras e traduções;

2ª Aritmética, estudo completo; álgebra, noções preliminares, operações algébricas, resoluções das equações do 1º grau e 2º grau, análise indeterminada do 1º grau; geometria preliminar; trigonometria retilínea; resoluções de equações do 3º e 4º graus e das equações binomiais; geometria descritiva;

3º História antiga e média, história moderna, contemporânea e prática; geografia universal, geografia e corografia do Brasil, cosmografia;

4º Noções de ciências físicas e naturais (física, química, mineralogia, geologia, botânica e zoologia); desenho e geometria prática e topografia.

²⁰⁸ Estatuto do Colégio Pedro II.

Imperial Colégio Militar
Programma da distribuição semanal do tempo durante o anno letivo de 1889, para o curso de 1º anno

Quarta-feira	5 de 5/8	5 de 6/8	6 de 7/8	7 de 8/8	8 de 9/8	9 de 10/8	10 de 11/8	11 de 12/8	12 de 1/8	13 de 2/8	14 de 3/8	15 de 4/8	16 de 5/8	17 de 6/8	18 de 7/8	19 de 8/8	20 de 9/8
Segunda-feira	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo
Terça-feira	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria
Quarta-feira	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo
Quinta-feira	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria	Gymnastica e natatoria
Sexta-feira	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo	Estudo
Sabado	Exercitacao	Exercitacao	Exercitacao	Exercitacao	Exercitacao	Exercitacao	Exercitacao	Exercitacao	Exercitacao	Exercitacao	Exercitacao	Exercitacao	Exercitacao	Exercitacao	Exercitacao	Exercitacao	Exercitacao
Domingo	Repos	Repos	Repos	Repos	Repos	Repos	Repos	Repos	Repos	Repos	Repos	Repos	Repos	Repos	Repos	Repos	Repos

Rio de Janeiro, 3 de Abril de 1889.
 Antonio Maria de Almeida Lima
 Insp. d'organizacao, secretario

Quadro 13. Figura. Plano de aula retirado do Imperial Colégio Militar, datado de abril de 1889. Foto do Arquivo Nacional.

A trajetória do Colégio Militar sempre conservou os exames de admissão a qualquer jovem, de classe social civil ou militar, de até 13 anos de idade, que soubesse gramática, redigir e matemática - a aritmética elementar, a geometria e a álgebra. Nas primeiras aulas, começavam por gramática e língua francesa e, apesar do curso ser de três anos, o percurso era intenso e sem descanso, cumprindo todos os assuntos inerentes ao do oficializado pelo governo imperial, “conforme plano de aula, as aulas eram de segunda a sábado de 6h às 20h e abrangiam as áreas de humanas, sociais e exatas”²⁰⁹.

Os exames de perguntas e respostas e as provas de memória durante a apresentação dos livros numerados, os livros referenciados na lista estudos para exames ou apostilas, como era chamado para a época, fazendo parte do sumário de estudos preparatórios a fim de serem traduzidos e memorizados cada assunto:

De ordem do ilmo. Sr. Comandante, convido os senhores pais, tutores e correspondentes dos candidatos à matrícula neste colégio, abaixo mencionado, a apresentá-los na segunda, à 1 hora da tarde, n'este estabelecimento, a fim de

²⁰⁹ Regulamento do Imperial Colégio Militar. Colleção_leis_1889.

serem inspecionados e matriculados, visto já terem obtido a referida licença²¹⁰. (Coleção_leis_1889).

No programa do colégio foram incluídas as disciplinas de gramáticas nacionais e estrangeiras, de conversação e história. Porém, o maior peso ainda seria o das ciências exatas, oriundas dos preparatórios de 1842 e de 1858, sendo intensificadas em 1874, quando dividiram os assuntos superiores dos preparatórios secundaristas na formação da Escola Central, conservadas as ciências matemáticas como maior peso pela Congregação dos Lentes.

Os primeiros professores foram nomeados pelo Ministro da Guerra Thomaz Coelho apenas pelo conhecimento e pelo mérito de memórias adquiridas nas suas publicações e com destaque nas suas graduações, mesmo que, no art. 83 do regulamento, “a nomeação dos professores do Colégio Militar era mediante concurso universal de títulos e provas” (ESTATUTO DO IMPERIAL COLÉGIO MILITAR, 1889, p. 10).

O corpo docente do Imperial Colégio Militar era formado por: Barão Homem de Melo (geografia e história); 1º Tenente da Armada Alfredo Augusto de Lima Barros e capitão do corpo de engenharia Antônio Vieira Arêas Júnior (matemática); José Ferreira da Paixão (português e francês); o cirurgião-mor de divisão do Exército João Severino da Fonseca (ciências física e naturais). Os professores adjuntos eram: Felisberto José de Menezes; 2º Tenente da Armada Nelson de Vasconcelos e Almeida; Doutor médico Arlindo de Aguiar e Souza e Marcone Caetano Leitão.

O regulamento baseado no modelo do colégio de ensino secundário francês copilou o ingresso ao ensino superior pela meritocracia, “espécie de prêmio concedido aos melhores alunos, como promoção e acesso ao curso superior militar sem prestar exames” (regulamento dos colégios militares), sendo concedidas medalhas de honra e mérito àqueles que conseguiam as melhores notas em exames no final de cada aula (disciplina).

Foram inicialmente matriculados 44 alunos. Cinco terminaram na data certa, já no Brasil República, a saber: José Ferreira de Graça Couto, Arnaldo Ferreira, Rogério Augusto de Siqueira, Evaristo de Vasconcelos Almeida, Américo dos Reis e Eurico Brasil

²¹⁰ *Gazeta de Notícias* do Rio de Janeiro editado em 6/5/1889.

de Souza (edição do jornal do colégio, *A Aspiração*, comemorando o cinquentenário do Colégio Militar, em 6 de maio de 1939).

O colégio foi o marco do bom ensino para quem aspirava ser um profissional de nível superior na Armada ou no Exército, na Escola Politécnica de Engenharia Civil, na Faculdade de Medicina e na Faculdade de Direito, servindo de preparatório para as melhores escolas superiores. A procura por jovens que gostavam de estudar matemática foi crescente, tanto que, no início do século XX, a escola passava de 800 alunos matriculados²¹¹, apresentando um ensino preparatório secundarista arrojado. A uniformização dos métodos, dos procedimentos técnico-científicos e dos modelos curriculares era, portanto, uma tarefa fundamental para o ensino de matemática científica nas escolas do Brasil, e a padronização dos currículos, dos processos de exames e dos métodos e das formas de ensino foi baseada nas lições das apostilas construídas durante a constituição do ensino secundário durante 80 anos e de várias tentativas de formar um ensino baseado nas ciências exatas.

²¹¹ Relatório apresentado ao presidente da República dos Estados Unidos do Brasil pelo Ministro de Estado dos Negócios da Guerra Gen. Brig. Francisco de Paula Argollo. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1897.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A organização da educação no Brasil foi uma tarefa realizada em mais de dois séculos, e a inserção da matemática teve a participação dos engenheiros militares com a missão de Lentes. E com os padres nas aulas de artes e de canônicas com lições de geometria, trigonometria retilínea e literatura da Bíblia, integrando o desenvolvimento das ciências do saber científica, contextualizada nas aulas de arquitetura e engenharia na arte da guerra, para a defesa e ataque, respectivamente.

Os primeiros engenheiros militares destacados em todo o litoral no final do século XVII, formaram uma classe de profissionais, técnicos na construção das fortificações militares como mestres de obras e auxiliares de engenharia projetistas, passando a ensinar matemática e desenho com os cálculos de ângulos e contas de aritmética.

À medida que a matemática passou a influenciar no preparo aos cursos superiores de defesa/fortificações das praças, a ciência matemática foi usada nas lições para a engenharia de obras e militares, acrescentadas as teorias de ensino em demonstrações de axiomas e de proposições, desenvolvidos pelos europeus, principalmente franceses, formando um rol de materiais didáticos que caracterizaram a ideia fundamental de matemática.

Os compêndios começaram a serem editados pelos engenheiros militares e de obras, proporcionando-os num contexto de planos de curso de matemática, partindo dos cálculos simples para os mais complexos, cujo propósito foi de criar um roteiro de assuntos que relacionasse com os profissionais de construções de obras de fortificação e disparos nas armas de fogo.

Com isso, a matemática científica integrou-se nos estudos teóricos para a arte militar, colocando as teorias matemáticas nos cursos para formarem engenheiros militares e de obras. Portugal nivelou-se as melhores escolas dos outros países europeus, passando a editarem seus próprios manuscritos, e no Brasil colônia foi criado o plano de aula no curso de matemática preparatória às engenharias na capital da região Sul, Rio de Janeiro, para legitimar a profissão de auxiliares de engenharias:

O Curso de Matemática Preparatório no Brasil data de 1699, é criado oficialmente, por um estatuto manuscrito exposta em uma única folha no Museu do Comando Militar do Leste/RJ, passando a ser o marco do primeiro curso em território

nacional. Autorizado pela coroa, as lições tiradas dos manuais de Luís Serrão²¹² e de Manuel Azevedo²¹³, exemplares expostos no mesmo Museu e na Escola do Comando e Estado Maior do Exército, donde ensinam figuras geométricas, cálculos de ângulos e trigonometria de figuras planas e sólidas (geometria prática). Na exposição consta como pioneiro dos cursos preparatórios, justificando a introdução do ensino de matemática no Brasil.

A exposição de livros, estatutos e documentos durante visitas em instituições que guardam documentos militares e civis, também, esclarecem a criação das primeiras instruções nas academias do Recife, de Salvador e de São Luís, a fim de recrutarem soldados técnicos nos regimentos de artilharia e cavalaria, estudados durante dois anos matemática nas lições relacionadas com o disparo de armas de fogo, sendo base para serem indicados e seguirem para o curso superior de engenharias-artilharias na Academia do Rio de Janeiro.

Os documentos visitados comprovam a evolução da matemática, originando-os preparatórios para engenheiros-artilheiros e arquitetos, conclusões lançadas durante a captações de documentos raros e pondo em ordem cronológica, difundimos os educadores religiosos nas lições mais humanizadas de matemática num contexto de desenho e artes.

A decisão da Metrópole ao passar a capital para o Rio de Janeiro, em 1763, colocou a Academia Militar do Rio de Janeiro como a única a ensinar matemática e suas aplicações nas obras de engenharia de construção intensificando a área das ciências matemática e ramificações na física e química, cuja exposição do material didático está exposto na biblioteca da AMAN/RJ (Academia Militar das Agulhas Negras), pondo em decadência os cursos das outras academias provinciais, as quais passavam a preparar recrutas militares ao serviço militar obrigatório.

O engenheiro militar português Fernando Alpoim projetista da metrópole do Rio de Janeiro, passou a ser Lente nas aulas para formar engenheiros auxiliares, cuja as referências foram as publicações dos exames de artilharia e de bombeiros, (denominados compêndios²¹⁴) em língua luso-brasileira, não sendo a partir dessa constatação o

²¹² Pelo sumário do livro *Método Lusitânico de Desenhar as Fortificações das Praças Regulares e Irregulares*, exposto no Museu do IME, tive uma perspectiva do assunto ensinado, e anexe ao trabalho.

²¹³ Pela abordagem do livro *O Engenheiro Portuguez*, de 1744, a matemática é utilizada na astronomia, para melhor utilizar instrumentos, conversões e códigos para serem aplicados em desenho e obras.

²¹⁴ O compêndio de Alpoim marca a história como o primeiro livro editado para o ensino da matemática preparatória, por isso sua importância. Uma cópia, que está na Biblioteca do Exército, no Comando Militar

nivelamento com as aulas de engenharia, por serem simples aulas de tabuadas e questionários de perguntas e respostas, sendo criticado em única cópia do livro na Biblioteca do Comando Militar do Leste/RJ.

No entanto no ano de 1774, o professor e engenheiro militar português Antônio Joaquim de Oliveira assumiu as aulas no Rio de Janeiro, introduzindo um plano de curso de matemática preparatória adotando as lições do livro de Bélidor²¹⁵, pesquisado em cópia editada pelo Arquivo Nacional/RJ. Devidamente autorizado pela coroa portuguesa, em documento escrito luso-brasileiro e traduzido por documento guardado no Arquivo Ultramarino/Portugal, emitido forma on-line, determina a formarem engenheiros, artilheiros e arquitetos de obras, revolucionando e modernizando o ensino científico com a introdução das demonstrações e dos cálculos matemáticos. Momento que os seminários religiosos, passaram a ser responsáveis pelo preparo dos exames de admissão ao curso superior com planos de curso mais humanístico.

O livro de Bélidor, adotado pelo Lente Antônio Joaquim, foi unânime ao progresso da matemática, servindo de plano de aula no “curso de matemática e suas ramificações” para engenheiros militares e de obras na Academia Militar do Rio de Janeiro em 1792, sendo deste a gênese de todas as engenharias no Brasil. O plano de curso de matemática preparatória contextualizado nos arquivos do IME (Instituto Militar de Engenharia) e AMAN (Academia Militar das Agulhas Negras), deram conotações de ensino aos preparatórios aos ensinos superiores.

Constatamos a reforma da Universidade de Coimbra a relação com os professores nomeados no Brasil, onde foi criada a Faculdade de Matemática com características de curso preparatório, na tese de Bruno Ferreira, defendida na Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa foi fundamental para esse estudo, contextualizando toda a inserção da matemática secundarista copiado no Brasil, desde da Portugal as aulas aos

do Leste (RJ), foi analisada, sendo anexados alguns capítulos, a fim de entendermos a evolução da Matemática.

²¹⁵ O livro *La Science Des Ingenienurs, Dans la Conduite Destravaux De Fortification Et D'architecture Civile* formou os compêndios para as aulas preparatórias ao curso de engenheiros-artilheiros e era totalmente moderno para o que estava sendo praticado anos antes na Academia do Rio de Janeiro. O sumário deixa claro a sequência da matemática científica naquele final de século. Anexo alguns comentários.

jovens que apenas tinham iniciado os estudos das primeiras letras, passando a estudar a matemática superior – cálculo infinitesimal. Com poucas chances de entender o novo plano de curso, houve poucas adesões, cujo desenrolar foi a criação de um currículo introdutório aos cálculos mais avançados, deixando o curso da Faculdade de Matemática para formar docentes habilitados e licenciados para ensinar matemática.

Nesse contexto, foi elaborado um programa preparatório de matemática científica de três anos na Academia Real da Marinha portuguesa como ensino secundarista, a cultura no método de ensinar com Lentes habilitados na educação, no sentido de: roteiros no processo de facilitar o conhecimento e a formação do quadro político independente no que diz respeito à nova classe de docentes – intelectuais e políticos – tiveram reflexos nos anos posteriores no Brasil.

Um grupo denominado “professores de matemática” mudou a política da educação, formados por militares, letrados e diplomatas buscavam a mentalidade do ensino matemática científica. A Faculdade de Matemática em Coimbra e Armada portuguesa, mudou o foco do estudo, sendo solicitados documentos na Universidade de Lisboa e no Arquivo Ultramarino no intuito de aprofundarem como se deram os estudos e surgimento da matemática dos colégios no Brasil.

Situação que direcionou a pesquisa na nomeação dos padres para fazerem parte da reforma do ensino, criando os seminários de Olinda/PE, Joaquim/RJ, Pedra/BA, e nas aulas régias (públicas), mantidas pela Coroa e aulas particulares, fizeram-se presente no período do final de século XIX e outras unidades de ensino no Brasil, dirigidos pelos religiosos sob os olhos dos militares do Trem de Instrução, essas constatações está pronto com exibição de filmes, fotos, documentos originais e manequins no Museu do Exército em Copacabana/RJ.

A mudança no quadro educacional teve os seus rumos autorizados pela Metrópole e ligados ao ensino da matemática científica, passou a ser oferecida pela Real Academia de Fortificação, Artilharia e Desenho do Exército em 1792, nivelou-se ao curso secundarista da Academia Real da Marinha portuguesa, nos seus programas de ensino, com professores habilitados, sendo esse o único autorizado a ensinar a matemática preparatória, o programa era vasto e com pouca adesão, onde foi tomada outra providência para a preparação de alunos mais leigos em matemática, com a criação de outra academia, em 1795, a Academia de Aritmética, Geometria Prática, Fortificação, Desenho e Língua Francesa (Academia de Aritmética) para abrigar um curso preparatório

mais humanístico, com programa baseado no primeiro manual de aritmética de Bézout, na geometria descritiva de Bélidor e na fortificação de Le Brond, compilando o ensino dos liceus da França, estudados em 3 semestres de duração, e único documento comprobatório encontrado na Biblioteca do Comando Militar do Leste/RJ, reunidos no livro do Cel Ex. Pirassinunga, editado em 1958.

A vinda da família real, em 1808, transformou o programa preparatório para engenheiros de artilharia e de obras, pelo “curso de matemática e suas aplicações” da Academia Real Militar, em 1810, um curso com as mesmas características do curso secundário da Academia Real da Marinha, de acordo com os livros adotados e do seu estatuto consultado, on-line no Arquivo Ultramarino. Também, trouxeram apetrechos, professores e alunos da Academia Real dos Guardas-Marinhas, se estalando no Colégio de São Bento, Rio de Janeiro, inserindo as mesmas características dos colégios secundaristas liceais de Portugal, onde durante visita ao Colégio de São Bento/RJ constatou-se esse fato no seu arquivo.

Dom Rodrigues de Souza Coutinho promoveu um “concurso” para jovens que se destacaram nas escolas preparatórias de primeiras letras, nos seminários e nas aulas avulsas nas diversas províncias espalhadas no território, fortalecendo o regime monárquico de Portugal. Criou as reformas político-educacionais necessárias no ensino da Marinha e do Exército e da Universidade de Coimbra, transformando ensino preparatório do Brasil em um idêntico modelo secundarista de Portugal, em parceria com o 2º Conde de Resende, criando as Academias Militares do Rio de Janeiro.

As atividades editoriais da Casa Literária incentivavam a recolhida de informações sobre produções e culturas brasileiras de que o próprio D. Rodrigo tinha conhecimento através da correspondência com as Capitanias Gerais. Funcionavam também como entidade empregadoras de estudantes de proveniência brasileira em passagem pela Universidade de Coimbra, os quais se encarregavam das traduções das obras de divulgação técnica publicada pela casa literária. Terá ainda servido como instituição de recolhimento e financiamento de jovens de escassos recursos (CARDOSO, 2001, p. 90).

O projeto da produção científica editado em Portugal e na Imprensa Régia no Brasil deram oportunidades aos Lentes brasileiros de divulgarem os conhecimentos adquiridos na Europa, perfazendo uma melhora significativa no ensino de matemática e das ciências aplicadas aos colonos nativos no território americano, no Arquivo Nacional/RJ constam documentos e jornais do Brasil Império, relatando os fatos da época em formatos de apostilas.

Com a morte de D. Rodrigues, os professores luso-brasileiros formaram uma classe forte com as publicações em jornais, mudando, aos poucos, o programa de ensino, apregoado nas províncias às ideias propagadas de ficarem independentes de Portugal – como consequência, a Conjuração Baiana, Conjuração Mineira, Revolução Pernambucana, Mobilização do Rio de Janeiro –, culminou na Independência do Brasil, em 1822. Durante visitas ao Arquivo Militar/RJ, constam separadamente, cada revolução civil com ingerência dos militares do Exército, um fato histórico na evolução do ensino de matemática.

O percurso analisado em instituições civis e militares, no período de 1792 a 1874, possibilitou a compreensão dos fatos relacionados com política na educação no Brasil, passando a influenciar o saber exigido da matemática científica ao profissional docente de matemática e à construção do programa adequado para cada área de formação profissional superior, editando os manuais de ensino intitulados como *plano de aula*.

Os Planos de curso de matemática teve seus conteúdos extraídos dos livros adotados no curso preparatório e suas aplicações da Academia Real Militar, passando a ensinar álgebra e cálculo infinitesimal para formar engenheiros militares e de obras, contudo, a ajuda da gestora da Biblioteca Nacional/RJ, permitindo o acesso aos vinte e sete livros (anexos) relacionados e emitidos para estudos, foi gratificante, concretizando que foram nos dos livros a formatação do programa de matemática com assuntos específicos para cada área de conhecimento.

A Congregação dos Lentes, uma espécie de assembleia se reunia pautando, em formas de relatórios (anexo o de 1827, do Arquivo Nacional/RJ): os assuntos, os compêndios com cálculo infinitesimal dos livros traduzidos de Lacroix, Euler e Legendre, os lentes que tenham capacidade de ensinar, o programa de admissão, as instalações, e decidindo o ensino de matemática analítica para o curso superior de engenharia com os primeiros livros de Cauchy²¹⁶.

A análise moderna trouxe para a matemática a necessidade de rever as bases de cálculos para dar uma fundamentação lógica rigorosa. O trabalho dos Lentes dando lugar à ideia de álgebra, definindo conceitos, continuidade, espaço, dimensão, convergência e outros que, aos poucos, foram mudados e intitulados como práticos ao curso superior. O

²¹⁶ *Exercices de Mathematiques*, par M. Augustin-louis Cauchy. Paris, 1826. Visualização do Google Livros em 09 de junho de 2020. Biblioteca Nacional.

cálculo de Lagrange²¹⁷, considerado o primeiro a reconhecer a precariedade dos fundamentos da análise juntamente com os outros matemáticos do período, deixou diversos trabalhos significativos e serviu de base a outros ramos da matemática. Com os livros adotados de Cauchy encontrados no arquivo da Universidade Estadual do RJ (UERJ), onde funcionou o primeiro curso de engenharia civil (1874), foi concretizado o programa de ensino superior introduzidos a análise matemática, com os livros de Augustin Louis Cauchy²¹⁸ (1789 – 1857)

O programa de exames de seleção para admissão as escolas superiores ficaram reduzidas a síntese dos cálculos, regras e demonstrações, pelas quais se deduz uma fórmula a partir de outra, constatados durante análise dos livros da Academia Real Militar. Foi a veiculação clara que conduziu os Lentes à propagação da matemática revolucionária²¹⁹, concretizado nas escolas de nível preparatório, primeiro com a separação dos cursos civis e militares, depois, com a doutrina introduzida na escola militar²²⁰, terminando por desarticular a doutrina de ser oficial para a defesa interna e externa e de obras, criando o curso de Engenharia Civil na sua primeira escola, no Rio de Janeiro, como curso autônomo. Separados os conteúdos preparatórios às engenharias, restaram-lhes produzir manuais²²¹ mais educacionais ou instrutivos para fazer parte das aulas de ensino liceais, dos colégios e dos ginásios.

²¹⁷ Italiano Joseph Louis Lagrange (1736-1813).

²¹⁸ Cauchy foi o primeiro a estudar e publicar trabalhos no estudo de análise e teoria das permutações de grupos no Brasil. Sobre os livros adotados pela Escola Central em 1861: *Exercices d'Analyse et de Physique Mathématique*, de 1847, e os 798 artigos escritos de análise matemática, as obras de 27 volumes *Oeuvres Complètes d'Augustin Cauchy*, tiveram publicações traduzidas para os que iriam se formar em engenharia. (Referências Bibliográficas).

²¹⁹ A filosofia é uma reflexão sobre as ciências, uma história da explicação racional da natureza que começa pela matemática e evolui até a sociologia, a ciência criada para investigar com objetividade as leis do desenvolvimento da sociedade e que representa, como finalidade da inteligência humana, a descoberta das leis naturais de todos os fenômenos. Rosélia Souza Santos e José Ozildo dos Santos. Revista Brasileira de Filosofia e História. Pombal – PB. V.1, n.1, p 55 – 159, 2012. Disponível em: rosildasouzadosantos@hotmail.com. Acesso em: 07/07/2020.

²²⁰ Na introdução dos estudos das ciências e na revisão filosófica que procurava romper com a tradição da humanidade clássica da educação. Nas escolas militares, o Positivismo encontrou um espaço apropriado para o seu desenvolvimento. Revista brasileira de História e filosofia. Pombal/PB, V.1, n.1, p. 55-59, 2012.

²²¹ Os livros *Élément's d'Arthemetique* (1821), *Élément's d'Algebre* (1843), de Pierre Louis Marie Bourdon e *Geomerie Élémentaire* (1840), de Alexandre Vicent, formaram os compêndios para a formação do programa de matemática secundária, após serem traduzidos e empregados para as aulas do Colégio Pedro II. *Elementos de Aritmética*, editado em 1852, *Elementos de Álgebra*, para as instruções do ensino secundaristas, editado em 1852, com correção em 1856, Rio de Janeiro e *Elementos de Geometria e Trigonometria Retilínea*, editado em 1853.

Outro fato analisado no Arquivo Nacional/RJ, foi a do professor Ottoni, Lente da Escola da Marinha Brasileira e formado na Escola Central Militar do Exército, fizeram parte do primeiro plano de aula baseado em conceitos e figuras. Na álgebra, constam resoluções de equações até funções, quase sem demonstrações, cuja intenção era de transmitir o raciocínio lógico através da semiótica²²² escrita e comentada.

A formação dos ensinos preparatórios em nível intermediário teve seu desfecho a partir da formação da Congregação dos Lentes²²³, constam diversos documentos na Biblioteca Nacional/RJ e Arquivo Nacional/RJ, criando um sumário de assuntos para serem estudados, havendo a maior chance de se tornar um melhor profissional de nível superior, de acordo com a especialidade escolhida. Outro fato foi a criação dos colégios de ensino particular, durante o Império, com o retorno da Companhia de Jesus, como exemplos o Colégio São Luís, em Itu (SP)²²⁴, o Colégio Santíssimo Salvador, em Santa Catarina, em 1845, documentos encontrados na Biblioteca Nacional/RJ e nos Arquivos Nacional e de São Paulo comprovam esses fatos.

Sendo assim, nos anos 50 do século XIX, 16 anos após o Ato Adicional nº 34, com a regularização do ensino do governo provisório que determinou que as províncias deveriam gerir pedagogicamente o ensino de tipo colégio²²⁵, originou-se o ensino secundário no Brasil. Foi criada a escola de técnicos de jovens aprendizes no exército, a escola militar e autorizados a formação de novos colégios. Os cursos preparatórios para os jovens dispunham aulas para que eles se preparassem aos exames de admissão.

Com a saída do Ministro Euzébio de Queiroz, assume o Ministro João Alfredo (1835 – 1919), o Marquês de Olinda, que coloca em pauta o ensino das duas matemáticas, criando o Colégio Militar Imperial Pedro II para o ensino científico e o Colégio Civil Regencial para o ensino pedagógico educacional, projeto debatido desde a lei de 1854, documento editado pela Biblioteca Nacional/RJ. Foram retomadas as reuniões com a Congregação dos Lentes²²⁶. Os Lentes, para ensinar a matemática pura, foram supridos

²²² No sentido das letras (filosofia) de como os suplicantes entendiam a matemática, buscando interpretar como eram entendidas as expressões matemáticas.

²²³ Congregação dos Lentes era uma espécie de assembleia de professores e existia desde da formação do curso preparatório para o ensino jurídico de São Paulo e de Olinda.

²²⁴ Instituição fundada pela Companhia de Jesus e, após o retorno da ordem ao Brasil, os padres fundaram, em 1867, o Colégio São Luís, em Itu, o primeiro de dezenas de unidades fundadas no sul do Brasil.

²²⁵ Colégio no significado da palavra, reunir de igual dignidade para determinado objetivo.

²²⁶ A reunião da Congregação dos Lentes é o primeiro passo para a boa formação de professores, afirmando que as conferências pedagógicas são, para a escola, o que é o parlamento para o Estado.

com os militares formados em engenharia, o curso primário, com a formação das escolas normais²²⁷, e os preparatórios de ensino civil ainda tiveram nomeações políticas até uma lei específica de concursos, esses documentos foram autorizados e fotografados durante visitas na Arquivo Nacional/RJ.

Logo, a matemática foi dividida em dois saberes, o científico e o educacional. O professor e engenheiro militar Benjamim Constant, formado na Escola Militar, professor de matemática na Escola Militar e no Colégio Pedro II, passou a formatar o conteúdo programático para os cursos específicos de formação superior. Até o início da República, os cursos preparatórios fizeram parte dos cursos superiores existentes no país, principalmente os cursos de Direito, Medicina e as Engenharias. Esses cursos passaram, por um grande período intitulados de cursos anexos às faculdades e academias, a partir do momento da elaboração do estatuto²²⁸, formando o sumário de assuntos para instrução primária e secundária.

O legado proposto dos preparatórios nas Academias Militares para a área das engenharias, culminou num trajeto histórico com a criação do Colégio Militar do Imperador Pedro II (1845) Escola Militar Preparatória (1863), Escola Central e de Aplicações (1860), documentos consultados das bibliotecas, arquivos e museus, consolidaram os fatos do período pesquisados, conclusões legitimadas durante o percurso de estudos e ricas para futuras reflexões da matemática do Brasil

O Colégio Militar do Imperador Pedro II tinha outras características próprias: os Lentes eram formados na própria academia, era aberto ao público de jovens, maiores de 14 anos e que estivessem em perfeita forma física, e que tivesse habilidades de resoluções de problemas, demonstrados durante exames para serem admitidos, com pequena remuneração. Contudo, o projeto não foi realizado, sendo providenciado um outro curso com mesmo estatuto e mesmo nome do anterior “preparatório”.

A qualificação dos oficiais militares constituiu um formato de assuntos elaborados pelos professores experientes da Escola Militar que já praticavam o ensino preparatório,

²²⁷ As escolas normais foram criadas para o ensino primário, no Rio de Janeiro, em 1835, em São Paulo, em 1845 e no Rio Grande do Norte, em 1834.

²²⁸ Decreto nº 608 e 630 de agosto de 1851.

originando os seus próprios manuais de ensino²²⁹ (apostilas) com os textos gramaticais e as resoluções de problemas dos livros franceses²³⁰.

Durante visitas as publicações das *Revistas do Exército Brasileiro*²³¹, colocamos em ordem cronológica, passando a estudar escolarização básica aos moldes da educação militar mais moderna, a fim de relacionarmos a inserção da matemática nas Academias do Exército. Como consequências dos estudos fatos ocorreram como: inevitáveis demandas de jovens de classe média ou baixa, que não faziam parte da sociedade burguesa, mas viam no curso preparatório a oportunidade de escolarização necessária à conquista de um curso superior, mesmo não militar; formação de grupos de civis ou de filhos de militares pobres que se organizavam em “grupos reprimidos²³²”. Com essa demanda de jovens que queriam estudar, surgiu a reforma de 1874, dando ao curso preparatório um verdadeiro formato de colégio de ensino secundário com conteúdo matemático científico e ciências naturais, organizado em três anos:

1º ano: gramática nacional, geografia, francês, aritmética e desenho linear;

2º ano: línguas vernáculas, francês, inglês, história antiga, álgebra e desenho linear;

3º ano: língua vernácula, inglês, história da idade média, da idade moderna e da idade contemporânea, pátria, geometria descritiva, trigonometria plana, desenho linear e geometria prática.

O curso de três anos intensivos, de segunda à sábado, começando às 7h e terminando às 20:30h, conforme estatuto de criação dos preparatórios achados nas Instituições do Exército/RJ, tinha a mesma quantidade de horas/aula do ensino secundarista oficializado pelo Ginásio D. Pedro II, introduzindo uma grade escolar as disciplinas da área de Humanas, dando-lhes o mérito de ensino secundário no Brasil, que preparava para os cursos superiores.

²²⁹ O *Tratado de Trigonometria* de Legendre, Imprensa Régia (1809) e as traduções do professor Antonio José, *Élement's de Geometria*, Imprensa régia (1809), *Élement's d'Algebre*, Imprensa Régia (1809), livros de Leonard Eule, traduzidos pelo professor Francisco Cordeiro Torres e apostilas de exercícios dos livros de Pierre Simon Laplace, Josephe-Jerôme de Lalandre e de Nicolas-louis Lacalle, editados no *Jornal Patriota* por Ferreira Guimarães, 1838.

²³⁰ A adoção desses livros divide bem o plano de aula do ensino superior e o ensino secundarista.

²³¹ Disponível em: abrevistas.eb.mil/index.php/reb. Acesso em: 28 de set. 2020. Portal da BIBLITEX.

²³² Durante relatório do Exército, que solicita um colégio secundário para os abastados, referiu-se ao grupo formado que os chamou de grupos reprimidos.

O Colégio Militar do Imperador Pedro II foi a ponta do ensino secundário conforme lei do ensino preparatório, de 1858, e do Escola Militar Preparatória, de 1874, conforme escritos “leis do Império” editados pela Biblioteca Nacional/RJ indo na contramão tendenciosa dos políticos do Império, que se apregoou outra matemática, fragmentando ideias sugestivas de assuntos ligados à matemática preparatória e nomeando professores não qualificados formados em Medicina, Zootecnia e Ciências Políticas, constatadas nas nomeações do Arquivo Nacional/RJ.

Os militares contando com o assistencialismo dos professores que preparavam discípulos aos exames de acesso as Faculdades e Academias editando seus manuais modernos científicos, criaram o ensino básico para preparar os profissionais superiores a qualquer curso no último do período imperial, 1889, o Colégio Militar do Rio de Janeiro, gênese de todos os Colégios Militares do Brasil.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, H.A. F. F. A Construção da Governabilidade do estado do Brasil: perfil social, dinâmicas políticas e redes governativas do governo Geral (1642-1682). *Tese doutorado* – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de História, Programa de Pós-graduação em História Social, 2018.
- ARQUIVO do Estado de Pernambuco – Memórias do Ginásio Pernambucano, ALEPE, 1979.
- BASTOS, M.H.C. Sobre o Estabelecimento e Organização de Instrução Pública no Brasil de Francisco Garção Borja Stockler (1816) do Prof. Drº Rogério Fernandes, Universidade de Lisboa - Portugal. *Revista História da Educação: Uma História pouco conhecida (1808 - 1827)*. Pelotas v.1; n.1. Abril, 1987.
- BRANCO, Camilo Castelo. Artigos e Informações dispersas pela net. História da madeira e dos açores; livros antigos e novos; alfarrabistas; Literatura Portuguesa. Ex-libris. *Revista Oceanos*, 2013.
- BARBOSA, E. M. As matemáticas puras e mistas e a Academia Real Militar do Rio de Janeiro: Análise de Paratextos de tratados, elementos e compêndios. *Dissertação de mestrado*. Apresentada ao PPEACH da Universidade de São Paulo. SP, 2014 103f.
- BARROSO, G. Memórias do ensino público de qualidade: o Ginásio Pernambucano. *Revista Educar*, semestral – janeiro/junho. Recife, PE. 1998.
- BELINE, W; COSTA, N. M. L. *Educação Matemática, Tecnologia e formação de Professores: algumas reflexões*. Editora FECILCAM. Campo Mourão – Paraná. PR, 2010.
- BENTO, C. M. *200 anos da criação da Academia Militar das Agulhas Negras*. Edição da Academia de História militar Terrestre do Brasil (AHIMTB). Resende RJ, 2010.
- BEZOUT, Étienne. Cours de Mathématiques à l'usage des gardes du pavillon et de la marine. Parte 1. Source gallica.bn.fr/bibliothèque nationale de France, 1781;
- BOMBARDI, F. A. Pelos interstícios do olhar do colonizador: descimentos de índios no Estado do Maranhão e Grã-Pará (1680 – 1750). *Dissertação de mestrado*. Apresentada ao Programa de pós-graduação do Departamento de História da universidade de São Paulo. SP, 2014. 188f.
- BORBA, M. C; ARAÚJO, J.L. Pesquisa qualitativa em educação matemática. São Paulo: Editora Autêntica, 2007. 149 p.
- BORGES, E. J. S. Viver sob as leis da nobreza: a casa dos Pires de Carvalho e Albuquerque e as estratégias de ascensão social na Bahia do século XVIII. *Tese de doutorado*. Apresentada à Faculdade de Filosofia da Universidade Federal da Bahia, BA – 2015. 309f.
- BLAKE, A.V. A. S. Dicionario bibliographico brasileiro. Instituto Histórico e Geographico Brasileiro de A a Z. Imprensa nacional. Rio de Janeiro, 1893.
- BURROUS, S. J. F. H.D. *Sementes da Ciência*. Imprensa da Universidade de Coimbra. Portugal. Digitalizados autorizados pela Officina de José Antonio Plates. 2011.
- CALMON, Pedro. *História da civilização brasileira*. Coleção biblioteca básica brasileira. Senado Federal, Conselho Editorial, 2002. 332p.

CASTRO, A. H. F. O aprendizado do ofício das armas: o sistema de promoções de Cadetes (1757 – 1897). *Revista Navigator*. Editora Serviço Documentação da Marinha. Disponível em: www.revistanavigator.com.br. Acesso em: 10 de out. 2019.

CHARLTON, H. O gigante da filosofia. Carmichel 7 carmichel indústria e produções conhecimento. Audio vídeo. São Paulo. 1990.

CHEVALLARD, Y; BOSCH, M; GASCÓN, J. *Estudar matemáticas: o elo perdido entre o ensino e aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

COMTE, Auguste. Curso de filosofia positiva. Discurso sobre o espírito positivo catecismo positivo. *Abril S.A.* cultural e industrial. 1ª edição, outubro de 1973. São Paulo. Tradução: Miguel Lemos.

CARDOSO. M.L. A formação de Artilheiros e de Engenheiros de Portugal e na sua Colônia Americana – Um estudo comparativo (1777 - 1808). Artigo editado pela UNIFA – Universidade da Força Aérea do Brasil, 2016.

CARDOSO, M. L. A História da Educação de Crianças e Jovens Carentes nas instituições Militares do Brasil colônia até o final do Segundo Reinado. Dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2011.

CARDOSO. M.L. Educação do Exército Portugues na época da “Viradeira” (América Portuguesa: 1777 -1818). UNIFA - Universidade da Força Aérea. Rio de Janeiro, 2013;

CATÁLOGO DE DOCUMENTOS MANUSCRITOS AVULSOS REFERENTES ÀO REINO EXISTENTE NO ARQUIVO HISTÓRICO ULTRAMARINO DE LISBOA. AHU_CU. Solicitado pelo endereço: www.iict.pt.

COLLECÇÃO DE LEIS DAS DECISÕES DO GOVERNO DO IMPÉRIO DO BRAZIL. Imprensa Nacional, Rio de Janeiro. 1808 - 1889.

_____ lei nº 476 de 1846, aprova regulamento para execução dos Art. 17 do Estatuto da Escola Militar.

COLLECÇÃO DA LEGISLAÇÃO PORTUGUEZA. Typografia Maigrence. Anno 1825. Organizado pelo Desembargador Antonio Delgado da Silva.

_____ 05 de agosto de 1779. Creação da academia Real da Marinha e seu Estatuto.

_____ 02 de janeiro de 1790. Lei que estabelece a Academia de Fortificação, Artilharia, Desenho e seu estatuto.

CORREA, A. E. *Ingerência Militar na República e o Positivismo*. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura. 1997.

COSTA e CUNHA, B.R. Assistência e Profissionalização ao exército: elementos para uma história do Imperial Colégio Militar. *Dissertação de Mestrado*, 204 páginas. Universidade do estado do Rio de Janeiro, Centro de Educação e Humanidades. Faculdade de Educação – PPGE. RJ – 2006.

COSTA JÚNIOR, F. P. Um Maranhão Ilustrado? História e correspondência entre D. Rodrigues de Sousa Coutinho e D. Diego de Sousa 1798 – 1801. *Dissertação de Mestrado*. Apresentado na universidade Federal do Maranhão. MA. 2016. 100f.

COTTA, F.A. Estados-Nacionais e Exércitos na Europa Moderna: Um olhar sobre o caso português. Revista de História e Estudos Culturais – FENIX. Universidade do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte – MG. 2007. Disponível em: www.revistafenix.pro.br. Acesso em: 20 de mai.2020.

CRUZ, M. D. *Um Império de Conflitos: um conselho ultramarino e a defesa do Brasil*. Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa. Portugal 1975.

CURY, H. N. *Análise dos erros: o que devemos aprender com as respostas dos alunos*. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

DAVID E SILVA, F. A. C. O fim das Naus e a Marinha de transição. Um inquérito da Câmara dos Deputados (1853 – 1856). *Dissertação de mestrado*. Apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, 2012. 230p.

DECRETO-LEI no 4.244, de 9 de abril de 1942, decreto-lei no 4.244, de 9 de abril de 1942. DEWEY, J. Experience and education. Publicação The Macmillan Company, Nova York, EUA. 15ª Edição, 1959. Tradução de Anísio Teixeira, 3ª edição. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.

DIDEROT, Denis. Filósofo e hábil escritor - 1713-1784. Disponível em: http://www.netsaber.com.br/biografias/ver_biografia_c_1862.html. Acesso em: 13 de fev. 2020. DINIZ, D. *Carta de uma orientadora: o primeiro projeto de pesquisa*. Brasília: Letras Livres, 2012.

EXÉRCITO BRASILEIRO. *Histórico resumido da CRO/1*. Disponível em: <http://www.cro1.eb.mil.br/pagconh.htm>. Acesso em: 18 de mar. 2019.

ESCOBAR, José Ribeiro. Matemática para Ensinar e Matemática a Ensinar. Livro publicado na *Revista de Educação* da UFSC, 2019. V 5, nº 5.

ESTATUTO DO COLÉGIO DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE PERNAMBUCO. Recife/PE, 2010.

FERNANDO AZEVEDO. A Cultura Brasileira. Companhia Editora Nacional, Segunda Edição. São Paulo-Rio de Janeiro-Recife-Bahia-Pará-Porto Alegre. 1944. Livro com 839f. acesso: pt.scribd.com.

FERREIRA, N.A.M. Luís Serrão Pimentel (1613 – 1679): Cosmógrafo Mor e Engenheiro Mor de Portugal. Universidade de Lisboa – Faculdade de Letras. *Tese de mestrado*. Apresentada ao Departamento de História da Univ. Lisboa. 2009. 205p.

FERREIRA, N.A.M. A Instituição do Ensino Náutico em Portugal (1779 – 1807). Tese de Doutorado, Universidade de Lisboa – Faculdade de Letras – Departamento de História. Portugal, 2013. 486p.

FERREIRA, N.M. Professores lusos-Brasileiros: Mathematicos de profissão de Ensino Náuticos e ao Serviço do Estado na segunda metade do século XVIII e início do Século XIX. Instituto Politécnico de Lisboa - Escola Superior de Educação. RBHM, Vol. 16, no 32, p. 69-100. Portugal, 2016.

FILHO, A.T. *Paradigma do caos ou cidade da conversão?* São Paulo na administração do Morgado de Mateus (1765 – 1775). 1ª edição. São Paulo: Editora Annablume comunicação, 2007.

FONSECA, F. T. A Universidade de Coimbra (1700 – 1771). Tese de Doutorado. História Moderna e contemporânea. Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Portugal. 1992. 380f.

GAMBOA, S. S. *Projetos e pesquisa, fundamentos lógicos: a dialética entre perguntas e respostas*. Santa Catarina: Unochapecó, 2013.

GERARD, Grimberg; ROQUE, Tatiana. Pesquisa e ensino de matemática: tensão entre modernidade e arcaísmos na visão francesa sobre a análise entre 1872 e 1886, *Educ. Matemática. Pesq.*, São Paulo, v.14, n.3, p.411-438, 2012.

GONDIM, D.M; SAPUNARU, R. A. *Os autores (des)conhecidos dos cálculos*. Porto Alegre: Editora Fi, 2016.

HUNTINTON, S. P. *O soldado e o Estado: teoria e políticas das relações civis e militares*. Biblioteca do Exército editora. Coleção General Benício. 1996.

IBIAPINA, I. M. L. M. *Pesquisa colaborativa: investigação, formação e produção de conhecimento*. Brasília: Liber livro editora, 2008.

JOSÉ JÚNIOR, J. I. C. As Capitanias de Pernambuco e a construção dos territórios e da jurisdição na América portuguesa (Século XVIII). *Tese de doutorado*. Apresentada ao PPGH da Universidade Federal Fluminense. Niterói – RJ, 2017.

LEIS RÉGIAS, de 28 de junho de 1759. Disponível em: digitarq.arquivos.pt. Acesso em: 2 de jul. 2020.

LORENZ, K.M. Os Livros didáticos de Matemática na Escola secundária brasileira no Século XIX. *Revista História da Educação*. ASPHE/FaE/UFPel, Pelotas. nº 15, ps. 52 - 73, abril de 2004.

LOURENZETTI, F. L. O Desafio Bibliográfico: Escrever uma vida. Dosse François. História em Reflexão. São Paulo, 2009.

LUNA, F. V. *São Paulo no século XVIII*. Coleção História Geral do Estado de São Paulo. Imprensa Oficial do estado de São Paulo.

LUIZ G. DA SILVA, A.G. *Os livros do autor Gerson Iezi nos colégios militares durante quarenta anos*, Artigo formulado como final de uma disciplina no curso de PGEM da UNESP/RC, não publicado. 2018.

MAGALHÃES, C.M.R. A Contribuição de José Saturnino da Costa Pereira para os Cálculos das Variações. *Dissertação de mestrado*. Apresentada à Universidade Católica de São Paulo, PUC – SP, 2006. 67p.

MARCUSSO, M. F. A Escola Militar de Realengo e a formação do Militar do Exército (1904 - 1929). *Dissertação de Mestrado*. Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, 2012. 226p.

MACHADO, E.H.S. A espada em Forma de Cruz: Honra, serviço e fidelidade na busca por hábitos das ordens Militares na primeira metade no século XVIII em Pernambuco. Universidade Federal de Pernambuco. *Dissertação de mestrado*. Apresentada no PPGH, 2017. 173 p.

MIRANDA, B.R.F. Fortes, Paliçadas e Redutos enquanto estratégias da Política de defesa portuguesa: O caso da Capitania de Pernambuco. 1664 – 1701. Universidade Federal de Pernambuco. *Dissertação de mestrado*. Apresentada ao PPDH, Recife 2006. 148p.

MONTENEGRO, O. Memórias do Ginásio Pernambucano. Livro editado pela Assembléia Legislativa de Pernambuco. Pertencente ao Acervo do Arquivo de Pernambuco. Recife – PE, 1979. 110 pp.

MOREAU, F.E. Arquitetura militar em Salvador da Bahia dos séculos XVI a XVIII. *Tese de doutorado* apresentado na FAUUSP. Universidade de São Paulo. SP, 2011. 373p.

MORI, V. H. *Arquitetura Militar: Um panorama histórico a partir do Porto de Santos*. São Paulo: Editração Guen Yokoyama, 2018.

MIORIM, M. A. O ensino de matemática: evolução e modernização. *Tese de doutorado*. Apresentada na Faculdade de Educação da Universidade de Campinas. Campinas, SP, 1995. 231p.

MARQUES, A. M. Antonio Sérgio, ensaios para descobrimentos da cultura em Portugal. ISSN 1808 - 8031, V.2. pag. 32 - 43. Disponível em: www.outrostempos.uema.br.

MARTINS, C.H.M.R. O Programa de Obras Públicas para o Território de Portugal, 1789 – 1909. *Tese de doutorado*. Apresentada na Universidade de Coimbra. Portugal, 2014. 571p.
NASCIMENTO, A. Mania de matemática. Disponível em: blogsports.com. Acesso em: 14 de jun.2019.

NICOLE SILVA, K. Projeto Fortaleza Multimídia. Relatórios dos Ministros da Guerra do Império. Contribution. Fortalezas.org-fortification.wold. atualizada em 2019.

OLIVEIRA, C. M. S; MEDEIROS, R. P. *Novos Olhares sobre as Capitanias do norte do Estado do Brasil*. João Pessoa: Editora universitária da Universidade Federal da Paraíba, 2007. 186p.

PAGNI, P. A; SILVA, D. J. *Introdução à Filosofia da educação: temas contemporâneos e histórias*. São Paulo: Editora Avercamp, 2007.

PAIS, L. C. *Didática da matemática: uma análise da influência francesa*. 3ª edição, Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

PADILHA, L. M L. A pesquisa histórica e a história da Educação matemática. Artigo. *Revista HISTEDBR On-line*. 2015. Disponível em: www.histdbr.fe.unicamp.br Acesso em: julho de 2020.

PEIXOTO, Afrânio. *História do Brasil (1876-1947)*. Biblioteca do espírito moderno – Série 3ª – História e Biografia. Companhia Editora Nacional – 1944. Transcrição E-Book.

POSSAMAI, P. *Conquistar e Defender, Países baixos e Brasil, estudos de história militar na idade moderna*. São Leopoldo: Editora Oikos, 2012.

RESENDE, T.V.F. A conquista e a ocupação da Amazônia brasileira no período colonial: a definição da fronteira. Universidade de São Paulo – Faculdade de Filosofia, letras e ciências humanas. *Tese de doutorado*, 2006. 353 p.

SAD, L. A. A formação e as contribuições das anotações de estudantes da Academia Militar (1810 - 1838). *Anais do IX Seminário Nacional de História da Matemática Edição Especial da Revista Brasileira de História da Matemática*. Vol. 11, nº23, p. 111-138.

SAITO, Fumikasu. *História da Matemática e suas (Re)construções contextuais*. Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Editorial. São Paulo: Editora Livraria da Física/SBHMAT, 2015

SANTOS, R. F. Minas com Bahia: Marcados e Negócios em um circuito mercantil setecentista. *Tese de doutorado*, apresentada ao Programa de Pós-graduação em História Moderna Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2013. 371p.

SARKIA, S. M. J. S. Valores éticos da Cultura Militar e sua Influência no Desempenho do Sistema Colégio Militar do Brasil. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica da Universidade de São Paulo. Dissertação com 121 pag. São Paulo, 2019.

SOUSA, F. P. Pardos livres em um campo de tensões: milícia, trabalho e poder (São Paulo, 1797 – 1831). *Tese de doutorado*, apresentada ao Programa de Pós-graduação em História Social da Faculdade de Filosofia, letras e ciências humanas da Universidade de São Paulo. SP, 2018. 532p.

TAVARES. A. L. Os Engenheiros Portugueses no Brasil. editada pela Biblioteca do Exército. Rio de Janeiro, 2000.

TRENTIN, P. H. Matemática no Brasil. As traduções de Manuel Ferreira de Araújo Guimarães (1777 – 1838) das Obras de Adrien Marie Legendre. *Tese de doutorado*, apresentada à Pontífica Universidade Católica. São Paulo. 2011. 155 pp.

VALENTE, W. R. Uma história da matemática escolar no Brasil (1730 – 1930). *Tese de doutorado*, FEUSP -SP, 1997.

VALENTIN, P. Corporação dos enteados, tensão, contestação e tensão política da Conjugação Baiana 1798. *Tese de doutorado*, apresentada ao programa de Pós Graduação em História da Universidade de São Paulo. SP, 2012. 271 pp.

VACARELLI, V. História da Educação dos Jesuítas. Setembro de 2006. *História da educação*. Disponível em: brcolonial/imperial. *Esse site está correto?* Acesso em: 14 de jun. 2019.

VILARDAGA. J. C. São Paulo na órbita do império dos Felipes. Conexões castelhanas de uma Vila das Américas portuguesa durante a união ibérica, (1580 – 1640). *Tese de doutorado*, apresentada ao programa de pós-graduação em História social da Faculdade de filosofia, letras e Ciências Humanas da universidade de São Paulo. SP, 2010. 398p.

WESTBROOK, R. B; TEIXEIRA, A. *John Dewey*. Fundação Joaquim Nabuco, Ministério da Educação. Coleção Educadores- MEC, Brasília, 2010.

APÊNDICE I

1. JOSÉ ESTERVÃO, Lente da “escola de artilharia e arquitetura militar”, criada em São Salvador, em 1696²³³. Conforme documento determinado a aula de fortificação, em 1686, como capitão honorário de infantaria, foi nomeada para servir de engenheiro na Capitania de Pernambuco. Em 1688, foi enviado à Capitania da Paraíba para trabalhar na fortificação, tendo a particular missão de reedificar a Fortaleza de Cabedelo, pois era um engenheiro dedicado às edificações. Em 1696, foi nomeado Lente na aula de fortificação da Bahia, sendo promovido a sargento-mor em 4 de dezembro de 1696, projetista e desenhista de renome;
2. ANTONIO RIBEIRO, sargento-mor de engenheiros da Bahia, em 1700. Ensinou as matérias de sua profissão, sendo desligado oito anos depois. (Consulta do Conselho Ultramarino de 18 de junho de 1709).
3. PEDRO CHAVES, capitão engenheiro. Promovido a sargento-mor, impondo-lhe a clausura de que não só será obrigado a ensinar na aula pública aos que quiserem aprender, mas irá a toda a parte onde for necessário (*apud* SEPULVERA, 1919).
4. NICOLAU CARVALHO, Lente, capitão de infantaria, servindo na praça da Bahia em 1723. Encontrava-se no Brasil quando, para atender à exposição do vice-rei do Brasil sobre a falta de engenheiros, foi nomeado em 28 de abril de 1723 capitão de engenharia, com bases nas boas referências, para a praça da Bahia. Em 15 de julho de 1732, foi promovido a sargento-mor, quando já servia há 23 anos, com grande zelo, passando a ensinar fortificação militar na Bahia. Foi promovido a mestre engenheiro da praça da Bahia em 15 de março de 1746. Ficou lá até 1757.
5. GASPAR DE ABREU, engenheiro militar e Lente da cadeira de fortificação da aula de fortificação-artilharia da Bahia. Aluno da aula de fortificação de Lisboa, onde foi nomeado capitão engenheiro, em 1711. “O governo de Portugal tratava então, de prover engenheiros às Capitanias de todo Brasil²³⁴”. Na Bahia, além de executar trabalhos de fortificações, foi regente de aula de fortificação e engenharia. Em 19 de dezembro de 1716, foi promovido a sargento-mor com obrigações de continuar a reger aulas de que estava encarregado, ficando, porém, com os vencimentos do posto que tinha. Faleceu em 1718, sendo substituído por Gonçalo da Cunha Lima.
6. GONÇALO DA CUNHA LIMA, engenheiro militar e Lente substituto que veio para a América em 1718. Serviu na praça da Bahia.
7. JOÃO TEIXEIRA DE ARAÚJO, ex-aluno e Lente, foi designado capitão engenheiro na praça da Bahia “hei por bem fazer-lhe mercê de o confirmar no referido posto de Capitão Engenheiro da Praça da Bahia”, 1725 (*apud* VITERBO, 1922).

²³³ “D. Pedro faço saber...servindo na praça da Bahia...e atualmente está lendo e ensinando a sua profissão na aula que se institui da fortificação naquela cidade...e gozará de todas as honras, etc. dada na cidade de Lisboa, 04/12/1696”. (Arquivo do conselho Ultramarino, *apud* VITERBO, 1894).

²³⁴ Retirado do livro *Lyra*, da Biblioteca do Exército do Rio de Janeiro.

8. ANTONIO BRITO GRAMACHO, ajudante engenheiro, capitão de infantaria, tanto trabalhou com a profissão de capitão, como puramente científico, regendo a cadeira na aula de fortificação, 1723 (Arquivo do Conselho Ultramarino).
9. PEDRO DE AZEVEDO CARNEIRO, capitão engenheiro e designado para ministrar aulas de fortificação no Maranhão, entre 1685 e 1691, além de ser designado a preservar os estabelecimentos já existentes ou edificar os novos de acordo com uma técnica melhor (REIS, *apud* CURADO, 1997). Uma vez que existia um engenheiro no Maranhão, foi criada, em 1699, a aula de fortificação daquela Capitania, só sendo iniciada as aulas de fortificação em 1705, com a promoção a sargento-mor de outro engenheiro.
10. CUSTÓDIO PEREIRA, sargento-mor, promovido no Maranhão em 1705. Foi incumbido de lecionar a parte teórica da aula de fortificar. O militar recebeu a incumbência de ensinar as pessoas que quisessem aprender a engenharia (*apud* VITERBO, 1904).
11. GREGÓRIO GOMES, capitão engenheiro, foi designado para a Capitania do Rio de Janeiro “para os reparos da fortificação e que for necessário vai (?) um bom engenheiro” (*apud* PIRASSINUNGA, 1958). O engenheiro assumiu as aulas do ensino Teórico da Artilharia. (CURADO, 1999).
12. ANTONIO ANTUNES, capitão de artilharia, com a criação no Rio de Janeiro, em 1710, das aulas de artifícios de fogo, foi designado responsável pelas aulas práticas de artifícios de fogo “para o que tinha muita arte” (PERERINO, 1967 *apud* Cardoso, 2011)
13. LUIZ FRANCISCO PIMENTEL, capitão engenheiro nomeado para a Capitania de Pernambuco, tendo sido nomeado Lente de fortificação. Nas aulas, teria ensinado aritmética mais complexa²³⁵. Em 31 de janeiro de 1701, foi nomeado capitão engenheiro da Capitania de Pernambuco, onde trabalhou em várias fortalezas. Era Lente de fortificação, sendo, ao mesmo tempo, incumbido à superintendência de artilharia na ausência do sargento-mor Pedro Correa.
14. JOÃO DE MARCEDO CORTE LEAL, Lente da aula de fortificação no Recife, substituiu Luiz Pimentel, por decreto de 12 de fevereiro de 1707, em carta patente mandando que o substituísse²³⁶. Foi também lente de fortificação e desenho.
15. DIOGO DA SYLVEIRA VELLOZO, capitão de infantaria formado em Portugal. Com o exercício de engenheiro, sua atuação foi em Pernambuco, quando chegou em 1702. No posto de tenente-general substituiu João Leal, após sua morte em 1739, na aula de fortificação, como Lente²³⁷. Projetou a fortificação na Ilha de Fernando de Noronha, o Forte de Santo Antônio. Publicou várias obras sobre matemática e o tratado de arquitetura militar ou fortificação, escritos como tenente mestre de campo general, em serviço na praça de Pernambuco, onde, a partir desse ano, foram introduzidos os tratados nas aulas engenharia e os

²³⁵ “Na artilharia ele examinava a raiz quadrada e quadratura aos que necessitam da tal ciências” (carta patente de 20 de abril de 1703, *apud* VIRTEBO, 1904), assunto matemático logo correspondente ao ensino básico.

²³⁶ “D. João faço saber, [...] servido na Capitania de Pernambuco com o posto de sargento-mor engenheiro...estando atualmente lendo a aula das fortificações com grande aproveitamento dos seus discípulos” (arquivo do conselho Ultramarino, *apud* VITERBO, 1894).

²³⁷ AHU – Catálogo Resgate. AHU_ACL_CU_15, Cx 55. D 4361, datado de 24 de novembro de 1739.

conteúdos sobre Opúsculos Geométricos²³⁸ e Architectura militar ou fortificação moderna (*apud* BOENO, 2000).

16. ALEXANDRE ELÓI PORTELLI, nasceu em Lisboa, Portugal, serviu no Brasil de 1767 até setembro de 1800, como engenheiro geógrafo. Foi promovido, no Brasil, a brigadeiro de infantaria, cursou a Real Academia da Marinha e a Academia de Fortificação, Artilharia e Desenho. Serviu como auxiliar de João Roscio, inspetor das fortificações do Rio de Janeiro, além de ter trabalhado de luta como combatente na campanha do Uruguai. Fez parte da comissão de demarcações da Capitania do Rio Grande, além da vila de Porto Alegre, onde o mapa foi concluído, já em 1860.

17. ANTONIO ALBINO DO AMARAL, brasileiro, exercia em Pernambuco o comando do Forte de Bom Jesus, ou Forte das Cinco Pontas, entre 1770 e 1771, quando foi para Lisboa e obteve licença para estudar aula de engenharia (aula de fortificação e arquitetura militar de Lisboa). De retorno a Pernambuco, foi incumbido de levantar a Vila de Santo Antonio do Recife, hoje capital do estado de Pernambuco.

18. ANTONIO FRANCISCO BASTOS, como capitão de infantaria, promovido pelo decreto de 1º de agosto de 1795, foi Lente da cadeira de geometria no Recife, Pernambuco.

19. ANTONIO JOAQUIM DE OLIVEIRA, em 1774 era capitão de mineiros de artilharia na cidade de Porto, em Portugal, quando foi nomeado, por D. José I, Lente da aula do regimento de artilharia do Rio de Janeiro, conforme comunicação enviada em ofício de 18 de setembro de 1774, ao vice-rei Marquês de Lavradio, pelo Ministro da marinha e domínios ultramarinos, Martinho de Melo e Castro.

20. ANTONIO JOAQUIM DE SOUZA, nasceu em 1804 na cidade de Lisboa. Em 1832, foi nomeado Lente catedrático do curso de pontes e calçadas da Academia Militar. Em 1839, recebeu o grau de Doutor em Matemática pela Academia Militar. Projetou a construção do Cais da Alfândega do Rio de Janeiro.

21. ANTONIO LOPES BARROS, paredista²³⁹ da Academia Militar do Rio de Janeiro, serviu no regimento de linha do Rio de Janeiro, onde foi sargento-mor em 1802.

22. ANTONIO MANUEL DE MELO, nasceu em São Paulo, em 1802. Filho do Marechal Antonio Manuel de Melo Castro e Mendonça, governador de São Paulo, em 1827, foi promovido a capitão e transferido para o corpo de engenheiros, onde foi Lente da Escola Militar e da Escola de Arquitetura do Rio de Janeiro.

23. ANTONIO PIRES DA SILVA PONTES, nasceu em Minas Gerais, em 1777. Formou-se em Doutor de Matemática na Universidade de Coimbra, Portugal e em Astronomia. Em 1788, voltou a Portugal, onde foi Lente da Academia Real dos Guardas-Marinhas de Lisboa e onde traduziu as obras de Atwood sobre análises das proposições geométricas e experiências navais. Foi nomeado governador do continente do Espírito Santo, por D. Rodrigo de Souza Coutinho, em 1800. Faleceu no Rio de Janeiro em 1805.

24. ANTONIO RODRIGUES MONTEZINHO, foi um destacado professor da aula de regimento de artilharia do Rio de Janeiro, trabalhou como engenheiro auxiliar de São Paulo, fazendo parte do corpo de engenheiros e das demarcações do Estado.

²³⁸ Ótica geométrica corresponde hoje à “perspectiva ou projeção”, em desenho arquitetônico.

²³⁹ Paredista, espécie de bolsista.

25. BRICHÉ, professor de francês e de fortificação, colaborou com a formação de engenheiros no Brasil, traduzindo livros do francês, entre eles o livro “*Manual do engenheiro ou elementos da geometria prática e fortificação*”, para as aulas militares do Brasil (existe na Biblioteca do Exército um exemplar da 2ª edição dessa obra, de 1812). É um compêndio de muitos livros de práticas de matemática e regras de aritmética, que foi baseado nos manuscritos do Frei Bernardo de São Bento, responsável pela reforma do Mosteiro do Rio de Janeiro, em 1640, considerado o primeiro diário de obras brasileiras.
26. CARLOS ANTONIO NAPION, escritor consagrado e ilustre, veio para o Brasil na comitiva do príncipe regente D. João VI, em 1807. Era, em Portugal, inspetor real do Exército e foi nomeado, no Brasil, como inspetor geral de artilharia, na carta de 13 de maio de 1808, e incumbido da criação e da inspeção da fábrica real de pólvora, instalada na Fazenda da Lagoa Rodrigues de Freitas, no Rio de Janeiro. Foi presidente da junta que dirigia as aulas da Academia Real Militar, quando foi inaugurada em 23 de abril de 1811, na Casa do Trem de Artilharia.
27. CRISTOVÃO ALVÁRES, de nacionalidade portuguesa, foi um dos primeiros engenheiros destacados para o Brasil no começo do século XVII. Serviu na Capitania de Pernambuco, de 1620 a 1654, conhecendo as fortificações levantadas na Capitania, sendo nomeado pelo governo de Portugal para exercer a função de engenheiro.
28. DIOGO SOARES, JOÃO BAPTISTA CARBONE, DOMINGOS CAPACCI, padres jesuítas que chegaram ao Brasil em 1730, no Rio de Janeiro, na famosa expedição dos padres matemáticos. A missão dos padres matemáticos foi a primeira expedição geográfica com o fim sistemático de definir limites de soberania em toda a América.
29. FIRMINO HERCULANO DE MORAES ÂNCORA, nasceu em Lisboa, em 1790 e embarcou para o Brasil em 1807. Dedicou-se a estudar ciências exatas e recebeu a patente de segundo tenente agregado ao Regimento de Artilharia da Corte, de acordo com a carta régia de 18 de abril de 1808. Em 1815, foi transferido para a província de Pernambuco onde exerceu as funções de encarregado de obras da capital e onde foi promovido a major, em 04 de novembro de 1818, servindo ao corpo de engenheiros de Pernambuco, onde foi designado além de engenheiro, inspetor geral, abrangendo as obras como estradas e edificações em Pernambuco, elaborando o plano rodoviário do Nordeste. Em março de 1842, encerrou suas atividades em Pernambuco, transferindo-se para a corte do Rio de Janeiro, por problemas políticos.
30. FLORENCIO MANUEL BASTOS, ajudante de infantaria com exercício de engenheiro, nomeado, em 1767, por D. José I, para servir no Grão-Pará, muito ligado a Francisco Xavier de Mendonça, irmão do Marquês de Pombal. “Encontra-se no arquivo do conselho Ultramarino de Portugal, sob o número 488, uma carta agradecendo a Mendonça Furtado o bom despacho, em virtude fora promovido ao posto de ajudante de engenheiro”. Foi autor da instituição da aula de fortificação no estado de Grão-Pará.
31. FRANCISCO DE CASTRO MORAES, foi mestre de campo da praça do Rio de Janeiro, onde foi regente da aula de fortificação e artilharia, onde substituiu, em 1701, Gregório Gomes Henrique.
32. FRANCISCO CORDEIRO DA SILVA TORRES nasceu em 24 de fevereiro de 1775, em Portugal. Praça dos guardas-marinhas, concluiu o curso em 1797. Aluno destacado na Academia de Fortificação, Artilharia e Desenho em 1799, foi nomeado segundo tenente e transferido para o Real Corpo de Engenheiros. Em 12 de maio de 1809, chegou no Rio de Janeiro para assumir a cadeira de cálculo na nova Academia Militar da Corte do Rio de Janeiro, criada pela carta régia de 4 de dezembro de 1810.

33. FRANCISCO JOSÉ DE LACERDA E ALMEIDA serviu no Brasil como engenheiro de demarcações de limites, resultantes das prescrições do Tratado de Santo Idelfonso, de 1º de outubro de 1777. Foi nomeado, com Antonio Pires da Silva Pontes, em 28 de março de 1779, Lente de matemática para a Companhia de Guardas-Marinhas. Formou-se pela Universidade de Coimbra em dezembro de 1777 com o grau de Doutor em Matemática e Astronomia. Fez levantamento topográfico de todo Centro Oeste (revista do IHGB – Tomo 62 – 1900).

34. FRANCISCO PEDRO DARBUÉS MOREIRA, nasceu em Lisboa em 17 de setembro de 1777. Foi capitão engenheiro e professor da Academia de Fortificação, Artilharia e Desenho. Veio para o Brasil em março de 1819 em obediência a D. João VI, estabelecendo fortificações. Instalou a artilharia e executou todas as demais providências para a defesa da costa brasileira, do Rio de Janeiro até a província de São Pedro. Elaborou o projeto de canalização do rio Tietê e a carta hidrográfica da província de São Paulo, onde teve destaque no movimento de independência, que atingiu o maior grau de entusiasmo em São Paulo, em decorrência do maior movimento da revolta contra os portugueses naquela região. Quando morava em Santos, teve a casa invadida, tendo que sair para o Rio de Janeiro e retornando a Portugal em 1822, servindo no Arquivo Militar.

35. FRANCISCO SIMÕES MARGIOCHI, era comparado a Laplace como geômetra, Ministro da Marinha sob o reinado de D. João VI. Em 31 de julho de 1798, embarcou para o Brasil onde serviu até 1802. Foi Lente como um ilustre homem do seu tempo, como professor e Lente aqui e em Portugal, como substituto da Academia da Marinha.

36. FRANCISCO VILELA BARBOSA, nascido no Brasil em 20 de novembro de 1769, iniciou a carreira militar em Lisboa. Em 27 de agosto de 1802, passou a servir no corpo de engenheiros como tenente, exercendo a função de Lente substituto da Academia Real Marinha. Em 1823, pediu demissão do Exército português, vindo para o Brasil, sua terra natal. Foi Senador do Império, Ministro da Guerra, Ministro dos Estrangeiros e um dos redatores da Constituição do Império.

37. GOMES FREIRE DE ANDRADE, além de relevantes funções que exerceu no Brasil, teve grande destaque como engenheiro militar. Foi grande auxiliar e amigo do professor e engenheiro Alpoim. Em 8 de maio de 1733, foi nomeado governador e capitão geral da Capitania do Rio de Janeiro, que abrangeria Minas Gerais e São Paulo, tendo assumido a função em 26 de junho de 1733. O tratado de 1750 cedia, à Espanha, a colônia de Sacramento em troca do território das missões guaranis, ao norte de Ibicuí e a oeste do Uruguai, ao mesmo tempo que restituía as terras de Santa Catarina. A execução do tratado teve que enfrentar as hostilidades dos guaranis, apoiado pelos jesuítas. Trava-se, assim, uma grande luta a fim de desalojar suas aldeias que deveriam ser transferidas para o outro lado do Rio Uruguai. Gomes Freire foi o principal comissário do governo de Portugal na demarcação dos limites em 1750, regressando com Alpoim para o Rio de Janeiro em 1759, já como conde, título ao qual foi agraciado pelo feito. Em 1762, foi nomeado vice-rei do Brasil, com exercício no Rio de Janeiro, onde faleceu em 1763.

38. JOÃO BATISTA BARRETO, foi discípulo da aula de fortificação que funcionava na Bahia, quando regia o professor Antonio de Brito Gramacho, sendo nomeado, em 28 de maio de 1715, para ajudante de engenheiro da praça da Bahia, como recompensa “de se haver aplicado com muita inteligência na arquitetura militar”.

39. JOÃO BATISTA VIEIRA GODINHO, nasceu em Mariana, Minas Gerais, em 1742. Estudou na Academia Militar de Lisboa, onde foi praça em 17 de agosto de 1760. Serviu na Companhia de Artilharia da cidade de Porto, em Portugal, na Companhia de Bombeiros do mesmo regimento e foi Lente do regimento de artilharia de Goa, na Índia. Em 1799, prestou serviço no Regimento de Artilharia da Bahia, e foi inspetor do Trem de Artilharia, valendo-se da experiência que conseguiu em Goa.
40. JOÃO PAULO DOS SANTOS BARRETO nasceu no Rio de Janeiro, em 30 de abril de 1788. De educação culta, participou da luta contra os rebeldes de Pernambuco na Revolução de 1817. Em 1818, como capitão, foi transferido para o Real Corpo de Engenheiros e nomeado Lente substituto da Academia Militar. Exerceu grande fluência no Exército como grande orador, muito rico em conhecimentos gerais.
41. JOÃO DE SOUZA PACHECO LEITÃO veio para o Brasil em 1808. Era Lente do Regimento de Artilharia, tendo exercido essas funções desde sua promoção à capitão em 1807. Foi promovido a major graduado do corpo de engenheiros em 1809, para ser empregado como Lente da Academia Militar da Corte do Rio de Janeiro. Foi regente da cadeira de tática e fortificação até 1819. Como trabalhos escritos, teve *“tratado elementar da arte militar e de fortificação”*, de uso nas escolas militares da França, traduzido para o uso da Real Academia Militar do Rio de Janeiro (Reflexões sobre as campanhas dos Franceses em Portugal). Além disso, era um poeta muito apreciado.
42. JOAQUIM CORREIA DA SERRA, inspirador da criação da Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho da cidade do Rio de Janeiro, na qual se transformou a aula militar do regimento de artilharia. Esta transformação da aula foi em 1792, feita pelo vice-rei no Brasil, D. José Luiz de Castro e pelo 2º Conde de Resende, D. Martinho Melo e Castro, Ministro de D. Maria I. Estudou na Itália, publicou vários trabalhos sobre ciências, matemática, mecânica, arquitetura, arte e desenho. Ficou no Brasil até 1797, quando regressou ao Reino.
43. JOSÉ JOAQUIM CALDAS, engenheiro, serviu muitos anos na Capitania da Bahia, em meados do século XVIII, exercendo a direção da aula militar, ataque de praças e geometria especulativa. A partir de 3 de abril de 1761, em um ato de 13 de outubro de 1768, foi promovido ao posto de sargento-mor de infantaria, com exercício de engenheiro, continuando na Bahia, onde nasceu. Era um ótimo desenhista e cartógrafo (cartógrafo da Baía de Todos os Santos na qual está situada a cidade de Salvador; projeto da vila de Vitória capital do Espírito Santo; planta do Forte de São Francisco Xavier, na capital do Espírito Santo [1766], Forte de Vitória Espírito Santo etc.).
44. JOSÉ FERNANDES PINTO ALPOIM: de acordo com Lima Júnior, Alpoim nasceu em Viena do Moinho, hoje Viena do Castelo, em Portugal, tendo ingressado no Exército em batalhão de infantaria da mesma vila quando começou sua carreira de estudos na Academia Militar. Sob orientação do seu tio e professor, o sargento-mor de engenheiros Manuel Pinto de Vilas Lobos. Foi transferido para Lisboa, onde fez o curso superior e foi destacado, em 1713, para o Rio de Janeiro. Voltou em 1729 à cidade de Porto a fim de fazer um levantamento sobre o Rio Douro e respectiva barra, missão que concluiu em três meses, valendo-se de vários elogios. Foi nomeado Lente substituto da Academia de Viena em 1735 e ajudante de engenheiro na província, permanecendo até 1738, quando D. João V o nomeou sargento-mor do terço de artilharia do Rio de Janeiro, por ordem régia de 19 de agosto do referido ano. O Conselho Ultramarino estava empenhado em desenvolver o ensino da aula de fortificação do Rio de Janeiro, que passou a lecionar como curso regular com o objetivo de prover os elementos necessários à defesa do nosso litoral em face a

situação tensa entre Portugal e Espanha. Como Lente da aula de fortificação, escreveu o livro *Exame de artilheiros*²⁴⁰, em português, para suprir a falta de elementos adequados ao estudo dos seus alunos, candidatos às aulas de artilharia. Produziu carretas para transportes de canhão; projetou uma máquina de colocar o navio francês em posição de conserto, depois ficou fazendo parte do dique; empreendimentos na barra do Rio de Janeiro; projetou a casa do governador Gomes freire, na atual Praça Quinze (na carta régia de 27 de novembro de 1730, foi previsto não chamar de palácio, a residência do príncipe); casa do governador de Minas Gerais, antiga Vila Rica; construiu, no Rio de Janeiro e em Minas Gerais, chafariz, quartéis, palácios etc.; foi autor do livro de *Exame de Bombeiros*²⁴¹, referente à geometria e trigonometria, adotado nas aulas que regia. Em 1755, o engenheiro alemão Jacob Samuel Schuler escreveu o livro *O Artilheiro Português* e, no prefácio, teceu muitos elogios a Alpoim, que já constituía obras raras do qual só existiam poucos exemplares.

45. JOSÉ GONÇALVES GALEÃO, capitão de infantaria e artilharia, Lente da aula militar da Bahia, onde executou vários trabalhos de levantamentos. Autor de uma planta do dique que defendia, com o seu fosso, a praça da Bahia, em junho de 1784.

46. JOSÉ LINE publicou, em 1790, a tradução da obra de Antoni (italiano), versando sobre a “*Arquitetura Militar*”, oferecida a D. João VI, príncipe do Brasil, para ser usada no ensino da engenharia militar.

47. JOSÉ MARIA CAVAGNA, italiano, ajudante de infantaria com exercício de engenheiro. Membro da comissão científica militar vinda para o Brasil em 1750. Chegou a sargento-mor, servindo durante seis anos no Rio de Janeiro.

48. JOSÉ SALDANHA nasceu em Portugal. Matemático, astrônomo e topógrafo, prestou serviço ao Brasil como astrônomo. Foi designado, em 1784, ainda tenente, como membro da comissão do limite do sul. Em 1790, recebeu o posto de capitão, sendo promovido a sargento-mor em 1804. Trabalhou nas demarcações do sul, “mapa geográfico de toda fronteira do comando do Rio Pardo com terrenos conquistados ao norte e a oeste da mesma vila na última guerra”.

49. JOSÉ VELHO DE AZEVEDO, em carta de 27 de março de 1693, foi nomeado sargento-mor do Pará por seis anos e renovou por igual período para servir no Rio de Janeiro, em substituição a Gregório Gomes Henrique, sendo promovido a sargento-mor, em 1698, da Capitania do Rio de Janeiro com obrigações de ensinar as artilharias.

50. LUIZ XAVIER BERNADO, promovido a capitão engenheiro para servir na Capitania da Paraíba em 5 de fevereiro de 1716, servindo por mais de 30 anos no Brasil. Consta na sua biografia “ter servido à sua Majestade no reino e nas Capitanias da Paraíba do Norte e de Pernambuco, até 2 de março de 1746, foi ajudante de engenheiro do reino, capitão engenheiro da Paraíba, sargento-mor em Pernambuco, com

²⁴⁰ Analisado mais adiante os dois livros que lançou no Brasil, é considerado o primeiro professor no Brasil, talvez por ter publicado os primeiros manuais de ensino de matemática e ter formado os primeiros engenheiros auxiliares.

²⁴¹ Vamos usar este livro para fazer uma pequena referência à matemática ensinada.

exercício de engenheiro, sendo obrigado a ir à Paraíba sempre que necessário”. Visitou todas as fortalezas em Pernambuco, ajudando os engenheiros da referida Capitania.

51. MANUEL DE AZEVEDO FORTES foi um notável engenheiro do século XVIII. Aos 12 anos, matriculou-se no Colégio Imperial de Madri e depois se formou em Filosofia na Universidade de Alcalá, continuando em Paris e se dedicando à filosofia “moderna e experimental” com aplicação à matemática. Foi professor na Universidade de Siena, então uma das mais célebres da Europa. Regressou a Portugal, onde serviu de 1695 a 1701 como professor de matemática na aula de fortificação, tomando parte, depois, como engenheiro, quando, em 1720, foi nomeado engenheiro-mor do Reino. Os seus serviços foram secundados pelos chamados padres matemáticos, dando crédito ao alto padrão de ensino de matemática científica.

52. MANUEL JACINTO NOGUEIRA DA GAMA nasceu no Brasil, mas estudou na Universidade de Coimbra. Foi professor da Academia Real da Marinha, de 1791 a 1801, e veio para o Brasil promovido a Tenente-Coronel engenheiro em 1802, aqui permanecendo como professor, conquistando grande renome e publicando várias obras destinadas ao ensino, algumas traduções de livros franceses e uma obra considerada como clássica, sobre regimentos fluviais e construções de diques.

53. PEDRO DE ALCANTARA BELENGARDE, capitão que veio com a família real para o Brasil. Concluiu o curso de artilharia, que havia iniciado em Portugal, no Rio de Janeiro. Em 30 de maio de 1826, foi transferido para o corpo de engenheiros militares e, como major, foi Lente da Academia. Doutor em Matemática, concluiu o curso em Portugal. Foi encarregado de negócios do Consul no Paraguai. Escreveu um valioso livro de Matemática, como também um de Arquitetura e Direito.

54. RICARDO FRANCO DE ALMEIDA SERRA, oficial português, serviu no corpo de engenheiros. Veio para o Brasil como capitão de infantaria com exercício de engenheiro, onde foi promovido a sargento-mor de infantaria com exercício no corpo de engenheiros em 13 de maio de 1790. Construtor de fortificação, arquiteto, cartógrafo e geógrafo. Deixou inúmeros trabalhos em todas as áreas de conhecimentos.

Apêndice II

1. Francisco Frias de Mesquita nasceu em Portugal, em 1578. Formou-se em engenharia militar e arquitetura em Lisboa, e destacou-se para o Brasil Colônia para o cargo de engenheiro-mor, em 1603, com o exercício de engenheiro nos projetos de construção de fortificação, quando projetou e executou as obras na Bahia, no Rio Grande, no Rio de Janeiro, em Pernambuco e no Maranhão. Teve a missão de oferecer aulas de arquitetura na Bahia até o seu retorno, em 1635.

2. Antonio Pires Pontes Leme (Mariana, 1757 – Rio de Janeiro, 1815), formou-se em Doutor em Matemática na Universidade de Coimbra em 1777, foi nomeado Lente da Academia dos Guardas-Marinhas e veio ao Brasil com a comitiva do Rei D. João VI.

3. Francisco José de Lacerda e Almeida (São Paulo, 1753 – Moçambique, 1798) formou-se em matemática em 1777.

4. Manuel Jacinto Nogueira da Gama (São João Del Rei, 1765 – Rio de Janeiro, 1847) formou-se Bacharel em Matemática, em 1785, e cursou medicina em Coimbra.

5. Francisco Vilela Barbosa (Rio de Janeiro, 1769 – Rio de Janeiro, 1846) formou-se Bacharel em Matemática, em 1796, e entrou para a Armada com o posto de tenente para ser Lente de matemática.
6. Mateus Valente Couto (Macapá, 1770 – Rio de Janeiro, 1848) graduado em Matemática, relacionado como professores da Academia Real Militar.
7. Manuel Buarque de Macedo Lima (Recife, 1º de março de 1837 – Minas Gerais, 27 de agosto de 1888) formou-se Bacharel em Matemática pela Escola Central do Rio de Janeiro e doutor em ciências jurídicas pela Universidade de Bruxelas. Membro do Instituto de Engenheiros Civis de Londres, foi engenheiro da Estrada de Ferro Pedro II, hoje Central do Brasil.
8. José Antônio Gonçalves da Silva, (sem informações).
9. Saturnino Soares Meirelles, (sem informações).
10. Leopoldo Augusto Dioclesciano de Cunha Melo (Rio de Janeiro, 28 de outubro de 1833 – 1882) formou-se em Bacharel em matemática, foi deputado, escreveu *Estrada de Ferro de Victoria à Natividade*.
11. Pedro José de Abreu, (sem informações).
12. Manuel de Araújo Porto Alegre, (sem informações).

Apêndices III

Livros do 1º ano da ARM:

LEGNDRE, Adrien Marie, 1753-1833. *Tratado de Trigonometria*. Rio de Janeiro: Na Impressão Regia. 1809. 3 fp, 115 p., 1 graf. Desd. 19,5. Localização: Livros Raros/Microfilme – OR. 00497.

LEGENDRE, Adrien – Marie. Paris/França, 1876. *Elements da Géometrie*. Referencia: OR 516 L 511 c.

LEGENDRE, Adrien – Marie. 1752 – 1833. *Elementos de geometria*. Rio de Janeiro: Na Impressão Regia, 1809. [6] f.p., 354 p. 13 graf. (alg desd.), 20 cm Localização: Livros Raros/ Microfilme – OR – 00500 (1).

LACROIX, Silvestre François, 1865 – 1843. *Éléments de géométrie, a l'usage de l'école centrale des quatre-nations*, Paris, Bechelier, 1848 [sn]. Lnvii, 217 p. illus. Localização: ANEXO II-445,2,6.

LEGENDRE, Adrien Marie, 1752 – 1833. *Elementos de geometria*. Com as adições e modificações de M.A. Blanchet. Rio de Janeiro, B –L. Garnier, 1886: [s.n]. 310 p. illus. Localização: I-320,2,20.

LEGENDRE, Adrien Marie, 1752 – 1833. *Èléments de géométrie et de trigonometria, avec des notes*. Bruxelles, Chez les principaux librare de la Belgique, 1844: [s.n]. 283 p. illus. Localização: IV – 276,4,4

EULER, Leonard: EULER, 1707 – 1783. *Éléments d'algebre*. Lyon, J.M. Bruyset, 1774: [s.n.]. 2 v. Localização: III -47,3,2-3.

LEGENDRE, Adrien Marie. *Éléments de géométrie, avec das notas*. Paris: Chez Firmin Didiot, 1794. 334p., il. Localização: Obras Gerais – V – 71,3,21.

LACROIX, Silvestre François]. *Elementos d'Algebra* por Mr. La Croix traduzidos em portuguez, por ordem de sua Alteza real o Principe Regente... para uso dos alunos da Real Academia Militar desta Corte. Rio de Janeiro: Impressão Régia, 1811. 1f., 342 [2], 2 diagr. (desd.), 18, 5..Localização: Livros Raros / Microfilme – OR 00495(7).

LACROIX, Silvestre François. *Tratado elementar de applicação de algebra à geometria*. Rio de Janeiro: Impressão Régia, 1812. xxvi, 1 f., 275 p., 11 p., 3 diagramas desd, 21 cm. Localização: Livros Raros / Microfilme – OR-00500(2).

LACROIX, Silvestre-François. *Introduction à la géographie mathématique et critique et à la géographie physique*. Nouvelle edition Paris: J. G. Dentu, 1811. 430p., il. Localização: Obras Gerais - IV-161,2,13. (Fonte relacionada pela Biblioteca Nacional, em 2019, cedido pela Gestora: Dayse Conceição DINF/FBN).

LACROIX, Silvestre François: PEREIRA, José Saturnino da Costa. *Aplicação da algebra à geometria; ou, Geometria analytica segundo o systema de Lacroix*; redigida para uso da Escola Militar... Rio de Janeiro: Typographia Nacional, 1842. [2] f., 140 p. 5 diagr. desd.; 22 cm. Localização: Livros Raros - 042,002,006^a.

LACROIX, Silvestre François, 1765-1843. *Éléments de géométrie*. Paris, Mallet-Bachelier, 1855: [s.n.]. xxxvi, 166 p. illus. Localização: III-12,3,16.

LACROIX, Silvestre François, 1765-1843. *Éléments de géométrie*. Paris, Gauthier-Villars, 1874: [s.n.]. xxxiv, 213 p. illus. Localização: ANEXO II-407,2,11.

LACROIX, Silvestre François, 1765-1843. *Éléments de géométrie*. [Paris, Imp. de Mallet-Bachelier, 19]: [s.n.]. xxxiv, 211 p. illus. Localização: II-406,4,10.

LACROIX, Silvestre François, 1865-1843. *Éléments de géométrie, a l'usage de l'école centrale des quatre-nations*. Paris, Bachelier, 1848: [s.n.]. Lxvii, 217 p. illus.
Localização: ANEXO II-445,2,6.

LACROIX, Silvestre-François. *Introduction à la géographie mathématique et critique et à la géographie physique*. Nouvelle edition Paris: J. G. Dentu, 1811. 430p., il. Localização: Obras Gerais - IV-161,2,13.

Livros do 2º ano

LACROIX, Silvestre François. *Traité de Calcul différentiel et du Calcul intégral* /. Paris: J.B.M. Duprat, 1797. 2 v., 7 f., desd. com diagr., 25 cm. Localização: Livros Raros - 42, 2, 3-4.

LACROIX, Silvestre François. *Traité des différences et des séries, faissant suite au Traité di Calcul différentiel et du Calcul intégral* /. Paris: J. B. M. Duprat, 1800. [1] f., viii, 582 p.; 25 cm. Localização: Livros Raros - 042,02,05.

[LACROIX, Silvestre François]. *Tratado elementar de applicação de algebra à geometria*. Rio de Janeiro: Imprensa Régia, 1812. xxvi, 1 f., 275 p., 11 p., 3 diagramas desd, 21 cm. Localização: Livros Raros / Microfilme – OR-00500(2).

EULER, Leonardo. *Introductio in analysin infinitorum*. Lausanne: Apud Marcum-Michaelem Bousquet, 1748. 2v. Localização: Obras Gerais - V-68,7,6-7.

Livros do 3º ano da ARM

Tractados Elementar de Mechanica, por Mr. Francoeur. As doutrinas extraídas das obras de Pronv.

BOSSOUT, Marie para uso da Academia Real Militar do Rio de Janeiro, Imprensa Régia.

BOSSOUT, Marie para uso da Academia Real Militar do Rio de Janeiro, Imprensa Régia, 1812, estão no primeiro livro de Estática.

Indagações do Sólido de Máximo Volume entre todos os de Igual Superfície (dividido em quatro volumes partes de Estáticas, Dinâmica, Hidrodinamicas), *O Patriota*, Jornal Literário, Rio de Janeiro, 1813.

LACROIX, Silvestre François; PEREIRA, José Saturnino da Costa. *Aplicação da algebra à geometria*.

LACROIX, Silvestre François; PEREIRA, José Saturnino da Costa. *Aplicação da algebra à geometria*: ou, Geometria analytica segundo o systema de Lacroix; redigida para uso da Escola Militar... Rio de Janeiro: Typographia Nacional, 1842. [2] f., 140 p. 5 diagr. desd., 22 cm. Localização: Livros Raros - 042, 002, 006ª.

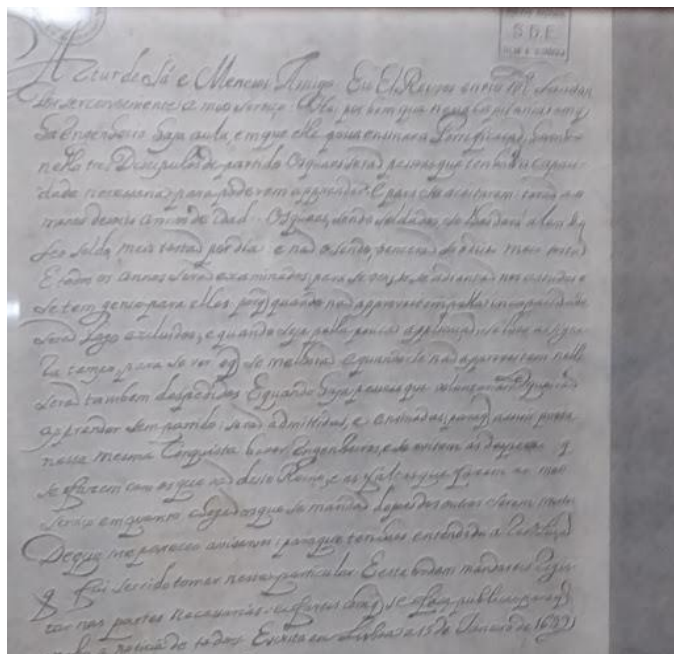
EULER, Léonard. *Introduction a l'analyse infinitésimale*. Paris: Chez Bachelier, 1835. 2v. Localização: Obras Gerais - V-69, 7, 15-16.

EULER, Léonard. *Introduction à l'analyse infinitésimale*. A Paris: Chez Barrois, 1796. 2 v. Localização: Obras Gerais - M18-CX97, 4.

Elementos de Astronomia, compêndios produzidos a partir de Jean Baptiste Biot (1774 – 1862) “*Traité élémentaire d’atonomie physique*” entre 1806 -1810.

EULER, Leonard – Paris/ França, 1783. *Opyseula analytica*. Referência: 510. E880.

ANEXOS



Anexo 1. Primeiro Estatuto da Academia do Rio de Janeiro em 1699. Foto de celular, no IME.

Anexo 2. Comentários do livro do Lente Fernando Alpoim, exemplar da Biblioteca do Exército do Rio de Janeiro.

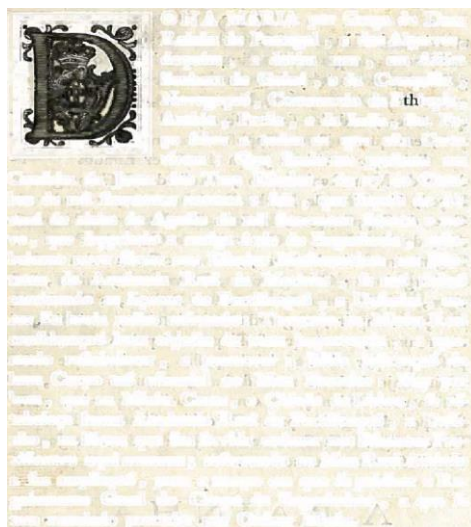
O primeiro, de algumas perguntas úteis; o segundo, do methodo de contar ballas, e bombas nas pilhas; o terceiro das baterias; e o quarto dos fogos artificiaes. Ora de grande utilidade, para se ensinarem os novos soldados artilheiros, por perguntas, e respostas. Lisboa: Na nova officina de José Antonio Plates, 1744. (BURROUS, 2011). Alpoim. José Fernandes Pinto – EXAME DE ATILHEIROS QUE COMPREHENDE ARITHMETICA, GEOMETRIA E ARTILHARIA, COM QUATRO APPENDICES: o primeiro de algumas perguntas uteis; o segundo do methodo de contar ballas, e bombas nas pilhas; o terceiro das baterias; e o quarto dos fogos artificiaes. Ora de grande utilidade, para se ensinarem os novos soldados artilheiros, por perguntas, e respostas. Lisboa: Na nova officina de José Antonio Plates, 1744.

Da página 01 a 33, capítulo I, cuja primeira folha é encabeçada por uma vinheta regular xilografada, trata de aritimética, cuja marca ainda consta monogramas da Companhia de Jesus; da página 35 a 57, capítulo II, trata de geometria, também iniciando com uma vinheta, cujo motivo geométrico é repetido até compor a largura da mancha tipográfica, nesse capítulo ocorre um desenho de quatro folhas gravadas a um buril por Oliverius cor referentes a explicações sobre geometria.

São as ilustrações: tábuas de Euclides, linhas, pontos, interseções, arcos, ângulos, triângulos, círculos, utilização do compasso e do esquadro e finalmente as medidas de petipé. Da página 59 a 91, artilharia, o que se entende de peças, de armas, todas ferramentas e petrechos que podem servir na guerra ou nos ataques das praças e sua diferença ou nas batalhas do mar ou da guerra, todo capítulo é ilustrado correspondente, gravado a um buril por Oliverius Cor, o gravador francês ativo em Portugal. Vários apêndices completam a obra, seguindo mesmo projeto de diagramação: são quatro Apêndices, o primeiro e segundo esboçam sempre uma vinheta, traz algumas perguntas simples, localização dos artilheiros no momento das peças; trata de balística, incluindo cálculos, contagem de balas. Já a terceira e quarta, falam de baterias, obras de fortificação, trincheiras, construções, fogos de artifícios. Depois vem o índice em ordem alfabética (página 237-239); o carimbo da Real Biblioteca; as armas portuguesas. (Prefácio da Biblioteca do Exército.

(Anexo do exame de artilheiro, 1744)

Anexo 4, Carta de D. Maria I, determinando o curso secundário nas colônias com conteúdos matemáticos da Academia Militar da Marinha.



Dona Maria por Graça de Deos Rainha de Portugal, é dos Algarvés, daquém mar, em frica Senhora de Guiné, e da Conquista, Navegação, Commercio da Ethiopia, Arabia, Persia, e da India, &c. Faço saber a todos os que esta Carta virem : Que sendo-me presente em uma Consulta da Junta dos Treze Estados, de 27 de outubro de mil setecentos oitenta e seis, que depois do Alvará de cinco de agosto de mil setecentos setenta e nove que suprimiu a antiga aula de Engenharia, restabeleceu nova forma aos Estudos de Mathematica nos Estatutos da academia Real da Marinha, se não tinham continuado as Lições de fortificação, e Desenho, como eu havia nelles ordenado: Tomando na Minha Real consideração hum objecto de tanta importancia e consideração hum objeto de tanta importancia, e querendo restabelecer, e promover a sólida instrução de hum Corpo tão essencial ao meu exercito: Hey por bem, que na Minha Corte, e na Cidade de Lisboa se estabeleça huma Academia Real de Fortificação, e Desenho, na forma sou servida ordenar nos Estatutos Provisoriaes aqui annexos; reservando ao Meu Real Arbitrio a sua ampliação, para o tempo em que se publicar o Regulamento Geral do Corpo de Engenheiros, a que se tem mandado proceder por Ordem Minha.

E porque a observancia dos ditos Estatutos será de tanto serviço Meu, como de utilidade pública: Hey por bem, e me praz, que se cumprão, e guardem em tudo, e valhão como Lei, sem alteração, diminuição, ou embargo algum, e se entendão sempre feitos na melhor fórma a favor da dita Academia, seus Lentes, Estudantes, e mais pessoas Dellas: Havendo por suppridas todas as Clausulas solemnidades de Direito, que necessarias forem para a sua alteza, e havendo derogadas (para os sobreditos fins sómentes) todas, quaesquer Leis, Ordenações, Regimentos, e Alvarás, comoque delles, e dellas se fizesse especial, e expressa menção, em quanto forem opostas ao mesmo Estatutos.

Pelo que manda a Junta dos Treze Estados, Presidente do meu Real erario, mesa do desembargo do Paço, conselho da Minha Real fazenda, Regedor da caça da Supplicação, Reformador Reitor da Universidade de Coimbra, e Chanceller da caça do Porto, e Engenheiro Mór do Reino; e bem affim a todos os Desembargadores, Corregedores, Provedores, Juizes, Justiças, e mais pessoas destes Meus Reinos, e Dominios, e fação cumprir, e guardar com inteira, e inviolável observancia, como que fosse passada pela Chancellaria, posto que por ella não há de passar, e ainda que o seu effeito haja de durar mais de hum, e muitos annos, não obstante as Ordenações em contrario, que hey outro fim por derogadas para esse effeito sómente. Dada no Palacio de Nossa Senhora da Ajuda a dous de Janeiro de Mil setcentos e noventa.

A RAINHA

Luiz Pinto de Souza

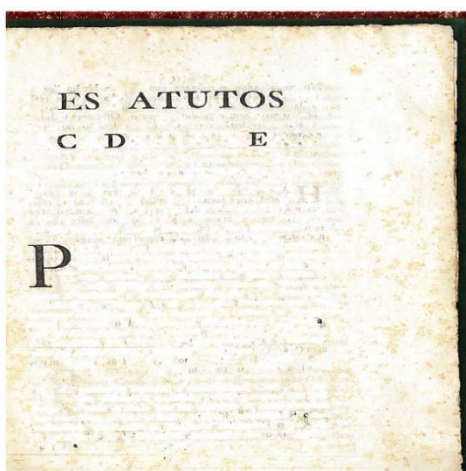
Carta porque Vossa Majestade há por bem estabelecer, na sua Corte, e na Cidade de Lisboa, huma Academia Real de Fortificação, e Desenho, dando-lhe Estatutos para o seu governo, na forma assima declarada.

Para Vossa Majestade ver. Miguel Ignacio de Lemos a fez
(registrada nesta secretaria de estado dos Negócios Estrangeiros, e da Guerra a fol. 119 do Livro III, que seve de Registro dos Decretos. Cartas, e Alvarás. Belém 13 de janeiro de 1790.

Anexo 4. Carta determinando a formação de uma Academia do Exército em 1790.

Carta régia a Ordem da Rainha D. Maria I, “Fez: Miguel Ignacio de Lemos. 27 de outubro de 1786” para Criar a academia do Exército. Typografia Regia Silviana

Retirado das Leis Régias. “Da Typografia Regia Silviana”



Anexo 5- ESTATUTO DA ACADÉMIA REAL DE FORTIFICAÇÃO, ARTILHARIA E DESENHO de Portugal em 1790.

Rio de Janeiro, 17 de dezembro de 1792

Com a rubrica de S.Exa. Ilmo. Senhor Conde de Resende

(Doc. De Sec. Hist. Do Arquivo Nacional – Coleção de Memórias – Vol. 12).

Copilado por esse estatuto a do Rio de Janeiro

Anexo 6. Livro de Bélidor, adotado para as aulas de matemática em 1774.

THEOREME.

1. Si l'on divise en deux également les côtés opposés AB, & CD, d'un Parallelograme, & qu'on tire la ligne EF, je dis que le centre de gravité de ce Parallelograme, est dans le milieu de cette ligne²⁴²

THEOREME.

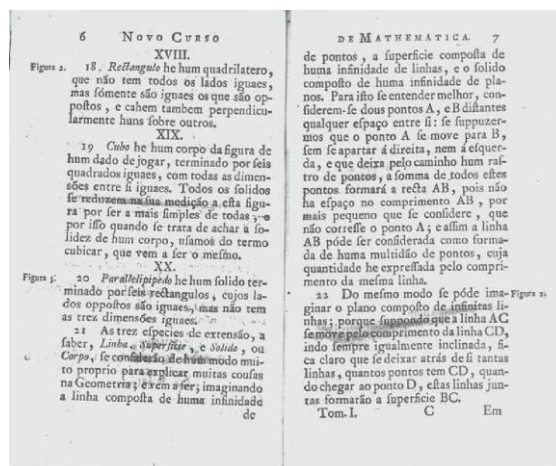
²⁴² . Teorema1. Se também dividirmos em dois lados opostos AB, 'CD, de um paralelogramo, e traçar a linha EF, eu digo que o centro de gravidade desse paralelogramo está no meio desta linha.

6. Si l'on a un triangle A B C, quelconque, & que Pon divise la base A C, en deux également au point D, je dis que le centre de gravité de ce triangle sera dans le tiers dela ligne BD, menée de l'angle B, au milieu de la base AC, qui lui est opofée²⁴³

T H E o R E M E.

9. Si l'on a un Trapez^oide ABCD, &'que par le milieu Fio.4 O, 8 ° E, des côtés parallèles BC, &' AD, l'on tire la ligne OE, je dis que si l'on divise cette ligne en trois parties égales par les points F & G, le centre de gravité du Trapezoïde sera

dans l'un des points de la partie du milieu FG.²⁴⁴



Anexo 7. ESTATUTO DA REAL ACADEMIA DE FORTIFICAÇÃO, ARTILHARIA E DESENHO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO – 1792

1º Do tempo do Curso de Matemática e suas divisões como o objetivo desta Academia é a Instrução dos Discípulos que forem admitidos à classe, será dividido o Curso de matemática em seis anos. Nos Primeiros dois anos se ensinará o Curso de Bêlidor. No Terceiro ano se ensinará a Teoria de Artilharia, das Minas e Contraminas e suas aplicações ao Ataque e defesa das Praças, o que se fará pela Dourina de SanRemy, na conformidade Conformidade do Plano de Artilharia, ou (o que é mesmo) pela Artilharia de Le Brond. No Quarto ano se ensinará a Fortificação Regular, o Ataque e a Defesa das Praças e os Princípios fundamentais de qualquer fortificação. No Quinto ano se ensinará a fortificação irregular, a Fortificação Efetiva e a Fortificação de Campanha, no que se seguirá a Doutrina do Curso de Antoni, cuja a Instrução dos ditos cinco anos será dada pelo Lente do referido Art., para que os Discipulos, que forem admitidos neste novo Estabelecimento, possam adquirir suficientes ideias da Sciencias, que se lhes devem ensinar, será dividido em quatro anos

2º) Para Instrução do sexto ano nomearei outro Lente, o qual será obrgado a ensinar Arquitetura civil, o Corte das Pedras e madeiras, o Orçamento dos Edifícios, e tudo o meu que for relativo ao conhecimento dos materiais que entram na sua composição, como também explicará os melhores métodos, que hoje se praticam nas construções, dos caminhos e Calçadas.

No mesmo ano se ensinará igualmente a Hydraulica e as mais partes que lhe são análogas, como a Arquitetura das pontes, canais, portos, diques e comportas bem entendidos que os Militares de Infantaria e Cavalaria completarão no fim de terceiro ano o tempo das suas aplicações: os de Artilharia no fim do quinto

²⁴³ 6. Se temos um triângulo A B C, tanto faz, e que pode dividir a base A C, em duas também no ponto D, eu digo que o centro de gravidade deste triângulo estará na terceira linha BD, conduzida a partir do ângulo B, no meio da base AC, que é oposto a ele.

²⁴⁴ 9. Se você tiver um Trapezoide ABCD, & 'que está no meio do Fio.4 O, 8 ° E, lados paralelos BC, 'AD, traçamos a linha OE, eu digo que se dividirmos essa linha em três partes iguais pelos pontos de F&G, o centro de gravidade da Trapezoide em um dos pontos da parte do meio FG.

ano e os que quiserem sentir a profissão de Engenheiros, e para esse fim tenham sido providos em alguns dos seus partidos da dita Aula, só completarão o tempo das suas aplicações no fim do sexto ano.

3º) Dos Substitutos e das suas Obrigações

Cada um dos referidos Lentes terá o primeiro e segundo Substituto não só para suprirem os seus impedimentos, mas também para ajudar nos exercícios praticos e ainda nas Lições expeculativas e de Desenho.

4º) Dos Exercícios Práticos

Os Lentes serão obrigados a sair ao campo com seus Discipulos quando a estações o permitirem para os exercitar na pratica. No 2º ano se ensinará o uso dos instrumentos pertencentes a Geometria pratica; fará medir distâncias inacessíveis, nivelar terrenos, e tirar diversas plantas, e tudo quanto puder praticar-se das matérias que tiver explicado.

No 3º ano se ensinará o manejo das bocas de fogo que se usam na Artilharia: fará construir bateria e exercitará os Discipulos em tudo que for supeptivel de praticar-se.

No 4º ano se ensinará a delinear sobre o terreno qualquer fortificação regular, e se delineará também sobre o mesmo terreno as principais obras de ataque e defesa das Praças.

No 5º ano se formará sobre o terreno alguma Obra de Fortificação de Campanha, assim como ensinará a castrametação e tudo que puder praticar-se relativamente as matérias que tiver tratado. O Lente do 6º ano, sendo encarregado de alguma Obra das matérias que tiver explicado, poderá exercitar-se na pratica dela ou seus discípulos.

5º) Dos Discipulos

Todos os Discipulos do 2º ano farão exames, pelos quais qualifiquem para poder entrar na doutrina do 3º ano e os do 3º ano e mais anos farão também exames para se verificar se estão aptos para entrarem na doutrina do ano que se lhe segue. Cujos exames e todos os mais que se fizerem para se lhes passar certidões, para em consequência de eles serem propostos, para acesso, serão feitos na presença do respectivo Lente e seu substituto na forma seguinte: Haverão diversos Vasos que o Lente promoverá a sortes, nas quais estejam notadas em cada uma delas uma das principais proposições de cada livro do Curso de Bélidor, das quais o examinado tirará uma de cada um dos Livros do dito curso para ser perguntado por ela. O dito Lente proverá também um vaso de Sorte em que estejam notadas em cada uma delas uma das proposições fundamentais de Artilharia, das quais o examinado tirará três sortes para ser perguntado por elas e igualmente das explicações do 4º, 5º e 6º ano haverão de cada uma delas Vasos com Sortes das suas principais proposições, dos quais o examinado também tirará três para ser perguntados por elas, dando-se todos, vinte e quatro horas desde que tirarem a sorte até serem perguntados.

6º) Da admissão dos discípulos e das qualidades que devem ter.

Os discípulos que pretendem ser admitidos ao Curso Militar, o não serão sem primeiramente mostrarem por exame que sabem as quatro espécies de aritmética Ordinária e serão obrigados a mostrar durante a aplicação dos primeiros três anos (perante o primeiro Lente) que entendem suficientemente a Lingua Francesa; e aqueles militares que se destinam ao serviço de Infantaria e Cavalaria bastará que sejam aprovados até o décimo livro do Curso de Bélidor, para poderem passar ao estudo do 3º ano; porem os discípulos que aspirarem a ser promovidos nos partidos da dita Aula para seguirem a profissão de Engenheiros, serão obrigados a mostrar por exames que sabem a Doutrina correspondente ao primeiro ano (ao menos) e que tenha uma constituição robusta, sem defeito algum na vista ou tremura nas mãos.

7º) Dos dias e horas das Lições e tempos de férias.

Os dias letivos serão nas 2ª, 4ª e 6ª de manhã por espaço de duas horas pelo que respeita as lições especulativas; depois do que cada um dos respectivos Lentes exercitará os seus discípulos por espaço de uma hora e um quarto no desenho da doutrina correspondente áquele ano; e as férias, uma será desde 21 de dezembro até 6 de janeiro, outra na Semana Santa e Semana de Pascoa; e outra na Semana da Festa do Espirito Santo.

8º) Do serviço que devem fazer os discípulos que ocupam o partido e se destinam para oficiais Engenheiros. Os ditos discípulos Partidistas depois de 6 anos de aplicação, passarão a servir um ano no Regimento de Artilharia como Primeiros Tenente agregados a algumas das Companhias graduadas, e tendo mostrados cumprirem com as suas obrigações no dito Corpo, e também sendo aprovados nos exames das aplicações dos 6 anos me serão propostos pelos Lentes em Ajudantes Engenheiros para eu os propor a S. Magde.

9ª) Os discípulos que se destinarem a servir na Infantaria ou Cavalaria, serão distintamente atendidos conforme sua aplicação, assim como também os que servirem na Artilharia preferirão pela aplicação e não pela antiguidade (na conformidade do que dispõem os Estatutos de 2 de janeiro de 1790 e do que determina

o Plano dos regimentos de Artilharia) os quais serão propostos pelos seus chefes conforme as certidões dos seus exames que ajudarão as ditas propostas; e os oficiais e somados de um e outro Serviço serão promovidos em consequências das ditas certidões.

Haverá nesta Academia um Secretario o qual terá a obrigação de fazer as matriculas e assentos e de passar as certidões de costume, como também de cuidar do arranjo e ordem da Biblioteca Militar, e na conservação das Plantas e Mapas do Deposito. No Arquivo da Academia haverá um Livro onde conste circunstancialmente o merecimento de cada um dos discípulos, e as certidões que o Secretário deve passar em consequência de um despacho do respectivo Lente, constarão somente da frequência, ou aprovação dos discípulos, e só quando eu mandar informar os Lentes sobre a aplicação de qualquer discípulo, estes me farão constar tudo quanto se contiver nos seus assentos. Os ditos Livros serão rubricados pelos respectivos Lentes.

No dito Arquivo se deve guardar não só os desenhos que fizemos os discípulos, mas também todas as Plantas, Cartas e projetos militares que devem resultar das diligencias de que forem incumbidos os Officiaes Engenheiros.

10º) Dos Porteiros e Guardas

Haverá também nesta Academia um Porteiro e dois Guardas que serão do regimento de Artilharia, os quais terão obrigações de cuidar os asseios das Aulas, e no Arranjo, e limpeza dos modelos, e instrumentos que lhes serão entregues por um inventário e servirão nos exercícios práticos em tudo o que lhes for ordenado pelos Lentes ou Secretário.

Em tudo o mais que não fica especificado neste Estatuto, os Lentes se devem reger pelas Ordens immediatas que receberam de mim a quem recorrerão para lhes dar as providencias que jugarem necessárias.

Rio de Janeiro, 17 de dezembro de 1792

Com a rubrica de S. Exa.O Ilmos e Exmo. Senhor Conde de Resende.

(Documento da Secretaria Histórica do Arquivo Nacional – Coleção de Memorias – Vol. 12

Anexo 8. A Academia Real dos Guardas Marinhos, no Rio de Janeiro

N. 9. - MARINHA - E~I 5 DE MAIO DE 1808: ' I [tnà [t est[th.elecel' a Real Acn.deurin de Gua r dns :'.I[trinh[ts!lo Convento do S. Bento.

o Principe Regente Nosso Senhor houve por bem destinar as hospedarias dos Religiosos Benedictinos para nellas se estabelecer u Real Academia dos Guardas Marinhos pelo que ordena o mesmo Senhor que Vm, proceda logo a encommendar os armários, bancos e cadeiras que forem necessarios para este fim, mandando fazer tudo por ajuste, de que dará parte a esta, Secretaria de Estado, para que se mande entregar a Vm, o valor tle sua importância. Ao dito Abbade do Convento de S. Bento escrevo agora participando-lhe esta real determinação de Sua Alteza Real, afim de que desocupe e entregue as referidas, para hospedarias que Vm. as possa occupar e fazer os conve- nientes arranjos. Deus guarde a Vm, - Paço em 5 de Maio de 1808.- Visconde de Anadia.- Sr. José Maria Dantas Pereira

Anexo 9. ESTATUTO DA NOVA ACADEMIA DE ARITMETICA, GEOMETRIA PRATICA, FORTIFICAÇÃO, DESENHO E LINGUA FRANCESA, exigida para Officiaes de Infantaria na Cidade do Rio de Janeiro, ano de 1795.

1º) Do Tempo de Estudo, e suas Divisões.

Sendo Objeto dessa Academia a Instruções de Officiaes, e Cadetes, que pela maior parte se acham sem os Princípios necessários para servirem de bases de lição dos Autores e a acertada execução das diferentes Operações Militares, e nesta disposição em que devem ser considerados, lhes pareceria sumamente árduo aos estudos, que se percorre o Aluno da Aula Militar do Regimento de Artilharia de Bézout; nos seis meses seguintes aprederão Geometria Prática, extraídos do Curso de Bélidor, findos os quais se devem aplicar ao Estudo de Fortificação por Le Brond. Nesses dezoito meses ensina-se a juntamente o Desenho pelo Tratado de Buchotte, e o de Lingua Francesa.

2º) Do Diretor

O Diretor dessas diferentes Classes que se devem considerar como outras tantas Brigadas deverá ir muitas vezes à Academia para Vigiar não só sobre a aplicação e Favor dos Discípulos, mas também sobre o Zelo e cuidados dos Lentes observando se Eles se conformam nas suas lições aos métodos dos Autores

nomeados, e se as traduções e Extratos que devem fazer, são fieis, e ordenados com clareza e boa digestão. Todos os Lentes lhe darão imparcial conta do progresso, ou descuidados seus discípulos, assim como das faltas, que não se legalizem, para que o mesmo Diretor todas as semanas dê uma relação circunstanciada a esse respeito.

3º) Cada um dos Mencionados materiais será ensinado por um Lente Particular que explicará o Autor já citado, conformando-se a capacidade dos Discipulos para omitir aquelas demonstrações que não puderem compreender ao princípio, e contentando-se de que os menos hábeis saibam as definições e construções de todas as figuras de Geometria e Fortificação. Os Lentes darão parte aos Diretor como fica dito no Art. 2º), de tudo o que disses suspeitos aos seus discípulos, e todos as providencias serão requeridas por via do mesmo Diretor, a quem ficar subordinados. Quando qualquer um dos Lentes tiver impedimento se nomeará outra pessoa para substituir o seu Lugar.

4º) Dos Discipulos.

Todos os Officiaes de Infantaria, e Cadetes serão sem a menor condescendencia obrigados a frequentar a Academia, quando se achem desembaraçados das Obrigações dos Serviços, não valendo de desculpas a Idades Algumas, porque a assistência deles servirá de animar os Outros. Os que estiverem em tais circunstancias serão matriculados, e farão exames de Aritmética, ou para seguirem esses estudos, ou para frequentarem as Aulas de Geometria. Os Discipulos, que agora são dispensados de todo o serviço, no fim de seis meses depois da sua entrada, devem ser examinados para o fim de serem excluídos no dos mesmos dispensados, se não devem provar do seu adiantamento, ou puderem passar ao estudo de outra matéria, exceto quando alguns quizerem antecipar o tempo do seu exame, por que nesse caso o Diretor admitir.

5º) Dos Dias Letivos e Feriados.

Para as lições dessa Academia se destinam os dias de 3ª feira, 5ª e sábado de manhã principalmente no tempo de verão das 7 as 10 horas, e no inverno de 8 as 11 horas. Este tempo será distribuídos da maneira seguinte: Os Lentes de Aritmética, Geometria e Fortificação, devem tomar as lições das 7 horas até 8 e meia, no fim de cujo tempo o Mestre de francês explicará esta Lingua por espaço de meia hora a Todos os Discipulos das diferentes Classe; e finalmente o Mestre de Desenho os examinará por tempo de uma hora. Os dias feriados principiarão de 21 dezembro até 6 de janeiro; de Domingo de Ramos até os prazeres, e o Domingo do Espirito Santo até o de Trindade.

6º) Dos Exercícios Práticos.

Os Lentes de Geometria e Fortificação devem exercitar Todos os Anos sobre o Terreno aos seus discípulos na prática e delineação daquelas figuras e Obras que ocorrem mais frequentemente nas ocasiões dos serviços, fazendo-lhes conhecer o uso dos Instrumentos e o modo de se servirem das estacas, piques e cordéis. O Mestre do Desenho ensinará semelhantemente o modo de representar os diversos configurações do terreno e de tirar as Plantas Militares.

7ª) Dos exames Prescritos logo que os Discipulos sejam admitidos, se farão exames todos os seis meses como fica determinado no Art. 4º. Estes exames serão feitos publicamente, presidindo o Diretor, e sendo examinados os Três Lentes de Aritmética, Geometria e Fortificação, os quais darão o seu voto de Diretor, que decidirá pela pluralidade dos mesmos Votos. Quando os Discipulos forem examinados no fim de seis meses, tirando sorte vinte e quatro horas antes de serem perguntados, não sendo isso bastante para que não respondessem a tudo quanto se lhes adquirir respectivamente ao que lhe for indicado pela sorte.

8ª) Do Secretario

O Oficial que tiver este emprego deverá fazer as matriculas em um livro que haverá para esse fim, e lançará em outros exames de todos os Discipulos para que se possam extrair certidões, quando se julguem conveniente, precendendo o Meu Despacho. Estes Livros serão rubricados pelo Diretor. O mesmo Secretário, terá o seu Cargo a Biblioteca, Plantas e Projetos Militares, que devem constar por um inventário. Haverá um Porteiro cuja a Obrigação será o de cuidar no seu asseio da Casa e na Limpeza dos Instrumentos e móveis que nela existem.

Rio de Janeiro, novembro de 1795

(Documento da Secretaria Histórica do Arquivo Nacional. Coleção 68; Volume 12) Transcrito por PIRASSINUNGA, 1958, pp 46 – 48)

Anexo 10. Carta estabelecendo as escolas régias:

Havendo o príncipe regente comunicado a V. Sª pela sua carta régia de 19 de agosto do corrente, em beneficio da instrução pública geral de onde os povos, seus fieis manados, necessidade nessa Capitania em geral, e necessidade de inspeções de todas as escolas Régis que melhor se estabeleçam e que de novo há de

se estabelecer para educar e instruir a mocidade nos conhecimentos das línguas gregas e latinas, da rethorica, da filosofia e da arthimetica, da geometria e da trigonometria cujas as cadeiras de novo mandam criar e estabelecer para os utilitissimos fins substanciados na sobredita carta regia, e desejando o mesmo augusto senhor fazer patentear, passando o reto interesse que bem em permanecer a instrução pública e a felicidade geral do seu povo e me servindo ampliar as suas reais decisões, e a sobreditos respeitos na mesma se acha conteúdos, ordenando para o seu exato regime de todas as escolas, que os governadores a quem bem encarregados dessa tão importante comissão nomeem em cada ano letivo hum Lente ou professor que pela literatura, atividade e zelo pelo seu real serviço, e do bem público e igualmente pelo seu virtuoso e exemplar postamento, se faça zérador de uma maior confiança para que vá fazer a rigorosa visita nas escolas examinando as assinuidades e dele regenciais professores e mestres num cumprimento de deveres; de methodos que seguras lições e compilações de autorias das escolas dos livros por onde emissarão; da forma, tempo e horas com que regula a ordem e disciplinas nas escolas; do aproveitamento, e do resultado desta visita, que deverão fazer sempre em tempo e horas incertas, porque os professores e discípulos se conservem cuidadosos nos exercícios escolares deverão V. S^a e M^a remeter anualmente ou enviadas seus resumo a esta secretaria de estado de negócios da marinha e domínio ultramarino, para subir a real presença do príncipe nosso contas exatas, que deverá vim acompanhados das dos discípulos e humanos, das observações ao lento e situado, com as informações que V.S^a e M^a julguem prontas, tanto para melhoramento e adiantamento das mesmas escolas, como da se conservaram naquela fé respeitável de ensino e instrução, em que sua alegre real muito deseja que lhe cnvensa.

D&E. S^a e M^a, Palácio de Duéluz 9 de setembro de 1799

D. Rodrigo de Souza Coutinho

Anexo 11. sobre o resumo dos manuais que construíram o rpograma de matemática secundarista.

“No primeiro compêndio (figura 1) assuntos que abrangem hoje até 4^a ou 5^a series do ensino fundamental, a saber, as quatro operações; máximo divisor comum; regra de três, entre os anos de 1758 e 1765; nos anos seguintes até 1789 foram usados os mesmos compendio acrescidos de alguns assuntos dos livros Dedenge e D’Albert nas partes de geometria e função, mas esses acréscimos só em formato de registro de aulas dadas ou exercícios tirados do livro (figura 2); já na década de noventa, apareceram nos compêndios (exercícios) ainda mais completos, aumentando o nível de escolarização, desta vez, com livros dos autores: Lacroix, Euler, Legendre, Abreu, em obras relacionadas abaixo mas mostrada (figura 3), outro fato, a implantação do liceu pernambucano, com modelo do estatuto da França, resumidos abaixo e mostrdo (figura 4) e na mesma cidade o acréscimo da geometria Euclidiana do militar engenheiro T C Eng.º Bastos (resumo biográfico acima) e mostrdo (figura 5), com a saída da ingerência militar na educação em 1799, durante a implantação da secretária Imperial especifica de educação, começamos a praticar um ensino matemático voltado ao preparo do aluno ao curso superior, desta vez à engenharia civil, e não engenharia voltado militar, também aos cursos jurídicos em Olinda – PE, São Paulo – SP medicina em Salvador – BA e superiores militares no RJ.”



Anexo 12. Capa do livro de Aritmética de Bézout, adotado nas
Academias militares brasileiras)

616

1790

Atendendo ao que se Me representou por parte dos Alunos das Aulas Militares estabelecidas nos Regimentos das Provincias deste Reino, e do Algarve: Sou Servida, que apresentando-se na Academia Real da Marinha com Certidões da frequência, e exame dos seus respectivos Leutes, sejam examinados pelos Lentes da sobredita Academia da Marinha, e ficando por elles approvados, lhes expedirão Certidões na forma praticada com os seus Alunos, em virtude das quaes os hei por habilitados, para poderem entrar na Escola dos Engenheiros, e gozar das mais graças, e privilegios concedidos aos matriculados, e approvados, na mesma Academia da Marinha. A Junta dos Tres Estados o tenha assim entendido, e faça executar. Palacio de Lisboa a 13 de Agosto de 1790. Com a Rubrica de Sua Magestade.

Impr. na Impressão Régia.

Atendendo a alguns justos motivos, que Me fôrto presentes, e se fizerão dignos da Minha Real Consideração: Sou Servida Ordenar, que todos os Conselhos de Guerra, que subirem a Superior Instancia do Meu Conselho de Justiça, sejam nelle sentenciados a final por seis Juizes; a saber, tres Togados, e tres Conselheiros de Guerra, ou quatro Togados, e dois dos referidos Conselheiros de Guerra; conforme as circunstancias o permitirem, e isto ainda no caso em que os crimes dos Réos, nos ditos Conselhos processados, forem Capitães, e devão por isso merecer a ultima pena; com a differença sómente, que nos casos de empate sobre crimes ordinarios, o Conselho convocará hum septimo Juiz Togado, que haja de decidir, a fim de se proferir Sentença final; porém occorrendo este empate a respeito de crimes Capitães, então serão dous os Convocados, para que da mesma maneira se decida, e prosiga a final Sentença: E outro sim Ordeno que succedendo faltar por impedimento, ou molestia o número competente de Juizes na Classe dos Togados, o mesmo Conselho possa eleger extraordinariamente outro em seu lugar, e o haja de convocar para o dito effeito. O Conselho de Guerra o tenha assim entendido, e faça executar, não obstante qualesquer Leis, Decretos, ou Ordens em contrario. Palacio de Lisboa a 13 de Agosto de 1790. (1)

Com a Rubrica de Sua Magestade.

Impresso na Impressão de A. R. Galhardo.

O Tribunal do Senado da Camara, vendo a falta de observancia que tem tido as Ordens, que do mesmo Senado se tem expedido, relativas

(1) Vid. o Decreto de 20 de Agosto de 1777, e o de 13 de Novembro deste anno.

Anexo 13 – sobre determinação dos alunos aprovados nas aulas do ensino secundário da Academia Real da Marinha. 1790.

Anexo 14 – Análise do Livro de Bézout

Com 704 páginas em Francês, reproduz o que ensina no ensino Fundamental e inicio do médio, na parte de aritmética da página 22 a 282:

- 1) Definição dos números inteiros e fracionários, referências as medidas de tempo, comprimento e áreas, referindo-se sempre as operações aritméticas (des operations de l'aritmética);

Exemplo (p.37): se deseja adicionar 54925 com 2023, Eu escrevo esses dois números como vistos:

54925

2023

56948 fornecido.

Na subtração, também, são ensinados por exemplos: queremos remover 7987 de 27646, vamos escrever: 27646

7987

19659 refle (regra)

Na Multiplicação (p.50), são idênticas as operações como os exemplos de soma e subtração, sempre começando com contas simples depois aumentando a dificuldade nas operações, de ordem crescente o grau de dificuldade, por tem uma tabela, que era muito comum na década de 1970, (tabuada de dez) “on peut auffi, fion le veut, faire ufage de la tabre fuivante, qu’on attribue a Pithagore” se você quiser usar a tabela apresentada, referentes ao livro de Pitágoras.

Na multiplicação foram vários exemplos de 1,2,3,4,5,6 no multiplicando, aumentando o grau de dificuldade, também a expressão fração de inteiro é comum, quando diz “três anos e Meio” são fracionários, em alguns exercícios. Produtos com o zero, Exemplo: multiplique 6.500 por 350 “multiplique 65 por 35 depois acrescente a quantidades de zero” (p.60).

Nesse capítulo são escritos muitos tipos de operações de multiplicação: com zeros no meio do numeral (42052 por 3006) com a vírgula “por partes decimais” (p.62), (54,23 por 8,3) “multiplicando 5423 por 83, o produto 450109, como existe duas casas decimais no multiplicando e uma no multiplicador, separei três dígitos à direita deste produto que por lá deverá ser: 450,109 como deve ser” (p.63) até a página 73 é sobre multiplicação.

Na divisão define: dividende divifeur

Qu’ilrefte quotient (p.74)

Da mesma forma das três ultimas (adição, subtração, multiplicação) é tratada a divisão, com graus de dificuldade aumentando, até com o quociente fracionário (p.79) “da página 74 a 97 explicarei toda a parte de divisão com vírgulas, com fração, com decimais, com resto no final, no final desse assunto ensinaei a tirar a prova dos nove” (p.96)

Números fracionários (p.103) começa pela definição (antecedente e consequente) chamado de Razão: Simplificação, “diferentes maneiras que você pode imitar uma fração e podem ser removidas” (p.110), operações com números fracionários, ensinando passo a passo (p.122), com redução a fração próprias à fração mista.

Os números complexos tratados no livro são números múltiplos e submúltiplos de uma determinada grandeza (dia = 24h; 60min= 1h; 60seg=1min), “embora as regras expostas até agora, podem servir também par calcular números complexos, no entanto, acreditamos que devemos considerar estes são maneiras mais particular; porque dividir que existe feito unidade principal, muitas vezes facilita o cálculo” (p.132).

Vemos uma situação em que trata de números complexos o “i imaginário”, não como foi descoberta, mas da maneira de substituídos por “*argumentos*”. “Saber quais relacionamos seus diferentes partidos tem entre si e com relação a unidade principal; é por essa razão que aqui damos uma tabela de números complexos mais usados” (2, 3,4,5.....100) faz-se referência a letras.

Continua com as operações com números complexos (soma-subtração-multiplicação e divisão) Ex.(p.148) Perguntamos quanto deve custar 54^t 3^p a taxa de 72 liv.ref.altura: 72[#]

54^t 3^p

288[#] 0f 0^d

360

36

2924[#] 0f 0^d

Outros assuntos de números complexos são tratados de forma de exemplo: divisão do número complexos por um incompleto; número quadrado (1,4,9,25...100) (p.150), Raiz Quadrada (p.159) “demande la racine quarrée de 76807696, ver como tira; a formação dos números cúbicos (p.169) “extrair a raiz cúbica de 79507, a solução é 43, veja como se procede”

Em mais assuntos do livro de aritmética são referidos: Razões, proporções, progressões e algumas regras que dependem disso. A) Razão: “a palavra razão e relacionamento tem a mesma significação em matemática e ambas expressam o resultado da comparação de duas quantidades, pretendemos saber quanto um supera o outro, ou é superado” (p.172) “o resultado dessa comparação, qual é a diferença dessas duas quantidades, é chamado de relatório obrigatório” (174) Exemplo: se eu comparar 15 com 8 sabe a diferença é 7, esse número 7 que é o resultado da comparação, é a relação aritmética de 15 e 8 (p.185)

Proporção: cálculo de quatro termos, 50: 20 :: 20 : 8, nesse caso proporção geométrica, os dois números do meio são iguais, diferentes dos dois números dos extremos (p.191); as propriedades são tratadas como: aritmética e geométrica, e se relacionam a regra de três simples e compostas (p.204) e progressões aritmética e progressões geométricas, porém só três exemplos de regra de três, na verdade a quarta proporcional, e a composta com mais uma grandeza.

As progressões “são representações somados um número constante” (p.210), exemplo: :1 . 4 . 7 . 10 . 13 . 16 . 19 . 22 . 25 &c ice3, tem as crescente (esse exemplo) e decrescente com fração: 4. 4^{4/9}. 5^{5/9}. 6^{6/9}. 7^{7/9}. 8^{8/9}. 9^{9/9}. 10^{10/9}. 11; já as progressões geométricas :: 3 : 6 : 12 : 24 : 48 : 96 : 192 (p.235) existe uma proporcionalidade nas progressões: 4 : 8 : 16 : 32 : 64, note que há uma proporção dos números 4 & 64 (p.237).

Na (p. 238), tratamos de logarítmico, definidos como forma de exemplos:

: 2 : 4 : 8 : 16 : 32 : 64 : 128 : 256: & c

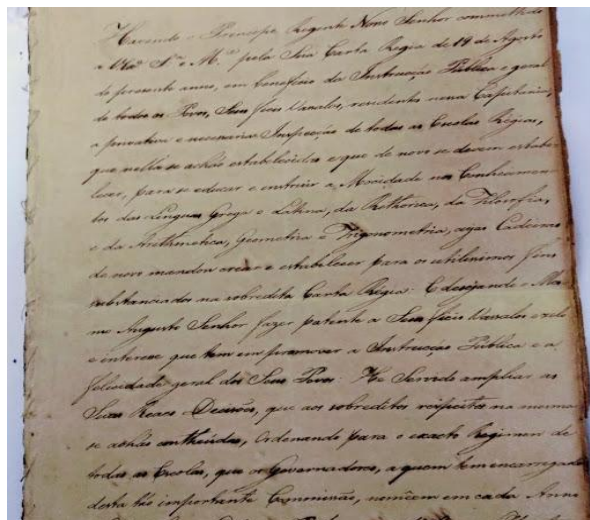
:: 3 . 5 . 7 . 9 . 11. 13 . 15 . 17. & c, Logaritmos fazem números na Progressão

De Aritmética, que respondem termo pôr termo, indo de número no progresso geométrico. Se temos, por exemplo, a progressão geométrica e progressão aritmética seguinte. Cada termo do “vazamento” inferior, diz o logaritmo do termo que é o mesmo coloca para andar superior”. Escolhemos para a Progressão geométrica, a progressão de dez vezes; e para a progressão aritmética, os números naturais, ou seja, temos escolhemos as duas progressões a seguir: :: 1 : 10 : 100 : 1000 : 10 000 : 100 000 : 1 000 000 , : 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7.; sempre será fácil reconhecer qual o

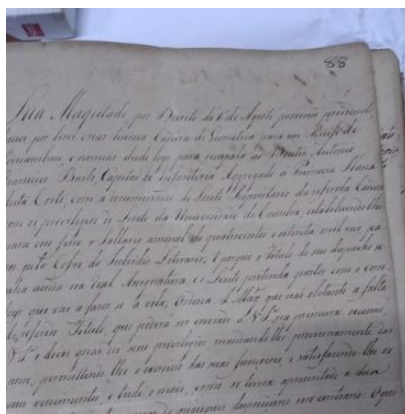
Logarítmico total, seguidos por quantos zero quiser sempre será fácil reconhecer qual é o logaritmo do tl seguida por quantos zeros quiser, sempre tem tantas unidades quanto existe zeros ao vazamento desta unidade. (p.240)²⁴⁵

Seguindo com a tábua de logaritmo dos números naturais de 1 a 200, propriedades dos logaritmos, aplicações dos logaritmos em problemas, como por exemplo: o quociente de 17954 dividido por 12836, aproximado para décimos? (p.264). o restante procurado na tabela, com a característica que é maior em quatro unidades 13987. O quociente procurado é 1,3987.

²⁴⁵ Ver a tabela que o livro forma no anexo.



Anexo 15, Foto do Arquivo de Pernambuco, criando a cadeira de Artmética, geometria, filosofia e trigonometria em 1794, na Academia Militar de Recife.



Anexo 16. Foto do Arquivo de Pernambuco, nomeando Capitão Bastos, para ministrar Geometria na Academia Militar de Recife.

Estatuto da Academia Real Militar do Rio de Janeiro, Original da Museu Nacional, remetido por E-mail pelo funcionário daquela Instituição, durante visita em 2019

Anexo 17, autorizando as Províncias providenciar Professores para ensino das aulas avulsas.

Sendo necessario ao bem do meu serviço e muito conveniente ao augmento e prosperidade da litteratura e educação nacional, dar providencias para o provimento dos Professores, para as diversas cadeiras do ensino publico, que se acham estabelecidas: hei por bem emquanto não tomo sobre esta materia mais ampla deliberação, que nas Capitancias deste Estado se continuem a prover pelos Governadores e Capitães Generaes e pelos Bispos, na forma ordenada pela Carta Régia de 19 de Agosto de 1799, devendo os providos por esta maneira, requererem a sua confirmação pela Mesa do Desembargo do Paço, a qual sou servido autorisar para isto, e para que nesta Côrte e Capitania do Rio de Janeiro, possa prover em pessoas aptas, precedendo os exames e informações necessárias as cadeiras que vagarem, devendo nomear algum Magistrado habil para examinar a conducta e procedimento dos referidos Mestres, sem embargo de quaesquer leis ou disposições em contrario. A Mesa do Desembargo do Paço o tenha, assim, entendido e o faça executar.

Palacio do Rio de Janeiro em 17 de Janeiro de 1809.

Com a rubrica do Príncipe Regente Nosso Senhor

Anexo 18, Estatuto da Academia Real Militar de 1810.

Art. 1º. Haverá na Corte, e cidade do Rio de Janeiro uma Academia Militar, em a qual se ensinarão as Sciencias Mathematica, e Militares; assim como o desenho próprios as Officiaes do Exercito, Marinha, Engenharia, e em suas quatro essenciais classes:

1º Curso de Mathematica; 2º Curso Militar; 3º Curso de Pontes e Calçadas; 4º Curso de Construção Naval.

Art.2º. Doutrinas, que se deverão ensinar na Academia Militar, serão divididas em Quatro Cursos Scientificos, além do desenho próprio a cada um deles e serão distribuídos pelo modo seguinte:

Art. 3º O curso de Mathematica sera de quatro anos e suas matérias serão distribuídos pelo seguinte:

Anexos 19, fotos do Estatuto da Academia Real Militar de 1810

