

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ARTES, CIÊNCIAS E HUMANIDADES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTUDOS CULTURAIS

ELTON MORAIS BARBOSA

As matemáticas puras e mistas e a Academia Real Militar do Rio de Janeiro: análise de paratextos de tratados, elementos e compêndios

São Paulo

2014

ELTON MORAIS BARBOSA

As matemáticas puras e mistas e a Academia Real Militar do Rio de Janeiro: análise de paratextos de tratados, elementos e compêndios

Dissertação apresentada à Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Filosofia do Programa de Pós-Graduação em Estudos Culturais.

Versão corrigida contendo as alterações solicitadas pela comissão julgadora em 03 de outubro de 2014. A versão original encontra-se em acervo reservado na Biblioteca da EACH/USP e na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP (BDTD), de acordo com a Resolução CoPGr 6018, de 13 de outubro de 2011.

Área de Concentração:

Estudos Culturais

Orientador:

Prof. Dr. Thomás Augusto Santoro
Haddad

São Paulo
2014

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO

(Universidade de São Paulo. Escola de Artes, Ciências e Humanidades. Biblioteca)

Barbosa, Elton Moraes

As matemáticas puras e mistas e a Academia Real Militar do Rio de Janeiro : análise de paratextos de tratados, elementos e compêndios / Elton Moraes Barbosa ; orientador, Thomás Augusto Santoro Haddad. – São Paulo, 2014
103 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Filosofia) - Programa de Pós-Graduação em Estudos Culturais, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, em 2014
Versão corrigida

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Matemática – Historiografia – Século 19 – Rio de Janeiro. 3. Educação militar – Historiografia – Século 19 – Rio de Janeiro. 4. Educação matemática – Historiografia – Século 19 – Rio de Janeiro. I. Haddad, Thomás Augusto Santoro, orient. II. Título.

CDD 22.ed. – 510.071

BARBOSA, Elton Morais. **As matemáticas puras e mistas e a Academia Real Militar do Rio de Janeiro: análise de paratextos de tratados, elementos e compêndios.**

Dissertação apresentada à Escola de Artes Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Filosofia. Área de Concentração: Estudos Culturais.

Aprovado em 03/10/2014.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Thomás Augusto Santoro Haddad

Instituição: Escola de Artes, Ciências e Humanidades/USP

Prof. Dr. Rogério Monteiro de Siqueira

Instituição: Escola de Artes, Ciências e Humanidades/USP

Profa. Dra. Ermelinda Moutinho Pataca

Instituição: Faculdade de Educação/USP

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida, pelas flores e espinhos, a dor e a alegria encontrados em nosso caminho, que nos fazem crescer em sabedoria e graça diante Dele e da sociedade.

Ao meu orientador, Dr. Thomás Augusto Santoro Haddad, por acreditar no meu potencial, me incentivar nos estudos, me inspirar na descoberta de novos conhecimentos e pelo exemplo de sabedoria e humildade que demonstra em suas atitudes.

Aos meus professores da Educação Básica Maria, Eliane, Zuleide, Telma, Sônia, Ricardo, Francinete, Lúcia, Marta, Shirley, Benedita, Lucimar, Elenice, Cilene, Leide, Alda, Dalva, Maria José, Jairo, Sandra, Alfredo, Salomão, Ismael, Márcia, Carlos, Maria das Dores, Antônio, Quédima, Gutemberg, Artur, Marcello, Luís, dentre outros, por fazerem parte da minha formação escolar, e me dar bases para construir o conhecimento.

Aos professores do ensino superior, dentre eles José Hauy, Elizabeth, Nilze, Ilíria, André, Plínio, Joel, Valdete, Jane, Emerson, Adilson, Wagner por fazerem parte da minha formação universitária e aumentar meu rigor na compreensão da física e da matemática.

Ao professor Dr. Rogério Monteiro de Siqueira pelas valiosíssimas observações na elaboração do meu projeto de pesquisa a respeito da Academia Real Militar, e a quem admiro pela simplicidade e educação no trato para com seus alunos.

À professora Dra. Emelinda Moutinho Pataca e ao professor Dr. Carlos Henrique Barbosa Gonçalves, juntamente com o professor Rogério, pelas oportunas observações feitas durante a minha qualificação para o mestrado, com as quais pude direcionar as correções a serem feitas na minha pesquisa.

À equipe responsável pela Biblioteca de Obras Raras da UFRJ, Francisco de Paula Araújo e Maria Cristina de Souza Barreto, que me auxiliaram no acesso às fontes originais enquanto estive na instituição para pesquisa.

Aos amigos Lucas Eduardo, Elvira, Zilda, Milton, Fábio e Eunice pelas intervenções diretas e indiretas relativas às aulas do curso de pós-graduação e na redação da minha pesquisa.

E por fim, de maneira tão especial, agradeço aos meus pais Maria e Francisco por todo suporte que me deram durante minha vida, pelo ambiente alfabetizador em que me encontrei desde o nascimento, pelo exemplo de vida, de honestidade, de simplicidade, e de superação que moldaram meu caráter e de meus irmãos Daisy, Denis, Fabiano, André e Rui.

A matemática é uma ciência poderosa e bela; problematiza ao mesmo tempo a harmonia divina do universo e a grandeza do espírito humano.

Francisco Gomes Teixeira

RESUMO

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.** 2014. 100 f. Dissertação (Mestrado em Estudos Culturais) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

Esta pesquisa trata da análise de paratextos de determinadas obras escritas em francês, com as respectivas traduções para o português, a saber: *Traité de Mécanique Élémentaire* e o *Tratado Elementar de Mechânica*, de Francoeur; *Éléments de Géométrie* e *Elementos de Geometria* de LaCroix, e *Traité d'Optique* e *Óptica* de Lacaille. Representantes das chamadas *matemáticas mistas* (em oposição às *puras*), esses manuais, compêndios elementares e tratados foram utilizados pelos alunos da Academia Real Militar do Rio de Janeiro, no início do século XIX. O propósito da pesquisa é mostrar como o processo de tradução do corpus utilizado na Academia Real Militar, bem como o projeto político em que se insere, marcado pela patronagem, evidenciam-se no processo de adaptação nas edições das obras em português. Não foi feita aqui uma abordagem com base em teorias didático-pedagógicas, e sim de natureza historiográfica e epistemológica. Nossa metodologia elegeu particularmente os paratextos dessas obras. Para compreender a distinção entre matemáticas mistas e puras, recorreremos largamente a dicionários da época, a textos programáticos e estatutários e à Enciclopédia Francesa. Esta pesquisa também procura mostrar a Academia Real Militar enquanto uma última expressão do antigo regime, a rede clientelar envolvida na sua criação e a agência dos tradutores das obras para o português.

Palavras-chave: Academia Real Militar (Rio de Janeiro, século XIX). Matemáticas puras e mistas. Livros em tradução. Paratextos. Patronagem.

ABSTRACT

BARBOSA, E. M. **Pure and mixed mathematics and the Royal Military Academy of Rio de Janeiro: Analysis of paratexts of treatises, elements and textbooks.** 2014. 100 f. Dissertação (Mestrado em Estudos Culturais) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

This research deals with the analysis of paratexts of a few books originally written in French along with their translations into Portuguese, namely the *Traité de Mécanique Élémentaire* and the *Tratado Elementar de Mechânica*, by Francoeur; *Éléments de Géométrie* and *Elementos de Geometria* by LaCroix; and *Traité d'Optique* and *Óptica* by Lacaille. Representing the so called *mixed mathematics* (in opposition to *pure mathematics*), these manuals, elementary compendia and treatises were employed by the students of the Royal Military Academy of Rio de Janeiro in the early 19th century. The aim of the work is to show how the process of translation of such corpus employed in the Royal Military Academy, as well as the political project in which it is inserted, present themselves in the adaptation process necessary for the editions in Portuguese. We do not rely in any didactic-pedagogical approaches, but on historiographical and epistemological analyses. Our particular methodological option was to focus on the paratexts of such books. In order to understand the distinction between pure and mixed mathematics, we largely employed contemporary dictionaries, statutes, programmatic texts and the French Encyclopedia. The research also tries to present the Royal Military Academy as a final expression of the Ancien Régime, the clientele networks involved in its creation and the agency of the translators of the books into Portuguese.

Keywords: Royal Military Academy (Rio de Janeiro, 19th century). Pure and mixed mathematics. Books in translation. Paratexts. Patronage.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: "Marquês de Pombal" de Louis-Michel van Loo e Claude-Joseph Vernet, 1766	21
Figura 2: Le sacre de Napoléon, Jacques-Louis David, 1805-1808.....	31
Figura 3: Capa da obra: <i>Traité Élémentaire de Mécanique</i> , de L. B. Francoeur.....	80
Figura 4 : Capa da obra: <i>Tratado elementar de Mechanica</i> , de Francoeur.....	81
Figura 5: Capa da obra: <i>Éléments de Géométrie</i> de LaCroix	82
Figura 6: Capa da obra: <i>Elementos de Geometria</i> de LaCroix	87
Figura 7: Capa da obra: <i>Traité d'Optique</i> de Lacaille	89
Figura 8: Capa da obra: <i>Óptica</i> de Lacaille	90
Figura 9: <i>Leçons elementaires d'Optique</i> de Lacaille,	92
Figura 10: <i>Traité d'Optique</i> de Lacaille,	93
Figura 11: <i>Óptica</i> de Lacaille,	94

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultado dos Exames de 1812	46
Tabela 2 – Resultado dos Exames de 1813	47
Tabela 3 – Resultado dos exames de 1817	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Disciplinas cursadas na Academia Real Militar	40
Quadro 2 – Lentes da Academia Real Militar	42
Quadro 3 – Disciplinas e autores dos manuais	43

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. POLÍTICA E PATRONAGEM NO REFORMISMO ILUSTRADO PORTUGUÊS	
2.1. Carvalho e Melo: A educação e o reformismo ilustrado	19
2.2. D. Rodrigo: O projeto do império português na América	24
2.3. Relação de patronagem e clientelismo na Academia Real Militar	26
2.4. A vinda da família real para o Brasil	31
3. A IMPLANTAÇÃO DA ACADEMIA REAL MILITAR	
3.1. Academias Militares.....	34
3.1.1. Escolas Militares em Portugal	35
3.1.2. Escolas Militares na colônia	37
3.2. A Academia Real Militar	38
3.2.1. O curso	39
3.2.2. Os lentes	41
3.2.3. Os manuais	42
3.2.4. Os alunos	44
3.2.5. As aulas	45
3.2.6. Os exames	46
3.2.7. Laboratório de física e química	47
3.2.8. Observatório Astronômico	49

4. A MATEMÁTICA NO FIM DO SÉCULO XVIII E INÍCIO DO XIX

4.1. As Matemáticas do ponto de vista francês	50
4.1.1. Matemáticas Puras	53
4.1.2. Matemáticas Mistas	56
4.2. As Matemáticas na cultura de chegada: Portugal e seus domínios	61
4.2.1. O Estatuto da Universidade de Coimbra - O Curso Matemático.....	63
4.2.2. O Estatuto da Academia Real Militar	64

5. TRADUÇÃO E PARATEXTOS

5.1. A tradução, a adaptação e o tradutor	68
5.1.2. Implantação da imprensa	71
5.2. A análise dos paratextos	74
5.3. Tratados, elementos e compêndios	76
5.3.1. <i>Traité de Mécanique Élémentaire e o Tratado Elementar de Mechânica, de Francoeur</i>	78
5.3.2. <i>Éléments de Géometrie e Elementos de Geometria de LaCroix</i>	84
5.3.3. <i>Traité d'Optique e Óptica de Lacaille</i>	88

6. CONCLUSÃO	96
--------------------	----

7. REFERÊNCIAS	99
----------------------	----

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho é fruto de uma pesquisa de mestrado desenvolvida dentro do Programa de Pós-Graduação em Estudos Culturais, na Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH) da Universidade de São Paulo (USP). A linha de pesquisa que este trabalho segue no Programa é a de Cultura e Ciência, abordando certos aspectos da cultura que envolveu algumas práticas matemáticas no início do século XIX, no contexto da Academia Real Militar do Rio de Janeiro.

Com utilização de fontes da época, tais como tratados, compêndios, manuais, dicionários e a Enciclopédia Francesa, este trabalho aborda as chamadas *matemáticas puras e mistas*, e procura mostrar como estes conhecimentos apareciam nos livros utilizados no ensino e, mais especificamente, de uso prescrito no currículo oficial da Academia Real Militar. Os livros que escolhemos para análise são versões de obras originalmente publicadas em francês.

Esta distinção entre matemáticas puras e mistas, que não é mais usual nos dias de hoje, será abordada em detalhe no Capítulo 4, com o uso de bibliografia do período, em que mostramos como, no mundo português de fins do século XVIII e início do XIX, tal classificação correspondia à que se empregava na França.

Assim, as matemáticas – puras e mistas –, que fazem parte do recorte adotado aqui, são classificações que aparecem em obras utilizadas em instituições tão diferentes como a *École Polytechnique*, na França, ou a Academia Real Militar, no Rio de Janeiro. Aqui, será enfocada a realidade da América Portuguesa, e as questões historiográficas em torno da publicação das obras escolhidas para análise nesse universo cultural, social e político.

Dentro do contexto histórico em que essas obras aparecem, um fato da política internacional, que é contemporâneo à época de criação da Academia Real Militar e da produção das traduções para o português, é a Revolução Francesa, que devido aos desdobramentos e riscos oferecidos à segurança e vida dos membros da família real portuguesa, está diretamente relacionada com sua vinda para o Brasil e com a fundação da Academia. Este é um dos temas do Capítulo 2 desta dissertação.

De fato, como decorrência do medo do ataque das tropas de Napoleão, ocorre a vinda da família real portuguesa para a América, fato que segundo Slemian (2006, 2008) se torna marco na história da cidade do Rio de Janeiro, e segundo Dias (1972) é parte de um processo chamado “interiorização da MetrÓpole”. Esse processo de interiorização tem como resultado uma série de medidas que têm por finalidade elevar o status da cidade do Rio de Janeiro para ser a capital do Império Português, tais como a criação de uma estrutura burocrática e administrativa local, e é no bojo desse processo que se deve compreender a instalação da Academia.

Antes de tratar desse contexto internacional, abordamos no mesmo Capítulo 2 a situação do ensino em Portugal e as reformas que ocorreram na segunda metade do século XVIII, com destaque para a política adotada por Sebastião José de Carvalho e Melo¹, o Marquês de Pombal, numa atitude de manutenção do poder da Coroa portuguesa e minimização de outros centros de força dentro do reino português. Além da figura de Carvalho e Melo, essa luta pelo fortalecimento da Monarquia aqui é apresentada na figura de outro personagem importante, e seu herdeiro político, que faz todos os esforços para a manutenção do Antigo Regime, nomeadamente D. Rodrigo de Souza Coutinho.

Dentro dessa perspectiva, e por analogia às políticas adotadas, a Academia Real Militar não se configura simplesmente como o início do “ensino superior” no Rio de Janeiro, mas sim como uma última instituição de Antigo Regime, ou seja, um último esforço de D. Rodrigo enquanto ministro português para assegurar a política da monarquia dentro do contexto de um grande império. Dessa forma, a Academia Real Militar faz parte de um projeto de D. Rodrigo de Souza Coutinho, afilhado de Carvalho e Melo, para fortalecer a Coroa, oferecendo ensino a um grupo que deveria ocupar posições administrativas, segundo consta do estatuto de criação da Academia Real Militar.

Indicamos também no Capítulo 2 como a Academia Real Militar é criada dentro da prática denominada patronagem e clientelismo, em que a figura de D. Rodrigo de Souza Coutinho aparece como aquele que faz uso de uma rede de colaboradores que

¹ Neste trabalho trataremos Sebastião José de Carvalho e Melo em todas as citações como Marquês de Pombal

passam a ter favorecimentos e status dentro da Corte e das instituições, por estarem de acordo com os interesses do patrono. Uma outra instituição que se presta à dupla finalidade da manutenção do antigo regime e formação de uma rede clientelar em torno do mesmo D. Rodrigo é a Tipografia do Arco do Cego, que vai congrega ao redor de si uma porção de brasileiros que foram estudar em Coimbra, geração sobre a qual comenta Maxwell (1997) em sua obra. Nesta tipografia se concentram personagens que faziam traduções e edições de obras, com finalidade de promover a economia colonial, dentro das necessidades da metrópole, trabalhando os interesses da política do patrono. Desta forma, e tomado pelo mesmo espírito de promover o poder da monarquia na constituição de um grande império, D. Rodrigo fará uso de sua rede clientelar em instituições como a Academia Real Militar e a Impressão Régia.

O Capítulo 3 desta dissertação é dedicado justamente a uma exposição detalhada da implantação e do funcionamento da Academia Real Militar. Tratamos aqui de suas matrizes no ensino militar português de fins do século XVIII e dos detalhes do currículo que lhe será prescrito nos estatutos fundacionais, que buscam materializar em uma instituição educacional o projeto político de D. Rodrigo.

Com a Academia Real Militar e com a já mencionada Impressão Régia, e contando com o auxílio dos lentes que traduzem compêndios e tratados para serem utilizados no ensino dos futuros quadros administrativos do império, obras de *matemáticas puras e mistas* tomam corpo e são editadas e impressas para uso dos alunos. Neste período, segundo Viera (2007), não há uma clareza de limites ou uma disciplinarização da ciência tal como seria conhecida no século XX, pois ainda está em processo a autonomização dos conhecimentos. Siqueira e Mormello (2011) apontam indícios de uma visão ilustrada do conhecimento na produção do currículo da Academia. Assim, nosso Capítulo 4 aborda exclusivamente a epistemologia da matemática no fim do século XVIII e início do século XIX, no contexto das culturas francófona e lusófona, a partir de fontes tais como a Enciclopédia Francesa de Diderot e D'Alembert, os dicionários de língua portuguesa de Bluteau (1716) e Silva (1789), os Estatutos da Universidade de Coimbra (1773) e da própria Academia Real Militar.

Finalmente, no Capítulo 5, apresentamos uma análise de três pares de livros de matemáticas mistas prescritos para uso na Academia Real Militar. Cada par é composto

por um “original” francês e pela tradução realizada por um lente da Academia, por ordem de D. Rodrigo. Concentramos nossa atenção em uma comparação de *paratextos* das obras, tais como os prefácios e os frontispícios, para observar como o processo de adaptação editorial mantém características da *cultura de partida* ao mesmo tempo em que inscreve elementos da *cultura de chegada*, mediados pelo projeto político em que se insere a Academia nesta última.

Os termos *cultura de partida* e *cultura de chegada* são usados por todos os autores da chamada virada cultural dos Estudos da Tradução, ocorrida a partir da década de 1980. Nesse sentido, a tradução é vista como transferência não apenas de um texto, mas de todo o entorno cultural que deu ensaio à produção daquele texto. Isso significa que os textos são representações de valores culturais e estão intimamente ligados a eles. Para essa vertente de estudos, ganha primazia o ambiente de recepção do texto (mais do que o texto de partida). Assim, cultura (e não apenas língua) de chegada é o ambiente de recepção para o qual o produto da tradução se dirige. (Correspondência pessoal)²

Duas coisas centrais foram almeçadas por esta pesquisa: primeiro, determinar a correspondência da classificação das matemáticas puras e mistas adotada pela Enciclopédia Francesa nas obras utilizadas na América Portuguesa, para mostrar que não há anacronismo em se fazer tal ligação destes conceitos e conhecimentos. Em segundo lugar, mostrar o tipo de tradução efetuada nos materiais impressos, tendo como forma de análise os paratextos neles contidos, com finalidade de mostrar a *agência* do tradutor nas obras efetuadas.

Além disso, percebe-se que dentro da política adotada por Marquês de Pombal, e que de forma semelhante Coutinho desenvolve como forma de fazer a manutenção do Antigo Regime, e as relações editoriais desenvolvidas com atuação de agentes relacionados pela patronagem são características sociais e políticas do período.

Assim, esta pesquisa não conseguiu esgotar todo o tipo de abordagem que poderia ser feita nos materiais disponíveis, ou seja, nos manuais, tratados e compêndios utilizados na Academia Real Militar, por se tratar de um empreendimento impraticável apenas dentro de uma dissertação de mestrado, visto que isso requereria uma gama de especialidades de linguística, didático-pedagógicas, epistemológicas,

² João Azenha Júnior. Correspondência eletrônica recebida em 08 de outubro de 2014. Maiores explicações podem ser encontradas em Azenha (2010).

competências tradutológicas e historiográficas.

Da mesma forma, esta pesquisa não pretendeu fazer uma abordagem ligada à história da educação matemática, em termos de teorias didático-pedagógicas, mas sim uma aproximação historiográfica e epistemológica, deixando em aberto um aprofundamento dos estudos pela linha de tais teorias, o que deve ser feito em etapa posterior.

2. POLÍTICA E PATRONAGEM NO REFORMISMO ILUSTRADO PORTUGUÊS

2.1. Carvalho e Melo: A Educação e o Reformismo Ilustrado

No período que antecede a criação da Academia Real Militar, inicia-se um movimento político e social de modificações dentro do território do reino português, decorrente do pensamento de grupos de portugueses insatisfeitos com a situação presente do país, acreditada neste sentido estar em atraso com relação às demais potências europeias.

Seguindo uma linha baseada na crítica de modelos preestabelecidos, surgem no século XVIII várias correntes de pensamento *iluministas* ou *ilustradas*, como forma de alterar a estrutura do poder dominante, baseada nos dois pilares que sustentavam a sociedade da época, Monarquia e Igreja, bem como numa mudança de concepções a respeito da política, da cultura, da sociedade, direitos humanos e da educação.

Segundo Carneiro, Simões e Diogo (2000), em Portugal, grupos simpáticos às ideias iluministas, chamados *estrangeirados*, manifestavam descontentamento com o andamento da conjuntura econômica e do ambiente cultural português, reivindicando que Portugal devesse estar dentro dos moldes da ciência europeia – afirmando que não estivesse - para uma possível melhoria de sua condição presente.

Esse grupo, formado por pensadores, sacerdotes, militares, físicos, diplomatas e aristocratas é entendido como um grupo que busca a mudança do contexto em que vivem pela mudança no pensamento e nas mentalidades. “The *estrangeirados* were to play a leading rôle in this intellectual reform – or, as we might say, ‘reform of mentalities’”. (CARNEIRO, SIMÕES E DIOGO, 2000, p.594)

Em oposição aos estrangeirados, havia um grupo chamado de *castiços*, que divergiam quanto à influência de ideias estrangeiras na cultura nacional. Para estes, o progresso econômico da nação não seria ligado à imitação de outros países e Portugal poderia conseguir melhores condições sem abrir mão de sua identidade cultural.

Segundo Silva (1789), em seu dicionário, a palavra “castiço” tem este significado: “De casta, e boa raça. Castiço na Índia, filho de pai e mãe Portuguezes. Palavras castiças: puras da língua, sem nota ou mescla estrangeiras.” Percebe-se dessa forma que o sentido do adjetivo empregado é fortemente ligado ao significado de pureza da identidade nacional e oposição ao estrangeiro.

Nesse período em que ocorre o debate entre castiços e estrangeirados, a figura mais importante dentro deste cenário é a de Sebastião José de Carvalho e Melo – futuro Marquês de Pombal – um estrangeirado que no desenvolvimento de suas funções de Primeiro Ministro na Corte Portuguesa realizou grandes modificações no reinado de D. José I, com reformas severas em Portugal. Reformas que tiveram repercussão tanto na metrópole, como em seus domínios ultramarinos.

A *figura 1* retrata a situação de Portugal nesse período de modificações travadas por Marquês de Pombal em que o próprio se encontra sentado e debruçado sobre projetos da cidade e plantas das futuras edificações da cidade de Lisboa, a ser reconstruída após o grande terremoto que destruiu a cidade em 1755.

No fundo da imagem aparecem embarcações e pessoas entrando nesses navios. Isso representa outro fato histórico que foi a expulsão dos jesuítas, que conforme Maxwell (1997), foi uma estratégia política para atingir os objetivos do seu despotismo ilustrado de concentrar poderes sobre a monarquia e diminuir poderes paralelos aos do rei em Portugal.

As mudanças propostas por Marquês de Pombal tinham objetivo de alavancar a economia e promover como soberano o poder da monarquia portuguesa, pensando assim num melhor aproveitamento dos recursos naturais e humanos, sobretudo das colônias, por intermédio de reformas políticas e educacionais. Isto, por sua vez, causou repercussões sociais, com a emergência da formação de novas elites locais e uma estrutura burocrática mais independente. (DIAS, 1968; SILVA, 1978; MAXWELL, 1997)



Figura 1: "Marquês de Pombal" de Louis-Michel van Loo e Claude-Joseph Vernet, 1766³

Conforme Saraiva (2007), as inquietudes que se apresentassem com referência à situação econômica e cultural da metrópole começaram a tomar corpo e publicações que questionavam o sistema educacional português – quase que exclusivamente de responsabilidade da Companhia de Jesus – começaram a aparecer. De forma mais explícita aparece a obra intitulada *O Verdadeiro Método de Estudar*, escrita pelo padre Luís António Verney, que pertencia a Ordem dos Oratorianos. Nesse sentido, esta ordem religiosa possuía embates educacionais com os jesuítas no que se refere a métodos pedagógicos.

A crítica feita ao sistema educacional dos jesuítas seria de que este privilegiaria a formação humanística, não acompanhando os conhecimentos referentes à natureza e as matemáticas que já eram conhecidos no período das reformas e que também não se dava enfoque às observações e às experimentações.

Assim, uma série de medidas são tomadas por parte de Marquês de Pombal na

3

http://ufpa.br/forumlandi/ImmaginiLandi/ImmaginiBig/Ritratti/1-MC-PIN-275_PT.html, acesso em 22/04/2013.

reforma do ensino público de Portugal, para atender esses anseios de crescimento econômico diante do cenário europeu. Além da expulsão dos jesuítas com o fechamento de suas escolas, é criado o Colégio dos Nobres – uma forma de ascensão social e de poder para uma classe emergente da nobreza – são criadas as Aulas Régias – como forma precária de suprimir as necessidades de aulas de ensino primário, deficitárias pela expulsão da Companhia de Jesus – e é realizada a Reforma da Universidade de Coimbra, que estava até o momento sob direção dos Jesuítas.

Ana Cristina Araújo diz que estas reformas no ensino ocorrem num momento de circulação de críticas pedagógicas quanto ao ensino dos jesuítas, que aparecem em leituras como as de Luís Antônio Vernei e Antônio Nunes Ribeiro Sanches e demandam espaços em todas as áreas, sobretudo na Universidade, sendo que Vernei e Ribeiro Sanches “foram, em muitos aspectos, precursores das reformas do século XVIII.” (ARAÚJO, 2000, p. 28)

Kenneth Maxwell (1997) comenta em sua obra alguns aspectos interessantes sobre o que significava para a metrópole a presença da Companhia de Jesus no Reino de Portugal. De acordo com Maxwell, para os projetos políticos pretendidos por Marquês de Pombal, a atuação dos religiosos jesuítas interferiria no governo dos reis portugueses, devido ao poder intelectual que a ordem exercia até então.

Mais do que um debate sobre a qualidade do ensino, o problema tinha peso na atuação política da ordem, sobretudo na colônia, onde a presença dos religiosos também se dava em regiões de divisas de fronteiras. Havia o receio de que a presença forte dos jesuítas nessas regiões possibilitasse um rompimento com a metrópole portuguesa, aliando-se às regiões de domínio espanhol.

Devido ao receio de desmembramento de territórios e também na eliminação do poder estrangeiro dentro dos domínios - uma vez que a Companhia de Jesus tinha ligação direta com o pontífice romano - a ação do Marquês de Pombal foi de dispersão desta ordem religiosa. Entretanto, houve casos de padres que preferiram desligar-se com os jesuítas e fazer o ingresso no clero regular, o que tornou-se possível neste período.

A expulsão dos jesuítas não pode ser entendida como anticlericalismo por parte da reforma pombalina. Ao contrário disso, a política iluminista pombalina é entendida

como uma forma de iluminismo católico, pois não descredencia a Igreja Católica de seus projetos educacionais, de forma que os privilégios quanto à oferta de ensino continuou com a Igreja e passou a ser da ordem religiosa dos oratorianos, a mesma de Verney.

E esse posicionamento do pombalismo com relação à manutenção do poder do rei, com políticas voltadas a supressão de forças divergentes, que é, na verdade, a defesa da perpetuação do Antigo Regime é contraposta, de outra forma, pelas ideias do século das luzes que circulam por entre as reformas pombalinas.

Essa dualidade de ideias que acontece nesse período é tratada por Maxwell como o Paradoxo do Iluminismo, por conter duas posições políticas conflituosas em outras regiões da Europa, mas que, com Pombal, acontecem de forma harmoniosa, sem que as ideias iluministas coloquem em dúvida a legitimidade da monarquia.

Entretanto, com a morte do rei José I, no reinado de D. Maria I há uma reviravolta em algumas situações políticas, como a retirada do Marquês de Pombal das atividades que exercia e com a reconsideração quanto aos Jesuítas:

The reign of Maria I attempted to keep up the modernization effort initiated during the reign of her father José I, avoiding radical and controversial measures like those implement by the Marquis de Pombal. Governing policies therefore tended to be moderate, and relations with the aristocracy and the Jesuits were restored at the political level. From the economic point of view, commercial freedom was favoured, together with the establishment of new industries and the restructuring of the few in existence. (CARNEIRO, SIMÕES e DIOGO, 2000, p.605)

Após este período em torno das questões relativas à figura de Marquês de Pombal, que é no reinado de d. Maria I, o Marquês de Pombal sai do poder. Será abordado em detalhes o período posterior ao reinado de D. Maria I, ou seja, o período de Regência de D. João para mostrar a ligação das políticas de governo em ambos os ministérios. Dessa forma é apresentado a seguir a Figura de D. Rodrigo de Souza Coutinho.

2.2. D. Rodrigo: O Projeto do Império Português na América

Com o fim do período pombalino no reinado de D. Maria, na regência de D. João surge outra figura importante no reinado português, que tem grande participação política e econômica para o período e traça projetos ambiciosos que envolvem os domínios ultramarinos portugueses, chamado Dom Rodrigo de Souza Coutinho, o futuro Conde de Linhares.

Segundo aponta Cardoso (2001), Dom Rodrigo desenvolveu importantes funções a serviço da Coroa, sendo Ministro da Marinha e Domínios Ultramarinos entre 1796-1801, Presidente do Real Erário entre 1801-1803 e Ministro dos Negócios Estrangeiros e da Guerra de 1808-1812. E na atuação de seus cargos, a política voltada para o desenvolvimento econômico que visasse a relação colonial com a metrópole se evidenciava nas práticas realizadas em seu ministério.

Nesta relação entre metrópole e colônia, Cardoso afirma ter marcas do mercantilismo ilustrado característico das teorias de Adam Smith, tendo sido desta forma de grande influência os pensamentos contidos na obra *A Riqueza das Nações*, que colocavam em evidência o poder do comércio dentro do crescimento econômico de uma localidade.

Foi certamente um dos primeiros leitores portugueses da *Riqueza das Nações*. E a melhor prova da leitura atenta que fez desse livro fundador da ciência da economia política foi sendo ao longo dos anos demonstrada pelas alusões implícitas e explícitas que fez à mensagem nele contida, revelando conhecer a utilidade desse novo ramo do saber que possibilitava uma estruturação coerente da ciência e arte de governação. (CARDOSO, 2001, p. 65)

Assim, no período colonial o comércio tem posição de destaque e por este motivo, o lugar da América Portuguesa é bem privilegiado nesses planos de enriquecimento, sendo fonte de recursos naturais que refletiriam no equilíbrio econômico e posteriormente teria função maior, que seria tornar-se espaço de proteção física e estrutural da Coroa.

Nessa situação, e dentro do período colonial, com a construção de um equilíbrio

econômico em relação ao continente europeu, tornou-se necessidade da metrópole exercer a relação de dependência econômica sobre a colônia, sobretudo sobre os recursos naturais que se pudessem usufruir nesta situação.

A partir de meados do século XVIII, a literatura econômica europeia é fértil em exemplos reveladores de atitudes críticas de autores que, com a maior ou menor fidelidade às premissas doutrinárias e orientações políticas do que se convencionou apelidar mercantilismo, partilham objeções comuns em relação ao papel a desempenhar pelas colônias. (CARDOSO, 2001, p. 69)

Desta forma, D. Rodrigo é um ator político dentro da corte portuguesa que tem ação de implantação dessa nova prática dentro da economia na metrópole e colônias, entendida como “mercantilismo ilustrado”, tendo sido fundamentado pelas leituras de autores estrangeiros, dentre eles Adam Smith. Conforme Cardoso:

Os autores portugueses não teriam dificuldade em fundamentar as suas opções e orientações estratégicas na vasta literatura econômica europeia que tinham acesso. O pensamento econômico da Ilustração fornecia precioso auxílio para a abordagem de matérias como as da unidade do império e o papel a desempenhar pelas diversas partes que o constituem; das reformas administrativas, judiciais e fiscais em territórios coloniais; da promoção de atividades econômicas produtivas através de incentivos às populações residentes na colônia; da supressão de obstáculos provenientes da organização monopolística do tráfego colonial; da distinção entre interesses coloniais privados e o interesse integrado da metrópole e suas colônias; do levantamento de proibição de entrada de navios estrangeiros nos portos coloniais; ou da liberalização das relações de comércio no plano externo. Ou seja, matérias que constituem o núcleo básico das reflexões que D. Rodrigo de Souza Coutinho se vai dedicar quando em 1796 se vê investido no lugar de Ministro e Secretário de estado da Marinha e dos Domínios Ultramarinos. (CARDOSO, 2001, p. 77)

Cardoso (2001, p. 79) ainda afirma que a ação de Coutinho em seu ministério teve duas ideias centrais que dirigiram suas reformas: a ideia de unidade política e a de dependência econômica. Tais ideias servem para se verificar o papel central que a colônia na América tinha principal importância para suas medidas administrativas.

De forma geral, o papel da política tanto pombalina quanto rodriguista é a da manutenção do Antigo Regime, com a criação de aparatos, e reformas estruturais que criem as condições necessárias e favoráveis para o fortalecimento do governo de Portugal. E tanto a formação de redes clientelares, quanto à difusão de conhecimentos

por atividades editoriais, a serem vistas no decorrer da dissertação, colaboram para tal finalidade.

E neste cenário marcado pelos traços do Antigo Regime, outra prática característica da monarquia aparece nas ações de D. Rodrigo que, de acordo com Curto (1999) cria uma rede clientelar no desenvolver de suas atividades ministeriais.

Sabe-se que no período de seu exercício político, em Portugal acontecia uma substancial formação universitária de pessoas originárias do Brasil, como frei José Mariano da Conceição Veloso, que será comentado mais a frente, e também de Manoel Ferreira de Araújo Guimarães, ambos importantes para as atividades da Academia Real Militar.

Essas e outras personalidades brasileiras acabam fazendo parte da rede clientelar de D. Rodrigo, pela atuação nas produções bibliográficas que faziam parte do projeto de divulgação de conhecimentos para o melhor aproveitamento do território ultramarino.

Esse personagem incentivou a vinda da Família Real para a América Portuguesa, e está por trás da idealização da Academia Real Militar e também é quem solicita a atividade dos prelos da Impressão Régia no período. Desta forma, D. Rodrigo é uma figura importante para o entendimento desta pesquisa. (Cf. BRAGANÇA, 2003; CARDOSO, 2001)

2.3. Relação de Patronagem e Clientelismo na Academia Real Militar

Na Academia Real Militar encontra-se uma representação da sociedade, seja no âmbito educacional/científico, cultural/socioeconômico e nas relações de poder e política. Isso porque nela se realizam atividades de ensino, sendo que esse ensino é dirigido a certo grupo de interessados e estes farão parte de uma estrutura política e administrativa, conforme determina seu estatuto.

Desse conjunto de proposições a respeito da Academia na sociedade do século XIX, percebe-se que há uma relação entre personagens atuantes na estruturação da academia - os tradutores dos manuais - e o regime político estabelecido nos domínios

de Portugal e na América Portuguesa, por personalidades políticas como o príncipe regente D. João e o ministro D. Rodrigo de Souza Coutinho.

Quanto a esse tipo de relação, entende-se que, com analogia à situação acontecida na corte dos Médicis, há uma chave de interpretação semelhante para o caso da Academia Real Militar, com seus tradutores e a corte portuguesa. Esse tipo de relação passou a ser do interesse da historiografia da ciência:

Não é certamente novidade que Galileu passou a maior parte da maturidade na corte dos Médicis, como matemático e filósofo do grão-duque da Toscana. No entanto, o fato de seu papel como cortesão ter sido essencial para a ciência que produziu não tem atraído a atenção de historiadores e filósofos da ciência. (BIAGIOLI, 1994, p.1).

O caso de Galileu, conforme Biagioli mostra, trata-se de uma relação entre poder, conhecimento e automodelação existentes na política do Antigo Regime da qual Galileu fez parte para construir sua identidade profissional e sua carreira, assim como ter tempo e dinheiro ofertado pelo mecenato que lhe davam a estruturação para as pesquisas que viria a fazer.

Ao realizar a mesma interpretação sobre a Academia Real Militar ela se mostra por tais indicativos - de poder, conhecimento e automodelação - como uma instituição do Antigo Regime e por sua vez, uma expressão do final do Antigo Regime, dentro do Império Português na América.

[...] a identidade profissional que é desenvolvida através da socialização numa comunidade científica ou num grupo social, deve ser procurada no processo de automodelação a que os primeiros cientistas modernos ficaram sujeitos ao integrarem relações e redes de mecenato. Não estou a defender que o mecenato é o congênere primitivo da comunidade científica. Sugiro apenas que ele é a chave para compreender os processos de formação da identidade e do estatuto social que, por sua vez, são as chaves para entender não só as atitudes cognitivas, mas também as estratégias de carreira. (BIAGIOLI, 1994, p.16).

Ao levar em consideração a organização das redes de poder dentro da corte, as formas de ascensão social e o acesso ao ensino superior, pode-se dizer que a construção da carreira de quem não tivesse nascido dentro dos grupos sociais

privilegiados só acontece por meio desse sistema comum para o Antigo Regime, ou seja, o clientelismo e mecenato. Na corte portuguesa podemos encontrar isto:

Desde a década de 1770, durante o reinado de d. Maria, como demonstrou Ronald Raminelli em *Viagens ultramarinas: monarcas, vassalos e governo à distância*, o Estado português se havia convertido no patrono do conhecimento científico, possibilitando ascensão social aos homens de ciência envolvidos no melhor conhecimento e administração das distantes possessões coloniais. Enquanto ministro e secretário de estado da Marinha e dos Domínios Ultramarinos (1796-1801), presidente do Real Erário e ministro e secretário de estado da Fazenda (1801-1803) e, posteriormente, ministro da Guerra e Negócios Estrangeiros (1808-1812), d. Rodrigo teve oportunidade de reforçar a sua rede clientelar. Muito próximo de D. João, esse ministro teve o poder efetivo de influenciar o monarca na nomeação para cargos públicos, nomeadamente para as instituições de ensino técnico-científico que tutelava, colaborando na promoção dos homens de ciência que participavam no seu projeto político e científico. (CAROLINO, 2012, p. 256)

O papel que d. Rodrigo desempenhou em Portugal lhe dava poderes e isso fez com que tivesse condição de ter aliado a si pessoas que tanto se privilegiavam por algum benefício e escalavam degraus na hierarquia social, quanto também lhe serviam para consolidar o próprio status enquanto patrono. Conforme Carolino (2012) há vários exemplos a serem dados de pessoas que fizeram uso da patronagem de d. Rodrigo, como, por exemplo, José Bonifácio de Andrada e Silva, Manoel Ferreira da Câmara, Joaquim Veloso de Miranda, Manoel Ferreira de Araújo Guimarães, e frei José Mariano da Conceição Veloso.

Em se tratando da Academia Real Militar, o exemplo dado de Manoel Ferreira de Araújo Guimarães serve para ilustrar esta situação de construção da carreira com o auxílio de relações entre o interessado e as autoridades que pudessem lhe assegurar privilégios. Conforme Carolino (2012) e Saraiva (2011), a biografia de Manoel Ferreira de Araújo Guimarães aponta que este nasceu na Bahia em 1777, estudou no colégio do Padre José Lopes e aprendeu latim, grego, francês, italiano e inglês, mas os autores apontam que ele não conseguiu estudar em Coimbra, por motivos financeiros. Então, ele realizou seus estudos na Academia Real da Marinha, onde se destacou por seu rendimento e recebeu por isso a premiação prevista para esta situação. O destaque que

ele teve enquanto aluno da Academia Real da Marinha pode ter sido a causa do início da relação entre este e d. Rodrigo.

No *Diccionario Biográfico Brasileiro*, Blake mostra que a obra *Curso Elementar completo de Matemáticas Puras*, traduzida do francês em 1800 se tornou mais uma forma de aproximação entre Guimarães e D. Rodrigo, pois a obra:

foi pelo traductor enviada, quando ia elle cursar o segundo anno da academia de marinha, ao ministro D. Rodrigo de Souza Coutinho, que a mandou à academia para que informasse a seu merecimento, da utilidade de sua aplicação em vulgar, e foi ela aprovada com elogio. (BLAKE, 1970, p. 72)

Após isto e com os projetos de D. Rodrigo, que pretendia alavancar a economia e o comércio pela divulgação de conhecimentos e com a publicação de obras relativas às colônias, Guimarães se apresenta como parte da realização deste propósito e passa a fazer parte dos planos editoriais de D. Rodrigo. Conforme escreveu Varnhagen no século XIX: “começou a manifestar-se o influxo benéfico de D. Rodrigo pelo Brasil, no rodear-se ele de muitos brasileiros, ouvindo-os e facilitando-os a imprensa. (Varnhagen *apud* Curto, 1999. p.19)

Nesse sentido, Curto acrescenta:

Trata-se aqui da criação da tipografia e calcografia do Arco do Cego, dirigida mais diretamente por frei José Mariano da Conceição Veloso, natural do Brasil, mas patrocinado por D. Rodrigo, destinado a difundir obras que fomentassem o progresso do Brasil, na agricultura, e que o afirmassem enquanto colônia portuguesa. (CURTO, 1999, p. 19)

Além de escritor e tradutor, atividades desenvolvidas com a associação ao projeto de D. Rodrigo, Guimarães teve outros favorecimentos dentro da corte portuguesa e passou por cargos dentro de instituições de ensino como docente.

Manoel Ferreira de Araújo Guimarães foi um dos matemáticos, a par de outros professores da Academia Real da Marinha, da Academia dos Guardas-Marinhas e da Academia Real Militar do Rio de Janeiro, cuja carreira científica é indissociável, em uma primeira fase, da ação de apoio e patrocínio de d. Rodrigo de Sousa Coutinho. (CAROLINO, 2012, p.257)

Outro tradutor que atuou na elaboração de materiais utilizados na Academia Real Militar foi José Saturnino da Costa Pereira. Conforme Blake (1870), nasceu em 1773 na Colônia do Sacramento, formou-se em matemática na Universidade de Coimbra. Atuou como lente da Academia Real Militar, Oficial do corpo de Engenheiros, senador do império e ministro da guerra. Ele era irmão de Hypolito José da Costa Pereira, personagem atuante na estruturação da Impressão Régia em Portugal e também diretor do serviço literário da Impressão Régia.

Conforme Maria Odila da Silva Dias (1968), há uma geração de brasileiros que vão para Portugal estudar e fazem parte de um grupo de pensadores atuantes de maneira firme na política e na sociedade portuguesa, e de acordo com Nunes (1999) dentre eles o irmão de José Saturnino da Costa Pereira, citado anteriormente Hypólito José da Costa; os irmãos Antônio Carlos e Martim Francisco de Andrade e Silva; José Feliciano Fernandes Pinheiro; Vicente Seabra e Silva; Manuel Rodrigues da Costa; José Ferreira da Silva; José Viegas de Meneses; João Manso Pereira; Manuel de Arruda da Câmara; Manuel Jacinto Nogueira da Gama.

A esta lista deve ser acrescentado o nome de José Saturnino da Costa, pois este também foi um dos contemporâneos a este período e que teve formação superior na Universidade de Coimbra, no curso de Matemática e teve também uma atuação na corte portuguesa, assim como os personagens parte desta geração de brasileiros que estudaram em Portugal.

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 capitâneas gerais. Funcionava também como entidade empregadora de estudantes de proveniência brasileira em passagem pela Universidade de Coimbra, os quais se encarregavam da tradução das obras de divulgação técnica publicadas pela Casa Literária. Terá ainda servido como instituição de acolhimento e financiamento de jovens de escassos recursos. (CARDOSO, 2001, p. 90)

2.4. A Vinda da Família Real para o Brasil



Figura 2: Le sacre de Napoléon, Jacques-Louis David, 1805-1808⁴

A Revolução Francesa fora assimilada de modo mais ou menos típico: só algum tempo depois dos fatos de 1789, sobretudo após a execução de Luís XVI e Maria Antonieta em 1793, é que as monarquias tradicionais da Europa perceberam o risco que corria a ordem político-social que lhes sustentava. (SLEMIAN e PIMENTA, 2008, p. 44)

Em tempos de crise na Europa, em que a Revolução Francesa repercutia na Península Ibérica, o estado absolutista passa a ser ameaçado nos países em que este regime ainda vigorava e desse modo a situação política forçava modificações nas estruturas monárquicas, conforme os ideais iluministas expressavam.

Portugal vivia um período difícil, tendo que tomar posições sobre a disputa de poderes entre Inglaterra e França. A França fecha seus portos aos produtos ingleses e é respondida da mesma forma. Após isto, os franceses impõem um bloqueio comercial

4

Retirado de: <http://www.itaucultural.org.br>, acesso em 20/06/2014.

aos ingleses, fazendo com que outros países aderissem ao corte das relações comerciais e caso não o fizessem seriam considerados nações inimigas.

[...] mesmo após a Revolução Francesa e a ascensão de Napoleão, quando ocorreram várias ocasiões para a aproximação com a Grã-Bretanha se efetuar, [...] Portugal insistiu em sua posição neutral. Posição que, conforme já pudemos perceber anteriormente, logo se tornaria insustentável. (SLEMIAN e PIMENTA, 2008, p. 43)

Nessa situação nada agradável, Portugal tenta se manter neutro neste caso, pois se desse apoio à França, poderia perder as relações com as Colônias da América Portuguesa, já que a Inglaterra dominava o Oceano Atlântico. Se apoiasse a Inglaterra enfrentaria o exército de Napoleão e a Família Real seria deposta.

A transferência de membros da Família Real portuguesa para o Brasil era muito mais promissora para a Grã-Bretanha do que para a França. Afinal, enquanto a primeira estava de olho no fim dos monopólios portugueses e na abertura de vias comerciais, dentre as quais o Brasil representava uma perspectiva muito positiva, a segunda certamente pensava na prisão da Família Real e na anexação de Portugal e alguns Estados por ele controlados. (SLEMIAN e PIMENTA, 2008, p. 47)

Para manter o poder da Coroa e resolver esta crise, os ministros do príncipe regente D. João elaboraram estratégias para escapar dos seus adversários, de forma que optaram pela mudança da Sede do Império Português para a América. Assim, a Família Real resolve transferir a sede da Coroa para o Rio de Janeiro.

Esta atitude, tanto como forma de proteção física da Corte como também proteção do regime monárquico existente impediu Napoleão de tomar o poder das mãos do regente português modificou a vida política, social e econômica da colônia.

Neste período inicia-se uma nova fase na história da América Portuguesa, que deixa de ser colônia e passa por um processo que Maria Odila da Silva Dias chama de Interiorização da Metrópole, em que se criaram condições para a formação de uma elite local que desencadeou um processo de independência política do Brasil, de acordo com Slemian (2006).

A cidade [do Rio de Janeiro] foi rapidamente alçada à condição de nova sede da monarquia portuguesa e um conjunto de medidas logo colocado

em prática pelo príncipe acentuou uma sensação de sensível ruptura em relação ao passado; os contemporâneos projetaram para o Rio de Janeiro e para a América um futuro “grandioso”, portador de significativas mudanças no mundo português. Era como se para os americanos o tempo acelerasse, em meio a um turbilhão de expectativa e de possibilidades que, boas ou más, começavam a ser vislumbradas a partir da quebra dos “grilhões coloniais”, como se dizia à época. (SLEMIAN e PIMENTA, 2008, p. 58)

As instituições criadas por D. João foram formas de se elevar o status da cidade do Rio de Janeiro, que passou a contar com a difusão de ideias pela imprensa régia (seja por periódicos, seja por manuais acadêmicos), também houve a instalação da Biblioteca Pública (uma reestruturação da Biblioteca d’Ajuda vinda de Portugal) e o ensino em nível superior (dado pelas academias do Exército e da Marinha).

Com a vinda da Família Real para o Brasil, uma série de medidas – abertura dos portos às nações estrangeiras (1808), fundação da Imprensa Régia (1808), instituição no Rio de Janeiro da Academia dos Guardas Marinhas (1808), fundação da Biblioteca Pública (1810), fundação da Academia Real Militar (1810) – transformou subitamente o ambiente da capital. (MORAIS, 1994, p. 126)

E não somente instituições relativas à cultura foram criadas, mas órgãos administrativos, de jurisdição, financeiros e de segurança pública, que representavam o poder do rei sendo símbolos da monarquia.

Além disso, foi criado um Conselho supremo Militar para as matérias relativas ao Conselho de Guerra e Ultramar (...). Surgiu também a Intendência-Geral da Polícia, para o controle da cidade e seus habitantes, um Conselho de Fazenda, Erário Régio para o sistema financeiro, o Banco do Brasil (...). Os exemplos não param por aí. (SLEMIAN, 2006, p.43)

É neste contexto de mudanças políticas, decorrentes da fuga de Napoleão Bonaparte que surge, dentre todas as outras coisas, o ensino da engenharia na Academia Real Militar. Desta forma, a próxima parte da dissertação tatará especificamente sobre a implantação da Academia Real Militar no Rio de Janeiro.

3. A IMPLANTAÇÃO DA ACADEMIA REAL MILITAR

3.1. Academias Militares

As necessidades práticas locais tornaram-se motivadoras para que medidas de cunho político fossem aplicadas pelo governo, no contexto em que o Rio de Janeiro se encontrava no início do século XIX quando passou a ser sede da Corte Portuguesa. Medidas educacionais e institucionais passaram a ser tomadas de forma que o príncipe regente D. João pudesse assegurar seu domínio sobre seu território.

A instituição de ensino é uma dessas estruturas que se apresentou após as reformas de ensino pombalinas como um dos instrumentos de transmissão de conhecimentos, bem como títulos acadêmicos ou como manutenção de capital simbólico. Isso passou a ser utilizado para que as políticas e manobras sociais pudessem se realizar, mediante formação de recursos humanos qualificados que visassem corresponder às necessidades de governo, que neste caso se trata do governo português sediado na América, conforme Araújo (2000).

Desse modo, a criação de *aulas* militares foi implantada por muito tempo pelos portugueses, para que seus interesses políticos, econômicos e militares fossem atendidos, na mesma medida em que a demanda de pessoas qualificadas coincidiu com o surgimento de situações favoráveis para a realização das práticas de ensino de matemáticas mistas e puras.

Segundo Bluteau (1728): “Aula. O lugar, em que se ensinão as facultades, & artes mayores, como Filosofia, Theologia, & c. Quer dizer casa publica onde se ensina. A corte de hum principe. Os cortesãos, os que assitem o paço”. E segundo Silva (1789): “Aula: Casa onde se dá lição pública de alguma sciencia, e algumas artes”.

De acordo com Silva (1789): “Escola: Casa onde se ensina a ler, escrever, dançar, esgrimar.” E de acordo com Bluteau (1728): “Escola: Na lingua Portugueza esta palavra no singular val o mesmo que a casa, onde os meninos aprendem a ler, escrever e contar. Mas escolas no plural quer dizer Colégios ou Universidades onde se ensinam

as sciencias”.

Neste sentido, a aula se diferencia de uma escola, pois nela o enfoque dos estudos é em um nível posterior, já que nas escolas se ensinam as primeiras letras e na aula se ensinam faculdades e artes maiores.

Os termos matemáticas puras e mistas são centrais nessa pesquisa e mereceram uma parte específica para fazer sua explicação (Capítulo 4), bem como o contexto da Academia Real Militar e as obras traduzidas para o uso nesta instituição (Capítulo 5).

De acordo com Pardal (1985, p. 21), as instituições de ensino militares, devido à necessidade da matemática para aplicabilidade prática tornaram-se locais que possibilitaram a oferta do ensino em lugar das universidades, sendo que as universidades eram realidade na Europa, mas que na América Portuguesa as Academias que lhes substituíam.

No sentido das necessidades práticas Pirassinunga (1958) diz que as ações de defesa de território, ou de reconhecimento de fronteiras, haja vista a ocupação espanhola em regiões limítrofes, é motivadora para a existência das instituições de ensino, onde a matemática se apresenta como instrumento para cálculos e medidas.

Pardal (1985, p.24) afirma que no que diz respeito ao período colonial, as medidas tomadas por Marquês de Pombal que ocasionaram na destituição dos jesuítas da função de ensinar nos colégios que criaram atrapalharam o ensino, e causaram a sua desestruturação. Segundo Pardal, as aulas régias foram deficitárias. Assim, parece ser provável que as aulas e academias militares são, no período colonial, os locais privilegiados de ensino das matemáticas.

3.1.1. Escolas Militares em Portugal

A historiografia das instituições de ensino e militares da América Portuguesa do período colonial em diante se inserem na história social e política do Império Português. Assim, são compreendidas as diversas circunstâncias que dão motivação para a existência de tais escolas e aulas no decorrer do período estudado e que justificaram a

criação de tais instrumentos de ensino.

Bueno (2011) explica em sua obra de que forma os engenheiros atuaram no decorrer dos tempos, tendo em vista os acontecimentos que envolveram os países ibéricos. Para Bueno, no século XIV, com o advento das armas de fogo, arquitetura tem sua atuação voltada para a artilharia. A matemática aparece como ferramenta de cálculo que possibilita o funcionamento de armas e canhões, na projeção dos tiros, na medida dos ângulos de inclinação, na altura do alvo.

Bueno também diz que as escolas, além disso, ensinavam os alunos a resolverem questões práticas de construção civil e religiosa, sobre: materiais mais econômicos e práticos para edificação; a construção e os materiais mais adequados para cada clima; Levantamento do terreno (noções de geometria, trigonometria, triangulação, longimetria, altimetria, planimetria, estereometria); proporções e harmonias. Esses assuntos eram aprendidos na Escola Particular de Moços Fidalgos do Paço da Ribeira, uma instituição de 1564.

Bueno (2011) afirma também que nos séculos XV e XVI, devido às grandes navegações, o contexto do expansionismo ibérico privilegiou os conhecimentos da matemática dentro da formação dos engenheiros militares. Aos cuidados dos jesuítas a matemática teve aplicações, como a longimetria, na medida de distâncias inacessíveis, bem como a matemática aplicada às ciências náuticas, pelo uso da astronomia, a cosmografia. Assim, conhecimentos como geometria prática, no cálculo de áreas e volumes, uso nas construções de fortificações, ou uso de instrumentos astronômicos, com objetivo de penetrar em territórios e defesa da terra tomada como posse.

Nisso, de acordo com Kantor (2004), a matemática também teve utilidade prática no século XVIII quando surge a Academia Real de História Portuguesa com objetivos de reinterpretação teológica da expansão ultramarina. Começou um movimento de mapeamento e produção iconográfica para que as potências pudessem reivindicar seus direitos de posse e seus interesses, nesta disputa territorial.

Aparece então nesse cenário um intenso enfoque nas aulas de desenho, que pode ser verificado na análise de diversos programas dos cursos militares e nos materiais utilizados, que enfatizavam o desenvolvimento de habilidades de se desenhar, estimar medidas inacessíveis, conhecerem o relevo, hidrografia e limites naturais.

Enfim, necessitavam de tudo que fosse necessário para se determinar limites territoriais segundo o interesse da Coroa.

E, além de ter mapeado o território para ter seu domínio via diplomacia, era necessário traçar estratégias para sua defesa militar da colônia, sobretudo nos povoados mais importantes, onde ficavam sedes de governo, e nas regiões de divisas de fronteiras, que ofereciam risco de ataques e dominação por outros países.

Para a defesa dos territórios era necessário empreender a construção de fortificações que serviriam de local estratégico para a proteção e ataque militar da região. Essas construções necessitavam não somente ser feitas com materiais e local adequados, mas com condições arquitetônicas que possibilitassem os soldados de realizarem a defesa e ataque de forma eficaz.

3.1.2. Escolas Militares na Colônia

Ao estudar o desenrolar da ciência, verifica-se a existência de aspectos que mostram atividades de ensino dentro de um período entendido, em tempos passados, como de atraso cultural.

Algumas instituições igualmente foram pensadas para desenvolver atividades de ensino no Rio de Janeiro, como as Aulas de Fortificação, em 1699; as Aulas do Terço, tendo como lente José Fernandes Pinto Alpoim, em 1738; as Aulas do Regimento, em 1767, que em 1774 era incluído em seu currículo as aulas de Arquitetura Militar, passando a ser chamada Aula Militar; a Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho, de 1792, que em 1795 desdobrou-se na Academia de Aritmética, Geometria Prática, Fortificação, Desenho e Língua Francesa, ficando a primeira com o curso de Engenharia, Fortificação e Cavalaria e a segunda com o curso de Infantaria, conforme cita Pirassinunga (1958).

Além do Rio de Janeiro, verifica-se segundo Ribeiro (2009) a existência de atividades de ensino em outras localidades brasileiras. “Nas colônias haviam sido instituídas ‘Aulas’ nos anos de 1696 na Bahia, 1699 no Rio de Janeiro, Maranhão, Índia e Angola, em 1701 no Recife e em Belém em 1758.”

Assim, não se pode pensar na historiografia das ciências matemáticas e físicas,

desconsiderando-se as instituições mais antigas que, dentro da situação colonial exerceram papel de formação de profissionais atuantes nos territórios da América Portuguesa⁵.

3.2. A Academia Real Militar

D. Rodrigo de Sousa Coutinho, que incentivou a Vinda da Família Real para o Brasil e que já havia desempenhado funções como embaixador na Itália, Secretário de Estado dos Negócios, da Marinha e Domínios Ultramarinos em Portugal, veio para o Brasil e “seus méritos foram reconhecidos por D. João, que lhe concedeu o título de Conde de Linhares e o nomeou ministro da Secretaria de Estado dos Negócios Estrangeiros e da Guerra”, de acordo com Mormêllo (2010).

Este idealizou a Academia Real Militar, em 1810, que fez parte de uma série de medidas tomadas por D. João, o príncipe regente do império português com sede no Rio de Janeiro, como uma forma de dar condições melhores para o local onde se encontra a Corte e de dar uma qualificação de nível superior aos oficiais que serviriam ao Reino, sendo então uma instituição que já no século XIX, bem antes de surgirem as primeiras universidades no Brasil, tratava do ensino acadêmico de ciências e matemática.

Não tendo sido criada no país, antes de 1934, qualquer outra instituição destinada ao ensino da matemática superior, coube às escolas do Exército e da Marinha e às escolas de engenharia o importante papel de atenuar esta falta. (AZEVEDO, 1994, p. 64)

Segundo Morais (1994, p. 126) “A Academia Real Militar desempenhou, com as escolas Militar, Central e Politécnica, em que sucessivamente se transformou, um papel importante em nossa cultura científica”. Nela os alunos obteriam conhecimentos diversos e necessários para a ofensiva de guerra, edificações civis e militares e conhecimentos necessários à exploração dos recursos naturais e minerais deste território vasto e não todo ocupado e nem todo conhecido por naturalistas. Verifica-se

⁵ Em sua dissertação e em sua tese Pataca (2001; 2006) trata da atuação de naturalistas na América Portuguesa no período entre 1755-1808.

dentro do currículo oficial a referência aos estudos da natureza, que deve ter sua fundamentação na descoberta de possíveis produtos comercializáveis.

Eram formados Engenheiros Geógrafos e Topógrafos, e Oficiais da Artilharia, Infantaria e Cavalaria, militares formados para assumir postos administrativos na América Portuguesa, que para isso aprenderiam sobre Física, Química, Mineralogia, Metalurgia, História Natural (vegetal e animal) e Ciências Militares (tática, fortificação e artilharia).

Conforme Castro (1994, p. 66) “Em 23 de abril de 1811 começaram a funcionar as aulas da Academia Real Militar, nas Salas do Trem”, onde diz hoje funcionar o Museu Histórico Nacional. Diz também que em 11 de abril do ano seguinte, as aulas passaram a ser ministradas no Largo de São Francisco, onde se tornou sede definitiva da Academia, que de acordo com Pardal (1985), foi construída exclusivamente para abrigar a instituição de 1810.

Para Pardal (1985) há alguns indícios que mostram que a Academia Real Militar seria uma continuidade da Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho, criada em 1792, como local de funcionamento das aulas no início a Academia Real Militar, nomeação de lentes para o terceiro e quinto ano em 1812, quando a Academia estava no segundo ano de funcionamento, o que pressupõe que os alunos dos anos posteriores ao segundo teriam vindo da antiga Academia.

Confrontando com os registros encontrados por Saraiva (2007), no Arquivo Nacional do Rio de Janeiro, referentes aos exames realizados em janeiro do ano de 1812, vê-se registros de avaliações de alunos do segundo e terceiro ano, quando fazia um ano que a Academia Real Militar estava em funcionamento. Da mesma forma os registros do ano de 1813 em que, depois de dois anos letivos, aparecem dados de alunos do quarto e quinto ano.

3.2.1. O curso

O curso tinha duas etapas: o curso de Matemática com duração de quatro anos e o de Ciências Militares com duração de três anos. Mas o curso completo só era feito pelos Engenheiros e Oficiais da Artilharia, enquanto que os Oficiais da Infantaria e

Cavalaria estudavam o primeiro ano de Matemática e o primeiro ano de Ciências Militares.

Mormêllo (2010) observa a semelhança do currículo da Academia Real Militar com o currículo da Universidade de Coimbra, após a reforma pombalina. D. Rodrigo de Sousa Coutinho, que se formou em Coimbra, havia se inspirado no currículo desta instituição para montar o novo currículo. Mormêllo observa inclusive a semelhança nos nomes do “Curso de matemática” de Coimbra e do “Curso de Ciências Matemáticas” de Academia Militar.

De acordo com Saraiva (2007), a estrutura do curso era a seguinte:

Curso	Ano	Conteúdo
CIÊNCIAS MATEMÁTICAS	1°	Aritmética, Álgebra (até equações do 3° grau e 4° graus), Geometria, Trigonometria, Noções de Geometria Esférica e Desenho.
	2°	Métodos de Resolução de Equação; Aplicação da Álgebra à Geometria, Cálculo Diferencia e Integral (aplicado à Física, Astronomia e Probabilidade), Geometria Descritiva e Desenho.
	3°	Princípios de Mecânica, Princípios de Hidrodinâmica, Balística e Desenho.
	4°	Trigonometria Esférica, Óptica, Sistema do Mundo, Mapas Geográficos, Física e Desenho.
CIÊNCIAS MILITARES	5°	Tática, Estratégia, Castrametação, Fortificação de Campanha e Reconhecimento de Terrenos e Química.
	6°	Fortificação Regular e Irregular: Ataque e Defesa das Praças, Princípios de Arquitetura Civil, Traço e Construções das Estradas, Pontes, Canais e Portos, Mineralogia e Desenho.
	7°	Artilharia Teórica e Prática, Minas e Geometria Subterrânea, História Natural (Mineral e Animal).

Quadro 1 – Disciplinas cursadas na Academia Real Militar

Uma observação a ser feita é sobre a quantidade de aulas de desenho, que

provavelmente teriam como objetivo a preparação dos militares para viagens exploratórias, conforme ocorreu em instituições portuguesas.

No Real Jardim Botânico da Ajuda funcionaria, a partir de 1780, um corpo de desenhadores, associando-se à produção gráfica as tarefas inerentes à formação de novos artistas, cuja principal actividade era o desenho de espécies naturais e em cujo horizonte se perfilava o levantamento da história natural do império colonial português, acção a executar directamente sobre o terreno, no âmbito de expedições filosóficas a partir do plano elaborado por Domingos Vandelli. (FARIA e PATACA, 2005, p. 81)

3.2.2. Os lentes

De acordo com Morais (1994, p. 127), “Por decreto de 17 de abril de 1811, Sua Majestade D. João VI ‘era servido nomear’ os lentes da Academia.” Situação que continuou na regência de D. Pedro I e D. Pedro II.

Mesmo passada a fase de livre escolha, com a adoção do sistema de concurso em 1833 para o provimento das cátedras, a interferência política na escolha dos lentes sempre desempenhou papel fundamental e preponderante. (SCHWARTZMAN, 1979, p. 77)

Os lentes da Academia recebiam salário de 400,000 réis e seus substitutos recebiam 200,000 réis. Um valor que não era do agrado dos docentes que alegavam passar por dificuldades financeiras e chegaram a escrever cartas reivindicando melhores salários, em que solicitavam um reajuste nos salários de 600,000 réis para titulares e 300,000 réis para substitutos.

A imagem do engenheiro e também do médico era de, conforme Valente (2003, p. 225), “Figuras de baixo prestígio social, sobretudo até a primeira metade do século XIX”. O que se confirma pelo baixo salário que recebiam.

A academia tinha alguns problemas com a falta de professores, nas disciplinas de Física, Química e Mineralogia, que se afastaram do ensino para assumir altos cargos administrativos e políticos no império.

Se ser professor da Academia Militar não fosse algo financeiramente compensatório, isto de alguma forma favoreceu que estes profissionais assumissem

altos cargos públicos, pois estes adquiriram um capital simbólico perante a Coroa.

Os lentes assumiam ocupações como deputados, senadores, presidentes provinciais, ministros de guerra e também realizavam obras públicas, traduziram manuais e escreviam em periódicos, como “*O Patriota*”.

A seguir é apresentado um quadro contendo os nomes dos primeiros lentes da Academia. De acordo com Oliveira (2005):

Curso	Ano	Primeiros Lentes
CIÊNCIAS MATEMÁTICAS	1º	Antônio José do Amaral (1782-1840);
	2º	Francisco Cordeiro da Silva Torres (1775-1856);
	3º	José Saturnino da Costa Pereira (1775-1852)
	4º	Manoel Ferreira de Araújo Guimarães (1777-1838)
Luís Antônio da Costa Barradas - Física		
CIÊNCIAS MILITARES	5º	João de Souza Pacheco Leitão
		Daniel Gardner (1785-1831) - Química
	6º	Salvador José Maciel (1781-1863);
	7º	Manoel da Costa Pinto (1780-1852)

Quadro 2 – Lentes da Academia Real Militar

Pode-se dizer dos lentes que em sua maioria foram formados em Coimbra e alguns outros na Academia Real dos Guardas-Marinhas.

3.2.3. Os manuais

Os lentes da academia deveriam traduzir seus próprios manuais. Entretanto tinham muita dificuldade para fazê-lo, por falta de verba para estampar o que traduziam. Em 1816 não havia manuais traduzidos para o 6° e 7° ano devido a essas dificuldades, conforme relata Oliveira (2005).

A seguir serão apresentados os títulos e autores dos manuais que segundo Mormêllo (2010) foram prescritos para serem utilizados na Academia Real Militar.

Curso	Ano	Conteúdo
CIÊNCIAS MATEMÁTICAS	1°	Aritmética (Lacroix); Álgebra (Euler; Lacroix); Geometria (Legendre); Trigonometria (Legendre).
	2°	Resolução de Equações (Lacroix); Cálculo Diferencial e Integral (Lacroix); Geometria Descritiva (Legendre).
	3°	Princípios da Mecânica (Francoeur); Princípios da Hidrodinâmica (Francoeur); Balística (Bezout).
	4°	Trigonometria Esférica (Legendre); Ótica (Lacaille); Sistema de Mundo (Guimarães; Laplace; Lalande) Cartas Geográficas (Lacroix; Laplace; Lacaille; Lalande; Pinkerton); Física (Hauy)
CIÊNCIAS MILITARES	5°	Tática, Estratégia, Castrametação, Fortificação de Campanha e Reconhecimento de Terrenos (Vernon); Química (Lavoisier, Valquelin, Fourcroy, Lagrange, Chaptal)
	6°	Fortificação Regular e Irregular: Ataque e Defesa das Praças, Princípios de Arquitetura Civil, Traço e Construções das Estradas, Pontes, Canais e Portos (Vernon, Bossut, Müller); Mineralogia (Napion, Hauy, Brochant)
	7°	Artilharia Teórica e Prática, Minas e Geometria Subterrânea (Roza); História Natural (Lineu, Jussieu, La Cedepe)

Quadro 3 – Disciplinas e autores dos manuais

Os manuais produzidos foram impressos pela Impressão Régia:

Ocupou-se em particular a Imprensa Régia, de 1809 a 1814, da tradução de manuais e compêndios de medicina [...] assim como, de tratados de matemática, álgebra, trigonometria, geometria, física, mecânica, sempre para servir aos alunos das novas escolas; mas não se descuidou também das grandes obras científicas do momento [...] (DIAS, 1968, p. 141)

Um aspecto ainda não trabalhado por estudiosos da Academia foi a questão da tradução destes manuais do francês para o português. Não se sabe da correspondência das traduções com os originais, se houve adaptações ou complementações para se tornarem obras acessíveis aos alunos.

3.2.4. Os alunos

Para ser admitido no ensino militar o candidato deveria ter idade superior a quinze anos, conhecer as quatro operações, e de preferência saber latim, grego ou outra língua em uso.

Os alunos recebiam como sargentos da artilharia e, se reprovados em exames, recebiam menos salário. Caso o aluno repetisse por dois anos, seria expulso do curso.

Os alunos eram incentivados à pesquisa e os três melhores trabalhos de cada ano receberiam prêmios em ouro. Caso esta premiação de fato tenha ocorrido, seria interessante para o estudo da época conhecer tais memórias, seus assuntos e seus conteúdos.

Com o fim de incentivar os estudos foram instituídos três partidos ou prêmios para os três alunos que mais se distinguiram em cada ano do curso, excetuando-se o primeiro. Constituíam esses prêmios em 20 moedas de ouro, do valor de 4\$800 cada uma, para o primeiro classificado, 15 moedas do mesmo valor para o segundo e 10 para o terceiro. (PIRASSINUNGA, 1958, p. 63)

Há um registro sobre uma fonte encontrada no IHGB por Pardal que relata a premiação de dois alunos da Academia:

A Memória Histórica e Política sobre a Criação e Estado Atual da Academia Real Militar, manuscrita em 1815, 'oferecida ao instituto pelo

Sr. Firmino Roiz de Vasconcelos' informa que em 1813 'foram julgados dignos do prêmio do 5º ano dois discípulos. (PARDAL, 1985, p. 70)

Quanto a atuação de alunos da Academia Militar, dos alunos que cursaram o primeiro ano, Mormello (2010) destaca em nota de rodapé o aluno Manuel da Fonseca Lima e Silva (1793-1869):

Tomou parte na Campanha da Independência, participando dos combates na Bahia. Lutou no Uruguai (1825-1828) e na Regência foi Ministro de Guerra, deputado da Assembléia Provincial de São Paulo, Presidente da Província (1844-1847) e Conselheiro de Guerra (1852). (MORMÊLLO, 2010, p. 75)

Entretanto, a atuação de alunos egressos da Academia Real Militar carece de mais fontes e maiores detalhamentos.

Slemian (2006) afirma que havia instituições responsáveis pelas obras públicas: a arquitetura era planejada e as obras eram executadas pela Polícia e pelos senadores, que interferiam nas ruas, calçadas, pontes e madeiras com que eram construídas as casas e as janelas. A atuação da Intendência-Geral da Polícia era de melhoramentos urbanos, questões sanitárias, iluminação pública, controle de estrangeiros, passaportes, desordens e capoeiras, conflitos familiares e outros. Uma compreensão bem mais ampla que o sentido atual da palavra.

A Academia também teve problemas com as faltas dos alunos, que eram frequentes em muitos casos. Ao analisar as tabelas 1, 2 e 3 mais adiante, percebe-se que o maior número de reprovações ocorreu com alunos que nem chegaram a participar de exames finais, sendo essas possíveis desistências resposta para tantas retenções. Havia o problema também da dificuldade de se conseguir matrículas novas para a academia.

3.2.5. As aulas

As aulas ocorriam de segunda à sábado. Caso não houvesse feriados na semana, não havia aula na quinta-feira. Aos sábados era feita a revisão dos conteúdos e a conexão entre estes. As aulas aconteciam no período da manhã, das sete e meia ou oito horas até às onze ou meio dia. Havia tolerância de seis minutos de atraso e se o aluno saísse antes do fim da aula ficava com falta. O ano letivo era do dia 1º de Abril até o Natal.

3.2.6. Os exames

De acordo com o Título Sexto do Estatuto, os exames finais dos anos letivos ocorriam no mês de janeiro, findo o período letivo que era abril a dezembro.

Para fazer o exame final de cada ano, o estudante recebia um livro e deveria entender do que o livro fala. Ao terminar a leitura, o livro era fechado e eram feitas perguntas sobre o assunto ou sobre como utilizar tal conhecimento.

Abaixo é apresentado um levantamento de dados retirados de Saraiva (2007) acerca das avaliações finais de cada ano letivo, mostrando o desenvolvimento e onde havia mais dificuldades para os estudantes.

1812	Matriculado	Realizou o exame	Aprovados	Reprovados
1º ano	43	22	16	24
2º ano	25	16	14	8
3º ano	6	6	6	0
Total	74	44	36	32

Tabela 1 – Resultado dos Exames de 1812

Como se vê na tabela 1, o resultado do primeiro ano de atividade da Academia mostra que mais da metade dos alunos do primeiro ano foram reprovados. Mas verificando a quantidade de alunos que realizaram o teste, verifica-se que 16 de 22 dos alunos desta série foram aprovados no exame. Já no terceiro ano não houve nenhuma reprovação.

1813	Matriculado	Realizou o exame	Aprovados	Reprovados
1° ano	11	5	4	7
2° ano	14	10	9	4
3° ano	14	12	12	2
4° ano	6	6	6	0
5° ano	14	12	12	2
Total	59	45	43	15

Tabela 2 – resultado dos Exames de 1813

Na tabela 2, o número de alunos aprovados no total é, em comparação com 1812 e 1817, o melhor resultado da Academia, sendo o índice de reprovação/desistência dos alunos matriculados no primeiro ano maior do que nas outras séries do ano letivo de 1813.

O ano de 1817 foi o ano com resultados mais críticos, em que todos os alunos matriculados no 3°, 4° e 7° ano foram reprovados.

1817	Matriculado	Realizou o exame	Aprovados	Reprovados
1° ano	26	4	4	22
2° ano	12	5	5	7
3° ano	6	0	0	6
4° ano	4	0	0	4
5° ano	10	2	2	8
6° ano	6	2	2	4
7° ano	6	0	0	6
Total	70	13	13	57

Tabela 3 – resultado dos exames de 1817

Nota-se que nenhum destes realizou os exames. Vê-se também que a maioria dos alunos do primeiro ano foram reprovados, sendo que estes não fizeram a avaliação. Ao analisar a quantidade de alunos que realizou os exames e a quantidade aprovada, vemos que todos os alunos foram aprovados nos testes, o que significa que

os reprovados foram os que não se submeteram à avaliação, o que pode significar que se enquadram como desistentes.

3.2.7. Laboratório de Física e Química

As aulas de laboratório da Academia Real Militar foram prejudicadas pela falta de materiais relatada pelo lente de Física que reclama não ter na instituição aquilo que necessitava para praticar experimentos, e de acordo com Oliveira (2005) faltavam instrumentos como balanças, sistemas de roldanas, macaco simples e composto, máquina de Atwood, nível de vidro e de bolha de ar, areômetro, balança hidrostática, barômetro, termômetro, vasos de vidro, máquina pneumática, pêndulo de segundos e globo.

Em carta de 18 de março de 1813, Luís Antônio da Costa Barradas, lente de Física, registra que 'chegado o tempo de principiar com as leituras de Física, é preciso que haja aqueles instrumentos e máquinas que se fazem necessários para as experiências que fazem a parte mais essencial do ensino daquela ciência.' Em continuidade a essa questão, o lente José Saturnino da Costa envia correspondência à Junta chamando atenção para a falta de instrumentos a fim de proceder as experiências. (OLIVEIRA, 2005, p. 187)

Fica então entendido que demorou por volta de sete anos para que a situação fosse resolvida, e ocorresse o ensino de Física com aulas práticas .

As primeiras aulas práticas de Física e Química das escolas militares e médicas do Rio de Janeiro foram ministradas no Laboratório de Física e Química, instalado na década de 1820 no Museu Nacional pelo seu diretor João de Silveira Cadeira. (MOTOYAMA, 1979, p. 68)

Ou então poderia se pensar se de alguma forma os professores conseguiram realizar tais experimentos nesse meio tempo, adquirindo de outra forma materiais e custeando com recursos próprios o que precisavam, sabendo-se que tal situação ocorre nas escolas atuais, onde o professor, principalmente da rede pública, que quer

desenvolver uma atividade diferenciada desembolsa o dinheiro necessário para a compra de seus próprios equipamentos de laboratório.

2.2.8. Observatório Astronômico

As aulas de Astronomia, que ocorriam no quarto ano do Curso Matemático, tinham atividades práticas a se realizarem no Observatório Astronômico, de acordo com o Título V do Estatuto da Academia Real Militar.

As necessidades da navegação e as vantagens da existência de um instituto capaz de orientar os estudos geográficos-geodésicos-astronômicos do território nacional levaram o governo a criar, em 15 de outubro de 1827, um Observatório Astronômico no Rio de Janeiro (MORAIS, 1994, P. 129)

Entretanto, desde o início da Academia Real Militar já havia atividades de observação para os alunos, pois segundo Mourão (1979, p. 412) “[...] o Observatório Nacional existe em funcionamento regular desde 1781, sendo assim o Observatório Astronômico mais antigo do hemisfério sul ainda em atividade”. E relata também na mesma obra que “Com a vinda da Família Real para o Brasil, em 1808, têm início as primeiras atividades científicas, que iriam provocar, um ano depois, a mudança do Observatório para a Academia Real Militar [...]”

A procedência de tal informação pode ser verificada pela documentação da época em que, segundo o pesquisador: “[...] Sua primeira publicação astronômica periódica feita em 1811, pela Imprensa Régia, foram as Efemérides Náuticas, calculadas para o meridiano do Rio de Janeiro”.

Desta forma se deu a impantação da Academia Real Militar no Rio de Janeiro. Foi neste local que aconteceram as aulas de matemáticas puras e mistas que é tema desta dissertação. Assim, agora trataremos do assunto das matemáticas nos contextos da cultura de partida e de chegada.

4. A MATEMÁTICA NO FIM DO SÉCULO XVIII E INÍCIO DO XIX

4.1. As Matemáticas do Ponto de Vista Francês

Na abordagem do tema das matemáticas no século XIX tornou-se necessário verificar como as instituições, os pensadores, os autores e os tradutores tanto os que participavam do contexto de elaboração das obras em francês, quanto os que faziam parte da cultura em torno da obra traduzida para a língua portuguesa entendiam a estruturação deste conceito – as matemáticas - no período entre meados do século XVIII e início do XIX.

As compreensões dos franceses a respeito de estruturação dos saberes e especificamente das matemáticas, sob o ponto de vista dos enciclopedistas podem ser encontradas em certas publicações, como no Discurso Preliminar da Enciclopédia, escrito por D'Alembert, na Explicação Detalhada do Sistema de Conhecimentos Humanos, parte integrante da Enciclopédia e nos verbetes da própria Enciclopédia.

O Discurso Preliminar de D'Alembert servirá como auxílio, entre os demais documentos a serem analisados, para se compreender a disposição dos saberes durante o momento próximo à elaboração de tais materiais e servirá para elaborar a análise e delimitação do significado das matemáticas.

A Enciclopédia Francesa em seus verbetes e parte introdutória será estudada aqui por se tratar de uma obra que sistematiza o pensamento francês deste período e traz informações claras a respeito da compreensão que se tinha quanto às matemáticas e todos os saberes envolvidos com o desenvolvimento desta pesquisa, para o período em que as obras foram publicadas.

D'Alembert apresenta a Enciclopédia e suas características principais. A primeira característica é a de organizar e sistematizar os saberes apresentados sob responsabilidade de pessoas qualificadas para redigir tais assuntos. A outra função é a de dicionário, no sentido de definir e conceituar os verbetes que fazem parte da obra.

Isto faz da Enciclopédia um material capaz de dar auxílio para este estudo.

As informações apresentadas na Enciclopédia foram sistematizadas levando-se em consideração divisões adotadas pelos escritores. Nestas divisões, sua estrutura é formada a partir da construção de uma árvore do conhecimento, com diversos pontos comuns, que se tornam pontos de ramificação, tendo os ramos se diferenciado e se transformado em uma área ou outra.

No Discurso Preliminar, as matemáticas são apresentadas em formato de história do conhecimento e se narra o desenvolvimento de cada conceito e se mostra como este desenvolve um limite em relação à outra ideia que se distingue.

Além de se distinguir do ponto de vista epistemológico, os conhecimentos também se dividem pela sua aprendizagem e inteligibilidade e são vistos como os derivados de operações cognitivas ou como sendo derivados de situações sensoriais.

Por levar em consideração a sensação neste processo de aprendizado são apontadas duas formas segundo este pensamento: os conhecimentos diretos, resultados da pura e simples observação servindo-se do aspecto sensorial, e os conhecimentos reflexivos, que são frutos de operações da razão sobre os conhecimentos diretos.

Os conteúdos de matemática são apresentados por D'Alembert por meio de aspectos sensoriais para justificar o desenvolvimento conceitual de cada parte deste conhecimento. Partindo-se da ideia de que os corpos possuem determinadas propriedades e que estas propriedades são percebidas pelos humanos por intermédio dos sentidos - como a impenetrabilidade - a geometria surge, por esta explicação, pela observação de corpos geométricos possíveis de serem analisados.

Nous voilà donc conduits à déterminer les propriétés de l'étendue simplement en tant que figurée. C'est l'objet de la Géométrie, qui pour y parvenir plus facilement, considère d'abord l'étendue limitée par une seule dimension, ensuite par deux, & enfin sous les trois dimensions qui constituent l'essence du corps intelligible, c'est - à - dire, d'une portion de l'espace terminée en tout sens par des bornes intellectuelles. (DIDEROT e D'ALEMBERT, 1751)

Do ponto de vista de D'Alembert as matemáticas são conhecimentos reflexivos, pois da mesma forma que ele afirma que os corpos são sensíveis no espaço, ele afirma

que manifestam fronteiras intelectuais, sendo portanto necessárias operações sobre situações sensíveis para compreendê-los.

Como a geometria passa a existir devido à mensurabilidade do espaço e dos objetos, a aritmética surge também como uma necessidade prática de se fazer cálculos e operações sobre essas situações.

L'examen que nous faisons de l'étendue figurée nous présentant un grand nombre de combinaisons à faire, il est nécessaire d'inventer quelque moyen qui nous rende ces combinaisons plus faciles; & comme elles consistent principalement dans le calcul & le rapport des différentes parties dont nous imaginons que les corps géométriques sont formés, cette recherche nous conduit bientôt à l'Arithmétique ou Science des nombres. Elle n'est autre chose que l'art de trouver d'une manière abrégée l'expression d'un rapport unique qui résulte de la comparaison de plusieurs autres. Les différentes manières de comparer ces rapports donnent les différentes règles de l'Arithmétique. (DIDEROT e D'ALEMBERT, 1751)

Já a álgebra é apresentada como processo de generalização em expressões que descrevem operações realizadas dentro da aritmética:

Les résultats de ces combinaisons, réduits sous une forme générale, ne seront en effet que des calculs arithmétiques indiqués, & représentés par l'expression la plus simple & la plus courte que puisse souffrir leur état de généralité. La science ou l'art de désigner ainsi les rapports est ce qu'on nomme Algèbre. (DIDEROT e D'ALEMBERT, 1751)

Também a partir da impenetrabilidade e das interações entre os corpos, D'Alembert explica que a mecânica é derivada do mesmo conceito que serviu para o desenvolvimento da ideia de geometria e de aritmética:

Cette nouvelle considération entraîne celle de l'action des corps les uns sur les autres, car les corps n'agissent qu'en tant qu'ils sont impénétrables; & c'est delà que se déduisent les lois de l'équilibre & du mouvement, objet de la Mécanique. (DIDEROT e D'ALEMBERT, 1751)

A astronomia é entendida como física-matemática por juntar conhecimentos tanto de geometria, quanto de mecânica:

Aussi peut - on la regarder à juste titre comme l'application la plus sublime & la plus sûre de la Géométrie & de la Méchanique réunies, & ses progrès comme le monument le plus incontestable du succès auxquels l'esprit humain peut s'élever par ses efforts. (DIDEROT e D'ALEMBERT, 1751)

Estas referências citadas sobre os conhecimentos do domínio das matemáticas ajudam a perceber a estrutura deste saber e mostram como são realizadas suas classificações, que Siqueira e Mormêllo (2011) já apontam em seu artigo como uma possível visão da ilustração francesa dentro do currículo da Academia Real Militar.

4.1.1. Matemáticas Puras

No verbete *Mathématiques*, encontra-se a definição seguinte:

Les Mathématiques se divisent en deux classes; la première, qu'on appelle Mathématiques pures, considere les propriétés de la grandeur d'une manière abstraite: or la grandeur sous ce point de vûe, est ou calculable, ou mesurable: dans le premier cas, elle est représentée par des nombres; dans le second, par l'étendue: dans le premier cas les Mathématiques pures s'appellent Arithmétiques; dans le second, Géométrie. (DIDEROT e D'ALEMBERT, 1751)

Assim, se vê que temos a primeira classe das matemáticas, que é a matemática pura, compreendida em aritmética e geometria, sendo que uma carrega a característica de abordar quantidades, ou grandezas calculáveis e a outra aborda quantidades, ou grandezas mensuráveis, porém sob o ponto de vista de objetos abstratos.

Na Explication détaillée du système des connaissances humaines, antes de apresentar as matemáticas, fala-se sobre propriedades dos corpos, no caso a quantidade, termo importante para se desenvolver as definições posteriores. “Une autre propriété plus générale des corps, & que supposent toutes les autres, savoir, la quantité a formé l'objet des Mathématiques. On appelle quantité ou grandeur tout ce qui peut être augmenté & diminué.”

No Discurso Preliminar é feito um desenvolvimento em formato de história das ideias que mostra, partindo de pressupostos do empirismo de John Locke, as matemáticas surgindo na história da humanidade por meio da utilização dos sentidos. D'Alembert mostra no Discurso Preliminar que as primeiras ideias de geometria são tiradas pela observação.

No verbete *Géométrie*, aparece essa ideia do aspecto sensorial desta forma:

Nous commençons par considérer les corps avec toutes leurs propriétés sensibles; nous faisons ensuite peu - à - peu & par l'esprit la séparation & l'abstraction de ces différentes propriétés; & nous en venons à considérer les corps comme des portions d'étendue pénétrables, divisibles, & figurées. Ainsi le corps géométrique n'est proprement qu'une portion d'étendue terminée en tout sens. Nous considérons d'abord & comme d'une vûe générale, cette portion d'étendue quant à ses trois dimensions; mais ensuite, pour en déterminer plus facilement les propriétés, nous y considérons d'abord une seule dimension, c'est à - dire la longueur, puis deux dimensions, c'est - à - dire la surface, enfin les trois dimensions ensemble, c'est - à - dire la solidité. (DIDEROT e D'ALEMBERT, 1751)

Nas definições de D'Alembert os conhecimentos obtidos diretamente pelos sentidos são chamados “conhecimentos diretos”. Porém, no estudo da geometria há uma prática de abstração e de operações mentais sobre o conhecimento direto, como operações sobre as figuras geométricas e demonstrações de teoremas, e por isso este conhecimento passa a ser entendido, dentro da classificação utilizada como do segundo grupo, o de “conhecimentos reflexivos”.

C'est par une simple abstraction de l'esprit, qu'on considere les lignes comme sans largeur, & les surfaces comme sans profondeur: la Géométrie envisage donc les corps dans un état d'abstraction où ils ne sont pas réellement; les vérités qu'elle découvre & qu'elle démontre sur les corps, sont donc des vérités de pure abstraction, des vérités hypothétiques; mais ces vérités n'en sont pas moins utiles. (DIDEROT e D'ALEMBERT, 1751)

Na afirmação contida neste verbete ao dizer que as propriedades características das figuras geométricas se localizam no plano abstrato, o uso de demonstrações e o trabalho com verdades hipotéticas mostram como o conhecimento sensível passa por

processos cognitivos mais elaborados, tornando-se reflexivo.

O Discurso Preliminar ao tratar da discussão da geometria diz de que forma se dá a atitude da inteligibilidade e raciocínio humano nas relações matemáticas, em formato de operações elementares da aritmética, dentro da observação de algum corpo sólido.

L'examen que nous faisons de l'étendue figurée nous présentant un grand nombre de combinaisons à faire, il est nécessaire d'inventer quelque moyen qui nous rende ces combinaisons plus faciles; & comme elles consistent principalement dans le calcul & le rapport des différentes parties dont nous imaginons que les corps géométriques sont formés, cette recherche nous conduit bientôt à l'Arithmétique ou Science des nombres. Elle n'est autre chose que l'art de trouver d'une manière abrégée l'expression d'un rapport unique qui résulte de la comparaison de plusieurs autres. Les différentes manières de comparer ces rapports donnent les différentes règles de l'Arithmétique. (DIDEROT e D'ALEMBERT, 1751)

No verbete *Arithmétique* a relação entre figuras geométricas e as quatro operações elementares, chamadas no caso de regras da aritmética, aparecem novamente, mas a adição e subtração são consideradas relações da aritmética, enquanto que multiplicação e divisão são consideradas geometricamente.

Les nombres ne sont proprement que des rapports géométriques: mais il semble que dans les deux premières règles de l'Arithmétique on considère arithmétiquement ces rapports, & que dans les deux autres on les considère géométriquement. Dans l'addition de deux nombres (car toute addition se réduit proprement à celle de deux nombres), l'un des deux nombres représente l'excès de la somme sur l'autre nombre. Dans la multiplication l'un des deux nombres est le rapport géométrique du produit à l'autre nombre. (DIDEROT e D'ALEMBERT, 1751)

E essa compreensão dos conceitos de multiplicação e divisão se relacionarem com a geometria aparece no verbete *Produit*, ao definir o retângulo como representação da operação de multiplicação. Produto é definido como:

le résultat de la multiplication de deux nombres, l'un par l'autre, ou la quantité qui provient de la multiplication mutuelle de deux nombres, ou de

deux lignes. Ainsi, si on multiplie 6 par 8, le produit est 48. Le produit de deux lignes, & quelquefois celui de deux nombres, s'appelle rectangle de deux lignes, ou de ces deux nombres. (DIDEROT e D'ALEMBERT, 1751)

Sendo a geometria o estudo das formas abstratas e a aritmética uma ferramenta para estabelecer relações numéricas, a álgebra aparece como sendo uma generalização destas relações numéricas, dado o desconhecimento de alguma informação. Desta forma, esta generalização denominada também de *arithmétiques universelles*, se divide em duas definições:

La premiere est celle qui apprend à faire les combinaisons & le calcul des quantités représentées par des signes plus universels que les nombres; de maniere que les quantités inconnues, c'est - à - dire dont on ignore la valeur numérique, puissent être combinées avec la même facilité que les quantités connues, c'est - à - dire auxquelles on peut assigner des valeurs numériques. Ces opérations ne supposent que les propriétés générales de la quantité, c'est - à - dire qu'on y envisage la quantité simplement comme quantité, & non comme représentée & fixée par telle ou telle expression particuliere. (DIDEROT e D'ALEMBERT, 1751)

Esta generalização, que trata de operações sobre incógnitas sem que lhes sejam atribuídos valores é de domínio da Álgebra. A outra definição é a respeito dos valores numéricos de determinadas equações, que pode ser entendido como Análise.

La seconde partie de l'Arithmétique universelle consiste à savoir faire usage de la méthode générale de calculer les quantités, pour découvrir les quantités qu'on cherche par le moyen des quantités qu'on connoît. Pour cela il faut 1°. représenter de la maniere la plus simple & la plus commode, la loi du rapport qu'il doit y avoir entre les quantités connues & les inconnues. Cette loi de rapport est ce qu'on nomme équation; ainsi le premier pas à faire, lorsqu'on a un problème à résoudre, est de réduire d'abord le problème à l'équation la plus simple. (DIDEROT e D'ALEMBERT, 1751)

4.1.2. Matemáticas Mistas

As matemáticas puras são classificadas como o estudo sobre as quantidades em

objetos abstratos e as matemáticas mistas, estudo de quantidades em objetos concretos. Esta é uma classificação adotada pelos enciclopedistas e que, de acordo com as *Observations sur la Division des Sciences du Chancelier Bacon*, na parte introdutória da Enciclopédia, “Quelques divisions comme celles des Mathématiques en pures & en mixtes, qui nous sont communes avec Bacon, se trouvent par - tout, & sont par conséquent à tout le monde.”

Como a Enciclopédia se preocupa também em organizar os conhecimentos, esta divisão em matemáticas puras e mistas conta com critérios comuns para agrupar e faz diferenciações para poder definir as fronteiras de cada parte das matemáticas.

La seconde classe s'appelle Mathématiques mixtes; elle a pour objet les propriétés de la grandeur concrete, en tant qu'elle est mesurable ou calculable; nous disons de la grandeur concrete, c'est - à - dire, de la grandeur envisagée dans certains corps ou sujets particuliers. (DIDEROT e D'ALEMBERT, 1751)

De forma geral, a *Explication détaillée du système des connaissances humaines* apresenta os diversos ramos das matemáticas mistas, levando-se em consideração que todas as matemáticas são estudos que tratam das quantidades existentes nos objetos a serem analisados. Desta forma, D'Alembert apresenta a Mecânica assim:

La quantité considérée dans les corps en tant que mobiles, ou tendans à se mouvoir, est l'objet de la Méchanique. La Méchanique a deux branches, la Statique & la Dynamique. La Statique a pour objet la quantité considérée dans les corps en équilibre, & tendans seulement à se mouvoir. La Dynamique a pour objet la quantité considérée dans les corps actuellement mûs. (DIDEROT e D'ALEMBERT, 1751)

Ao tratar da Estática e da Dinâmica, estas são mostradas com as mesmas considerações apresentadas para os demais ramos das matemáticas a respeito das quantidades, como se observa na *Explication Détaillée*,

La Statique se distribue en Statique proprement dite, qui a pour objet la quantité considérée dans les corps solides en équilibre, & tendans seulement à se mouvoir; & en Hydrostatique, qui a pour objet la quantité considérée dans les corps fluides en équilibre, & tendans seulement à se mouvoir. La Dynamique se distribue en Dynamique proprement dite, qui a

pour objet la quantité considérée dans les corps solides actuellement mus; & en Hydrodynamique, qui a pour objet la quantité considérée dans les corps fluides actuellement mûs. (DIDEROT e D'ALEMBERT, 1751)

Dento do estudo da mecânica, que é matemática mista, percebe-se a utilização da geometria, esta sendo uma matemática pura, como ferramenta matemática nos métodos de resolução de situações que envolvam grandezas de domínio da mecânica, ou também em demonstrações teóricas. Assim, D'Alembert, ao distinguir o que é de domínio de uma ou outra matemática, diz no verbete *Méchanique* que:

Ainsi cet illustre auteur [Newton] remarque que les descriptions des lignes & des figures dans la Géométrie, appartiennent à la Méchanique, & que l'objet véritable de la Géométrie est seulement d'en démontrer les propriétés, après en avoir supposé la description. Par conséquent, ajoute - t - il, la Géométrie est fondée sur des pratiques mécaniques, & elle n'est autre chose que cette pratique de la Méchanique universelle, qui explique & qui démontre l'art de mesurer exactement. Mais comme la plûpart des arts manuels ont pour objet le mouvement des corps, on a appliqué le nom de Géométrie à la partie qui a l'étendue pour objet, & le nom de Méchanique à celle qui considere le mouvement. (DIDEROT e D'ALEMBERT, 1751)

D'Alembert mostra que a geometria não se preocupa com a análise do movimento e a relação tempoXdistância, “*mais encore que la Géométrie ne considere dans le mouvement que l'espace parcouru, au lieu que dans la Méchanique on a égard de plus au tems que le mobile emploie à parcourir cet espace*”. Desta forma, a geometria é aplicada nas mesmas situações que a mecânica, mas só a mecânica leva em consideração as propriedades do movimento.

A mecânica fica, portanto, dividida em: Razão > Filosofia ou Ciência > Ciências da Natureza > Matemáticas > Matemáticas Mistas > Mecânica.

Nessa mesma linha que define as matemáticas mistas como quantidades em situações concretas, a *Explication Détaillée* apresenta a óptica, de acordo com a sequência utilizada para todas as matemáticas mistas.

La quantité considérée dans la lumiere, donne l'Optique. Et la quantité considérée dans le mouvement de la lumiere, les différentes branches

d'Optique. Lumiere mûe en ligne directe, Optique proprement dite; lumiere réfléchie dans un seul & même milieu, Catoptrique; lumiere rompue en passant d'un milieu dans un autre, Dioptrique. C'est à l'Optique qu'il faut rapporter la Perspective. (DIDEROT e D'ALEMBERT, 1751)

No verbete *Optique*, D'Alembert apresenta este conhecimento como pertencente às matemáticas mistas, quando se refere às propriedades e características da luz e da visão de um objeto:

L'Optique prise dans le sens le plus particulier & le plus ordinaire qu'on donne à ce mot, est une partie des mathématiques mixtes , où l'on explique de quelle maniere la vision se fait, où l'on traite de la vûe en général, où l'on donne les raisons des différentes modifications ou altérations des rayons dans leur passage au - travers de l'oeil, & où l'on enseigne pourquoi les objets paroissent quelquefois plus grands, quelquefois plus petits, quelquefois plus distincts, quelquefois plus confus, quelquefois plus proches, quelquefois plus éloignés, &c. (DIDEROT e D'ALEMBERT, 1751)

Mas, ao se tratar de situações relativas aos fenômenos da natureza, no mesmo verbete D'Alembert coloca a óptica dentro da divisão da filosofia natural.

L'Optique est une branche considérable de la Philosophie naturelle, tant parce qu'elle explique les lois de la nature, suivant lesquelles la vision se fait, que parce qu'elle rend raison d'une infinité de phénomènes physiques qui seroient inexplicables sans son secours. En effet, n'est ce pas par les principes de l'Optique qu'on explique une infinité d'illusions & d'erreurs de la vûe, une grande quantité de phénomènes curieux, comme l'arc - en - ciel, les parhélies, l'augmentation des objets par le microscope & les lunettes? Sans cette science, que pourroit - on dire de satisfaisant sur les mouvemens apparens des planetes, & en particulier sur leurs stations & rétrogradations, sur leurs éclipses, &c? (DIDEROT e D'ALEMBERT, 1751)

Na *Explication détaillée* a palavras filosofia e ciência são ditas como sinônimos. Neste caso, D'Alembert ao falar da óptica está classificando-a em outro ramo do conhecimento, que é a física ou filosofia natural, segundo consta no verbete *Optique*: “*Optique, la partie de la Physique qui traite des propriétés de la lumiere & des couleurs, sans aucun rapport à la vision.*”

A óptica quando se trata de características e propriedades da luz fica dividida em: Razão > Filosofia ou Ciência > Ciências da Natureza > Matemáticas > Matemáticas Mistas > Óptica.

Mas, se o enfoque for em fenômenos da natureza esta passa a ter outra classificação, diferente da anterior, pois aquela se limita a propriedades da luz por si mesma, um estudo teórico, enquanto que esta se refere ao estudo dentro de uma situação contextual, pode ser divisível em: Razão > Filosofia ou Ciência > Ciências da Natureza > Física ou Filosofia Natural > Óptica.

No verbete *Physique*, D'Alembert faz a seguinte definição: “*Cette science que l'on appelle aussi quelquefois Philosophie naturelle, est la science des propriétés des corps naturels, de leurs phénomènes & de leurs effets, comme de leurs différentes affections, mouvevements, &c*”.

A justificativa para que a óptica esteja dentro desta ramificação é o caráter experimental que faz parte da física e não da matemática, pois segundo o mesmo verbete: “*La Physique expérimentale qui cherche à découvrir les raisons & la nature des choses, par le moyen des expériences, comme celles de la Chimie, de l'Hydrostatique, de la Pneumatique, de l'Optique, &c*”.

Seguindo a linha de raciocínio, quantidades em seres abstratos são de domínio das matemáticas puras. Se as quantidades estão presentes em seres concretos são de domínio das matemáticas mistas. Se forem empregadas experiências para se inferir algo, passa a denominar-se física, ou física geral e experimental. No *Discours Préliminaire*, D'Alembert explica como se difere a física da físico-matemática.

Tel est le plan que nous devons suivre dans cette vaste partie de la Physique, appelée Physique générale & expérimentale. Elle differe des Sciences Physico - Mathématiques, en ce qu'elle n'est proprement qu'un recueil raisonné d'expériences & d'observations; au lieu que celles - ci par l'application des calculs mathématiques à l'expérience, déduisent quelquefois d'une seule & unique observation un grand nombre de conséquences qui tiennent de bien près par leur certitude aux vérités géométriques. (DIDEROT e D'ALEMBERT, 1751)

Assim, percebe-se que as matemáticas mistas, a física e a físico-matemática podem tratar das mesmas ramificações de conhecimentos, como a óptica, por exemplo.

Entretanto a forma de serem estudadas se difere. Pode se estudar a óptica do ponto de vista geométrico, fazendo experimentos ou aplicando ferramentas de cálculo e de medidas para se inferir coisas, sendo assim domínio de cada uma das áreas.

4.2. As Matemáticas na Cultura de Chegada: Portugal e Seus Domínios

Para entender a situação da matemática no contexto do ensino em instituições de ensino na França, em meados do século XVIII e início do XIX, esta pesquisa apresentou análise comparativa de materiais produzidos pelos enciclopedistas franceses, devido à natureza descritiva e explicativa de tais materiais para que desta forma fosse possível verificar tais conceitos na cultura de partida, ou seja, o local onde a obra a ser traduzida foi produzido.

Para fazer correspondência destes conceitos em Portugal e em seus domínios nesta seção serão confrontados dois dicionários escritos em língua portuguesa – Bluteau (1728) e Silva (1789) - e que, da mesma forma, representam a discussão epistemológica a respeito das matemáticas, mas agora dentro da cultura de chegada, além de estatutos de academias de ensino do período posterior às reformas pombalinas.

Raphael Bluteau (1728) de forma semelhante aos enciclopedistas afirma ser a matemática um estudo a respeito das quantidades, entretanto apresenta em seu dicionário uma categorização das matemáticas em duas classes que contemplam as quantidades discretas e quantidades contínuas.

No verbete matemática ele afirma deste modo: “Com a contemplação da quantidade discreta as Mathemáticas encerrão em si a Arithmética, & a Algebra commua, & com as proporçoens a musica, que tem o som, & o tom por objeto”.

Em outra classificação das matemáticas, Bluteau apresenta estes conhecimentos: “Com a quantidade continua abrangem as Mathemáticas a Geometria, Planimetria, Trigonometria, &c.”

Mas, dentro dessa classificação quanto às matemáticas contínuas, ele ainda

escreve:

Por meyo dos angulos, com os quaes se conhece a causa da direcção, reflexão, & refração dor rayos visuaes, comprehendem as Mathemáticas a Optica, catoptrica, Dioptrica, Perspectiva, & Pintura, & por meyo da luz, & sombra dos astros, a Arte Gnomonica, à qual tocão Balestillhas, astrolabios, Agulha de marear, relogios, &c. & finalmente com artificio, proporção, & dimensão de mil generos de instrumentos, rodas, alavancas. &c. Se sugeitão às mathemáticas todas as artes mechanicas necessárias, ou uteis para a vida, ou agradaveis á vista. (BLUTEAU, 1728)

Este último trecho do verbete mostra que há uma associação de alguns conceitos geométricos, como ângulos e proporções, com áreas que passam a ser também compreendidas pelas matemáticas contínuas.

No verbete Grandeza, Silva (1789) faz a seguinte definição: “Grandeza contínua, entre os Mathemáticos, é toda sorte de extensão; grandeza discreta, são as unidades, ou números.” Desta forma é possível compreender como tais e quais conhecimentos citados são alocados em uma ou outra categoria.

Em seu dicionário Silva (1789), que escreve num período mais próximo das reformas educacionais do império português, define a matemática de forma semelhante à utilizada por D’Alembert e Bacon em suas respectivas publicações. Silva explica as matemáticas deste modo: “Sciencia, que ensina a conhecer as grandezas de toda sorte, suas razões, relações e proporções: Matemática mista (oppõe-se à pura); a que ensina applicar os principios de Calculo, de Geometria aos corpos”.

No mesmo dicionário, Silva mostra no verbete geometria a ideia de que esta é “Parte da mathematica, que ensina a conhecer as grandezas, razões e proposições das grandezas contínuas, ou seja linhas ou figuras, ou sólido ou superfícies”.

E desta forma, a matemática mista como entendida nesse percurso histórico é construída e se desenvolve com o uso de ferramentas da geometria e da aritmética combinados e aplicados aos corpos.

No Estatuto da Universidade de Coimbra, fonte histórica das reformas educacionais do século XVIII aparece novamente a classificação das matemáticas em matemáticas puras e matemáticas mistas, em conformidade com a classificação adotada pelos franceses.

4.2.1. Os Estatutos da Universidade de Coimbra: O Curso Matemático

Com a Reforma na Universidade de Coimbra, além de manter os cursos já existentes de Teologia, Leis e Medicina, o Curso de Matemática é criado na instituição e o estatuto da Universidade apresenta as informações a respeito do novo curso, com sua estrutura, ingresso, currículo e status.

Por ter o ensino a característica de causar modificações no indivíduo e como o momento vivido em Portugal do século XVIII era de um entusiasmo referente às reformas pombalinas, a matemática devido “ao seu rigor, a força, o engenho e a sagacidade”, tem importante espaço dentro dos projetos de Reforma de Coimbra. (UNIVERSIDADE DE COIMBRA, 1772, p.141)

Pela pretensão de desenvolver estas características nos alunos com a matemática, os estatutos mostram a valorização do novo curso pela reforma de ensino, de forma que são instituídos privilégios aos egressos da universidade, equiparando-se o curso matemático aos cursos superiores de Teologia, Medicina e Leis. Além disso, passa também a ser outorgado aos matemáticos o grau de doutor e a delimitação de assentos nas congregações universitárias. (UNIVERSIDADE DE COIMBRA, p. 146 - 148)

Os candidatos ao ingresso na universidade, preferencialmente deveriam ter conhecimentos de línguas europeias e língua grega, além de língua latina – que era obrigatória. Dessas línguas vivas, a indicação era de francês e inglês, visto que os melhores tratados de ciências eram escritos nestes idiomas. (UNIVERSIDADE DE COIMBRA, p.156)

Comparando-se com o que ocorreu na Academia Real Militar, Saraiva (2011) elabora alguns levantamentos e aponta que a maior parte de autores de tratados traduzidos para o português foi justamente dessas duas nações, o que mostra que a referência adotada se manteve, ao longo destes anos.

Ao apresentar a matemática como um conteúdo do currículo, o Estatuto diz:

Depois da algebra, arithmetica e Geometria, que pelo seu objeto mais

geral, e abstracto, se chamam Mathemáticas Puras, seguem-se muitas outras Disciplinas, que tem o nome de Mathemáticas Mixtas, ou Sciencias Fysico-Mathemáticas; porque considerão a Quantidade nas suas divisões, e subdivisões mais particulares, nas quais se comprehendem seus effeitos, e fenomenos da Natureza. Todas estas sciencias se reduzem á Phoronomia, que he a sciencia geral do movimento dos corpos, em que se contem a melhor parte da Fisica, por ser o movimento o agente principal de todos os fenômenos da mesma Natureza. (UNIVERSIDADE DE COIMBRA, p.163)

Neste documento fica claro que em Portugal se apresenta a mesma categorização adotada na *Enciclopédia Francesa* para as matemáticas. Dessa forma, o entendimento da matemática no período contempla estas duas grandes divisões, o que poderá ajudar a compreender o processo de disciplinarização dos conhecimentos, com a separação de matemática e física, por exemplo. Assim nesta citação percebe-se que, de forma análoga ao que está descrito no Discurso Preliminar, a matemática divide-se em Mistas e Puras, entretanto, denomina-se também como Foronomia, que é o estudo referente ao movimento dos corpos.

Mormêllo (2010) sugere em sua dissertação a relação de inspiração que houve da Academia Real Militar com relação à Universidade de Coimbra, porém no que se refere a normas e estatutos. De certa forma, D. Rodrigo pretende dar continuidade ao projeto de Pombal.

4.2.2. O Estatuto da Academia Real Militar

No que diz respeito aos seus estatutos, a Universidade de Coimbra e a Academia Real Militar tem pontos que as colocam em igualdade, por determinação da Carta de lei que a cria, assinada por D. Rodrigo de Souza Coutinho, Conde de Linhares:

Os Professores da Academia Real Militar, além do que já fica expresso a seu respeito, gozarão todos os privilegios, indultos e franquezas que tem e gozamos Lentes da Universidade de Coimbra. Serão tidos e havidos como membros da faculdade de mathematica existente na dita Universidade; sem que entre os Lentes da Academia Real Militar, e os de Coimbra, se haja de interpôr diferença alguma, ainda a respeito daquellas graças e franquezas que requerem especial e expressa

menção, porque quero que também estes sempre se entendam, e julguem compreendidos, e serão considerados em tudo e por tudo como se realmente regessem as suas respectivas cadeiras na mesma Universidade. Os discípulos que legitimamente frequentarem a dita Academia, gozarão dos mesmos privilégios e franquezas, que se concedem aos estudantes da sobredita Universidade. (BRASIL, 1810)

Assim, a Academia Real Militar é compreendida pela determinação de seu estatuto como instituição de igual status que a Universidade de Coimbra, e conferia tanto aos professores quanto aos estudantes o status da instituição portuguesa.

Ao se elaborar o Estatuto da Academia Real Militar, dedica-se uma seção somente para tratar de questões relativas ao currículo e apresenta com indicações de sequências de abordagens de conteúdos as matemáticas - entendem-se aqui matemáticas puras - previamente à apresentação dos conhecimentos posteriores. O Estatuto diz:

O lente do primeiro ano ensinará Aritmética, Álgebra até as equações do terceiro e quarto graus, Geometria, Trigonometria Retilínea, dando também as primeiras noções da Esférica. Como os estudantes não serão admitidos pela junta sem saberem as quatro primeiras operações da Aritmética, o lente ensinará logo a Álgebra, cingindo-se quanto poder, ao método do célebre Euler, nos seus excelentes elementos da mesma ciência, debaixo de cujos princípios e da Aritmética e Álgebra de La Croix, formará o compêndio ao seu curso e depois explicará a excelente Geometria, Trigonometria Retilínea de Le Gendre, dando também as primeiras noções da Trigonometria Esférica; (BRASIL, 1810)

O estudo de tais domínios da matemática é justificado de dois modos: primeiro, sob um ponto de vista de caráter formativo, em que a matemática desenvolve habilidades em quem a estuda.

abrangendo assim princípios do Curso Matemático muito interessante, no qual procurará fazer entender aos alunos toda beleza e extensão do cálculo algébrico nas potências, quantidades exponenciais, logaritmos e cálculos de anuidades, assim como familiarizá-los com as fórmulas da Trigonometria de que lhes mostrará suas vastas aplicações, trabalhando muito em exercitá-los nos diversos problemas e procurando desenvolver aquele espírito de invenção, que nas ciências matemáticas conduz às maiores descobertas. (BRASIL, 1810)

De outro modo, o estatuto mostra o que o currículo oficial tem pretensão de propor aplicações práticas de tais conhecimentos em situações profissionais, conforme mostra o trecho a seguir:

Na geometria e Trigonometria de Le Gendre, segundo o espírito do autor, procurará mostrar bem o enlace dos princípios da Álgebra, Geometria e na doutrina dos sólidos, dará todos os princípios, que conduzem às mais luminosas aplicações da Estereometria e fará ver quanto os cálculos dos sólidos conduzem às medidas de toda qualidade, aos orçamentos de tudo o que há contido em formas de Corpos Sólidos determinados ou exatamente ou por aproximação; assim como na Trigonometria mostrará toda extensão da Geodésia e dará notícia das medidas deduzidas da grandeza do Grau Terrestre e a execução e perfeição a que tem chegado nestes últimos tempos esta parte tão essencial da Geometria, que daí mesmo tirou seu nome; não esquecerá de dar exemplos tirados da célebre obra de Delambre; nesta matéria só se explicará, neste ano, o que for compreensível pelos estudantes, em razão das primeiras noções que receberem de Trigonometria Esférica. (BRASIL, 1810)

No estatuto da Academia Real Militar, os conteúdos a serem estudados no decorrer do curso são apresentados esta forma:

ei por bem que na minha actual Corte e Cidade do Rio de Janeiro se estabeleça uma Academia Real Militar para um curso completo de sciencias mathematicas, de sciencias de observações, quaes a physica, chimica, mineralogia, metallurgia e historia natural, que comprehenderá o reino vegetal e animal, e das sciencias militares em toda a sua extensão, tanto de tactica como de fortificação, e artilharia, na fôrma que mais abaixo mando especificar. (BRASIL, 1810)

Aqui, nota-se a divisão em duas grandes áreas: curso de sciencias mathematicas, que correspondem às matemáticas puras e mistas, e numa segunda parte, as chamadas sciencias de observação physica, chimica, mineralogia, metallurgia e historia natura, seguidas das sciencias militares.

No contexto francês, segundo Gomes (2003) a matemática para Diderot está aliada aos interesses do Estado, por seu caráter prático/instrumental - servir de base para as artes mecânicas – e formativo, pela formação moral, de forma a gerar cidadãos com pensamentos justos. A bandeira levantada para a educação no período tem como primado de ensino o estudo das matemáticas. Quanto a essa formação do caráter pelo livro-texto, Schubring afirma:

Em sua conclusão, d'Alembert observou que os bons elementos tinham dois efeitos benéficos, um primeiro, imediato, de atrair jovens e treiná-los a trilhar por si mesmos o caminho de novas descobertas, e um segundo, indireto: o benefício moral de ajudar as pessoas a discernir entre as descobertas verdadeiras e as falsas. (SCHUBRING, 2003, p.76)

Além disso, Bluteau (1728) define o termo *Prática* como: “Praxe. Pôr em prática os preceitos de huma arte”. Neste sentido apresentado pelo dicionário o currículo oficial da Academia prevê ao aluno formado pela instituição duas qualidades aplicadas na sua prática de trabalho:

Primeiro, o estatuto esperou dos candidatos uma aplicação dos conhecimentos em situações concretas, em que este deveria lançar mão de recursos, técnicas e cálculos suficientes para exercer a profissão que tem. Segundo, esperou-se que o aluno fosse dotado de qualidades morais e intelectuais proporcionadas pela educação e do ensino de matemática oferecido pela instituição.

Assim, a proposta da criação da Academia, segundo os interesses da política empreendida por D. Rodrigo de Souza Coutinho, é de uma instituição eficiente, que sirva para a educação da mesma forma como a Universidade de Coimbra para Portugal, assemelhando-se às medidas tomadas por Marquês de Pombal em suas medidas educacionais.

Este capítulo tratou das matemáticas mistas e puras nos contextos das culturas de partida e de chegada das obras que fazem parte do *corpus* dessa pesquisa. Agora, trataremos da análise dos paratextos das obras de matemáticas puras e mistas utilizadas no ensino dentro da Academia Real Militar do Rio de Janeiro.

5. TRADUÇÃO E PARATEXTOS

5.1. A tradução, a Adaptação e o Tradutor

Dentro do estudo da produção de materiais a serem utilizados para fins de ensino das matemáticas na Academia Real Militar, pretende-se analisar o processo de tradução, edição e adaptação desses objetos de estudo nas atividades de elaboração dos manuais acadêmicos em português, pois:

É necessário aproximar o que a tradição ocidental separou durante muito tempo: de um lado, a compreensão e o comentário das obras; de outro, a análise das condições técnicas ou sociais de sua publicação, circulação e apropriação. (CHARTIER, 1990, p. 11).

As condições técnicas e sociais relativas a produção dos materiais utilizados no ensino das matemáticas na Academia Real Militar aparecem nas análises das obras no decorrer deste capítulo e apontam sobretudo fatores como: supressões de partes dos textos, dificuldade de impressão de livros no período, demora na produção das impressões, bem como na agência do tradutor, que não se limita a decodificar vocábulos, mas compila e modifica textos.

Por se tratar de uma produção feita a partir de um processo de leitura e tradução de uma língua estrangeira para o português, o tradutor é em primeiro lugar um leitor, que não vai traduzir o material sem que antes tenha realizado um processo de atribuir significado ao que irá ler, algo bem subjetivo que pode ser visto como uma atitude de certo modo autônoma do leitor, pois:

ler, olhar ou escutar são, efetivamente, uma série de atitudes intelectuais que – longe de submeterem o consumidor a toda-poderosa mensagem ideológica e/ou estética que supostamente deve modelar – permitem na verdade a reapropriação, a desconfiança ou a resistência. Esta constatação deve levar a repensar totalmente a relação entre um público designado como popular e os produtos historicamente diversos (livros, imagens, sermões e discursos, canções, fotonovelas ou emissões de

televisão) propostos para consumo. (CHARTIER, 1990, P. 60)

Mas, a análise feita nas obras mostra que no ato de traduzir esta autonomia deve ser entendida de forma relativa e não como plena, pois há diversos fatores que influenciam a agência do tradutor, como a própria obra a ser traduzida, as limitações técnicas do prelo, as limitações econômicas, locais e históricas e a agência de outros atores envolvidos na produção material da obra.

Assim, nesse caminho que os lentes/tradutores realizaram para produzir esses materiais, a obra original não pode ser encarada como o único ator, pois há uma interação subjetiva entre a obra e quem a lê. Assim, não devemos supor:

o caráter todo-poderoso do texto, e seu poder de condicionamento do leitor – o que significa fazer desaparecer a leitura enquanto prática autônoma – quer se considere como primordial a liberdade do leitor, produtor inventivo de sentidos não pretendidos e singulares – o que significa encarar os atos de leitura como uma coleção indefinida de experiências irredutíveis umas às outras. (CHARTIER, 1990, P. 121)

Dessa forma, é construído um significado pelo leitor que faz com que, na redação do material, haja uma modificação na estrutura da obra traduzida. Além disso, em um material que passa por uma edição, considerando esse tradutor como um outro editor, pode haver inúmeras alterações e

essas transformações são de três espécies: encurtam os textos, suprimem os capítulos, episódios ou divagações considerados supérfluos, simplificam os enunciados aliviando as frases das orações relativas e intercalares. Dividem os textos criando novos capítulos, multiplicando os parágrafos, acrescentando títulos e resumos. Censuram as alusões tidas por blasfematórias ou sacrílegas, as descrições consideradas licenciosas, os termos escatológicos ou inconvenientes. (CHARTIER, 1990, P. 130)

E no processo de tradução das obras utilizadas na Academia Real Militar para o português ocorreu tanto o primeiro caso, que é a supressão de certas partes, quanto o segundo caso, que é a agência do tradutor. Entretanto não se caracterizou na tradução das obras o terceiro caso, que trata de censura quanto a conteúdos proibidos. E são essas as alterações a serem analisadas, quanto às suas ocorrências em materiais

utilizados no ensino francês, que passam a ser aplicadas no ensino dentro do império português e que será o alvo desta pesquisa.

Naquele que podemos chamar de um primeiro momento [da historiografia da tradução], prevalece o olhar retrospectivo, quer dizer, o texto de partida é considerado parâmetro por excelência para o estabelecimento dos critérios de avaliação da tradução, que são definidos por comparação. Como decorrência dessa mirada retrospectiva, ganha destaque a noção de equivalência, a busca por Material textual equivalente. Também como decorrência disso, prevalece a visão normativa nas considerações sobre tradução: um sujeito, que se julga isento em todo o processo de constituição (e de comparação) de sentidos, faz uso dessa posição de “não envolvimento”, transcodifica, a partir de um locus privilegiado, uma dada sequência significativa, e decide o que pode e o que não pode substituir em outra língua. (AZENHA, 2010, p. 40)

Azenha ajuda a compreender o tipo de tradução feita nas obras e aqui essa interpretação vai ser utilizada para o caso das obras de matemática: Nesta análise, não se trata de forma alguma de fazer um estudo, em que se faz o comparativo de equivalências de léxicos e de termos da língua do texto de partida transposta ao texto da língua de chegada, com o objetivo de qualificar o texto traduzido segundo uma norma de qualidade. Não se trata de dizer se o tradutor tinha competências de tradução ou conhecimentos adequados da língua.

Mas, outra etapa da historiografia representa melhor a abordagem desta pesquisa sobre os materiais escolhidos para serem analisados. Podemos entender isso dessa forma:

No segundo momento, ganha primazia o olhar prospectivo: a ênfase se desloca do texto de partida para o complexo da recepção, quer dizer, não apenas se tem em vista um receptor ancorado histórica e geograficamente, mas também se atenta, por exemplo, para a acomodação do texto traduzido às normas e convenções da cultura receptora. Tal ideia questiona a posição de isenção do sujeito intermediador desse processo, principalmente porque a leitura que se faz do Outro não mais depende apenas dos conhecimentos de língua; em sua complexidade, ela é singular, única: ao se estabelecerem os parâmetros para a acomodação do texto traduzido, o sujeito se identifica e revela sua maneira de ver. (AZENHA, 2010, p.40-41)

Nesse sentido apresentado por Azenha, o olhar sobre as obras traduzidas levam

em conta todas as condicionantes, tanto histórico-geográficas, quanto técnicas e conceituais, que consideram a adaptação e sua necessidade para tornar o texto compreensível ou possível dentro da cultura de chegada.

Tendo em vista a influência do contexto da cultura de chegada na tradução final de uma obra, no seu processo de impressão, a seguir serão apresentadas as etapas do processo de implantação da imprensa na América Portuguesa do século XIX.

5.1.2. Implantação da Imprensa

A imprensa é efetivamente implantada na América Portuguesa com a vinda da Família Real Portuguesa, pelas medidas tomadas, dentre outras, que elevaram o status da cidade do Rio de Janeiro para sede do Império Português. Melo (2003) faz um estudo sobre fatores sociais que interferiram na implantação da Imprensa no Brasil, e mostra, pelo estudo deste caso, o que significa, ou qual o papel da impressão e circulação de ideias dentro de um território de domínio português.

A circulação de ideias é mencionada nesta seção para apresentar uma situação pontual, que nada mais é do que difusão de conhecimentos sobre as matemáticas puras e mistas, e de forma mais abrangente, toda circulação de ideias sobre o que se referisse a colônia, e que estão dentro do projeto da Imprensa Régia, ou, até antes disso, da Tipografia do Arco do Cego.

Muitos dos domínios da ação governativa ilustrada de D. Rodrigo de Souza Coutinho encontram um prolongamento instrumental na atividade editorial da Casa Literária do Arco do Cego, criada sob sua iniciativa direta com a elaboração daquele que viria a ser seu mais empenhado responsável, Frei Mariano da Conceição Veloso. De fato, nesses escassos 3 anos da sua existência a Casa Literária produziu e difundiu um numeroso número de obras de caráter técnico e instrutivo sobre diversas culturas passíveis de utilização econômica (tabaco, cânhamo, algodoeiros, arroz, batata, cana-de-açúcar) e também sobre manufaturas associadas a trabalhos agrícolas (engenhos de açúcar, por exemplo). Ao chamar a si, e aos homens da sua confiança, a tutela da tipografia do Arco do Cego, Souza Coutinho deixou claramente transparecer a importância crucial que atribuía aos mecanismos de divulgação editorial enquanto instrumento de exercício do poder, não obstante os elevados

custos e reduzidos proveitos de tal empreendimento. (CARDOSO, 2001, p. 89)

A Tipografia do Arco do Cego, no contexto das políticas de D. Rodrigo, mostra como já tratado anteriormente tanto um tipo de manutenção de rede clientelar, quanto de adoção de medidas econômicas dentro de um projeto que privilegia a relação com a colônia, sobretudo na América Portuguesa, e também mostra o ensino e o livro nesse espaço/tempo que é projetado.

Ao se analisar a França do século XVIII no período de elaboração dos manuais em francês adotados pelos tradutores, D'Alembert faz a afirmação de que a forma de realizar a educação matemática é pela difusão de ideias através do livro-texto, o que se percebe pela quantidade de obras publicadas causada também pela valorização do conhecimento matemático pelos enciclopedistas e autores. (GOMES, 2003, p.109)

Dhombres (1999) comenta em sua obra o panorama que as publicações científicas desenhavam no cenário francês. Ele aponta levantamentos de quantidade de impressões comparando-as por área de conhecimento. Assim, é visível o número de materiais e o progressivo ganho de espaço editorial das ciências da natureza na França do período analisado.

Dhombres ainda comenta neste seu texto sobre a importância que a matemática tinha no período napoleônico – como exemplo de seu status no cenário iluminista – com um acontecimento envolvendo um membro do *Institut de France* que reclamava sobre a indiferença recebida de seus pares, por desconhecer o Cálculo Diferencial. Napoleão lhe responde: “ ‘o senhor conhece cálculo diferencial?’ ‘Não’, responde o escritor. ‘Então vá para casa aprender’, ordena o imperador, ‘sua pergunta se responderá’” (DHOMBRES, 1999). Esse fato serve para se entender o status que a matemática de nível superior tinha naquele momento e a distinção social que ela fazia. Essa característica de ocupar uma posição privilegiada no cenário bibliográfico é reflexo do pensamento filosófico do momento. O Iluminismo dá lugar maior para o pensamento matemático.

Assim, o papel da impressão de livros na América Portuguesa passa a ser algo de importância para os interesses dos colonizadores de acordo com Melo (2003), pois a língua e a cultura são formas de dominação de um povo e segundo Wyler (2003, p.25)

“mais que fonte de prazer e exotismo, a tradução tem sido durante cinco séculos um veículo de aculturação”.

Com o uso do livro como suporte material das ideias - conhecimentos matemáticos - a serem transmitidas, surge a Tipografia do Arco do Cego, em Portugal, em que o projeto de reprodução e difusão de conhecimentos necessários para o progresso da colônia são efetuados. A colônia é o tema central e o objetivo das publicações é basicamente voltado aos seus interesses.

A Tipografia do Arco do Cego com atividades desenvolvidas pelo frei José Mariano da Conceição Veloso, de acordo com Nunes (1999) e Bragança (2010) é expressão do projeto político de d. Rodrigo de Souza Coutinho, devido sua intenção em divulgação de práticas com fins de alavancar a economia do Império português e torná-lo uma grande potência. Este, com o auxílio de seus patrocinados busca o avanço econômico pelo desenvolvimento de estudos e no aperfeiçoamento de práticas agrícolas que, por sua vez, se desdobrassem na intensificação das práticas de comércio.

E nesse movimento de implantação da Impressão na América Portuguesa, alguns adendos historiográficos são feito abaixo, segundo o pensamento de Melo (2003), que dão informações sobre a institucionalização da produção do livro no século XIX, com o objetivo de mostrar aspectos que influenciaram em sua efetivação.

Dentre outras ideias, são elencadas três para exemplificar o que de forma decisiva teria facilitado a implantação da Imprensa. Melo aponta o surgimento de uma burocracia administrativa, a criação de escolas superiores e as práticas de comércio como facilitadores.

Assim, além de fornecer livros para o ensino, eram produzidos livros de anotações de entradas e saídas, recibos, contratos, coisas necessárias para a administração de um comércio. Esses fatores demandavam da necessidade de materiais impressos, quer sejam decretos e leis que necessitassem ser reproduzidos em larga escala, ou livros para uso dos alunos das academias criadas.

Wylér (2003, p.87) aponta um fator dificultador após a instalação da Impressão Régia, que seria o custo do papel. É de conhecimento na atualidade que, embora não houvesse prelos funcionando, havia formas de adquirir obras vindas do exterior: “o

baixo custo dos livros importados, bem inferior aos nacionais cujo papel era absurdamente onerado pelos impostos de importação.”

E, dentre as formas de ingresso do livro na colônia – oficial ou extraoficialmente – que se davam pelas alfândegas, a pedidos de pessoas que viessem do exterior, ou trazidos na bagagem de imigrantes e nos estabelecimentos comerciais autorizados existentes na colônia. Além disso, poderiam vir por contrabando, por mercados paralelos que comercializassem obras não encontradas na colônia. (HALLEWELL, 2006.)

Assim, a implantação da imprensa ocorre como forma de promover a circulação de ideias sob o aparato do texto escrito e dá suporte para a administração pública, bem como para as escolas militares, como a Academia Real Militar, para servir-lhes na finalidade de aumentar a circulação dos saberes - no caso específico, das matemáticas - necessários para o desenvolvimento das políticas de governo.

Após entender a implantação da imprensa na América Portuguesa, é necessário compreender o tipo de recorte adotado na metodologia deste trabalho, em que se buscou trabalhar com fragmentos da obra, entendidos como paratextos editoriais, e não com todas as partes do corpus selecionado e que passa a ser assunto da próxima seção.

5.2. A Análise dos Paratextos

O desenvolvimento desta pesquisa necessitou de um recorte metodológico para a abrangência do tema no tocante aos materiais utilizados no ensino das matemáticas na Academia Real Militar para que o trabalho se tornasse executável dentro do percurso do curso de pós-graduação. O recorte adotado aqui foi o de análise paratextual dos livros - elementos, tratados, compêndios - utilizados no ensino das matemáticas na referida instituição de ensino.

A palavra “Paratexto” tem o seguinte significado:

certo número de produções, verbais ou não, como um nome de autor, um título, um prefácio, ilustrações, que nunca sabemos se devemos ou não

considerar parte dele, mas que em todo caso o cercam e prolongam, exatamente para apresentá-lo: para torná-lo presente, para garantir sua presença no mundo, sua “recepção” e seu consumo, sob forma, pelo menos hoje, de um livro (GENETTE, 2009, p.9)

Estes aspectos serão analisados no decorrer deste capítulo e as obras utilizadas pelos alunos da Academia Real Militar serão utilizadas para este estudo. Com base na definição de Genette e pela estrutura de sua obra, os paratextos podem ser entendidos como partes do livro que respondem às perguntas: Onde? Quando? Como? Para quem? Para fazer o quê?

A começar da capa, Genette aponta que há um conjunto de paratextos, denominados peritextos editoriais. O peritexto é explicado como:

toda a zona do peritexto que se encontra sob a responsabilidade direta e principal (mas não exclusiva) do editor, ou talvez, de maneira mais abstrata porém com maior exatidão, da edição, isto é, do fato de um livro ser editado, e eventualmente reeditado, e proposto ao público sob uma ou várias apresentações mais ou menos diferentes. (GENETTE, 2009, p. 21)

Dentro do objetivo e da metodologia desta pesquisa, o processo de tradução assume algumas vezes a característica de modificação da obra por parte do tradutor que a faz, por certas adaptações, diferente da obra original.

Os peritextos são entendidos aqui como aspectos espaciais e materiais e mais passíveis de mudança no decorrer de edições e que observam a seguinte caracterização:

a capa, a página de rosto e seus anexos, a da realização material do livro, cuja execução depende do impressor, mas cuja decisão é tomada pelo editor, em eventual conjunto com o autor: escolha do formato, do papel, da composição tipográfica etc. (GENETTE, 2009, p. 21)

Em algumas obras editadas na França encontra-se a indicação na capa que diz serem estas obras parte de um conjunto de publicações mais simples e mais baratas, possivelmente pela redução da quantidade de páginas, omissão de conteúdos ou na simplicidade dos espaços e ilustrações. Isso pode ser encontrado na capa da obra *Traité d’Optique* de 1802, por exemplo, onde lê-se “A La Librairie Economique.” Essa

edição com redução de valor de produção e venda também é encontrado nas obras produzidas para uso na Academia Real Militar, conforme a análise das obras apresenta no desenvolver deste capítulo.

5.3. Tratados e Elementos e Compêndios

Esta parte da dissertação analisa os prefácios das obras em francês utilizadas pelos tradutores da Academia Real Militar, de forma a mostrar os elementos que caracterizam o estado das matemáticas e das publicações ao seu respeito nos territórios da França, para que a seguir sejam estudados as mesmas características nos paratextos das obras traduzidas dentro do contexto da Academia Real Militar no Rio de Janeiro.

Aqui serão abordadas obras denominadas por “Elementos” de certo assunto ou “Tratado” de tal assunto. Ao recorrer aos enciclopedistas franceses e aos dicionários de Bluteau (1716) e Silva (1789), encontramos as definições sobre tais materiais. Na Enciclopédia, D'Alembert afirma, no verbete *Éléments de Science*:

On appelle en général élémens d'un tout, les parties primitives & originaires dont on peut supposer que ce tout est formé. Pour transporter cette notion aux Sciences en général, & pour connoître quelle idée nous devons nous former des élémens d'une science quelconque, supposons que cette science soit entierement traitée dans un ouvrage, ensorte que l'on ait de suite & sous les yeux les propositions, tant générales que particulieres, qui forment l'ensemble de la science, & que ces propositions soient disposées dans l'ordre le plus naturel & le plus rigoureux qu'il soit possible. (DIDEROT e D'ALEMBERT, 1751)

A definição de D'Alembert mostra que este conceito se aplica a uma organização metódica do conhecimento, partindo de noções mais elementares até chegar à elaboração de pensamentos mais abrangentes. Nota-se nas obras analisadas que estas apresentam os parágrafos numerados segundo a mudança de ideia que este apresenta em relação aos que o antecedem. Essa numeração dá a ideia de sequência

e continuidade da ideias apresentadas e, por isso, D'Alembert diz que:

Supposons ensuite que ces propositions forment une suite absolument continue, ensorte que chaque proposition dépende uniquement & immédiatement des précédentes, & qu'elle ne suppose point d'autres principes que ceux que les précédentes propositions renferment (DIDEROT e D'ALEMBERT, 1765)

Bluteau (1716) em seu *Vocabulario Portuguez e Latino* apresenta o verbete Elementos como: “Princípio, & fundamentos de huma sciencia, como da Geometria [...] Ensinar a alguem os primeyros elementos das sciencias.”

Assim, uma obra intitulada de elementos de certa ciência tem a finalidade de ser utilizada para o ensino e para a aprendizagem de tal conteúdo, ou seja, tem um fim educativo e formativo e também tem a característica de tratar do ensino elementar do tema atendido.

No verbete *Traité* da Enciclopédia, Diderot afirma que se trata de: "*discours étendu écrit sur quelque sujet. Le traité est plus positif, plus formel & plus méthodique que l'essai; mais il est moins profond qu'un systeme.*" Bluteau (1716) define *Tratado* como: “Dissertação, lançada em papel sobre alguma materia.”

E o termo *Tratado* pode ser entendido desta forma: “Afinal, o crescimento do conhecimento criou a necessidade da análise sistemática das verdades até então alcançadas. Isso levou novamente aos primeiros livros elementares (*traités* = tratados) que ainda eram bem imperfeitos.” (SCHUBRING, 2003, p. 66).

Nota-se que *Tratado* e *Elementos* tratam ambos de uma organização metódica de ideias, de apresentação formal e em formato escrito sobre um certo tema. Seria anacrônico atribuir a obras do século XVIII e início do XIX analisadas nesta dissertação o conceito de livros didáticos, pois neste período os termos que aparecem nas obras utilizadas para o ensino são os de *Tratados* e *Elementos*.

De acordo com o estatuto de criação da Academia Real Militar, os lentes teriam a responsabilidade de elaborarem os *Compêndios* a serem utilizados nos cursos que fossem desenvolver na escola. Silva (1789) define em seu dicionário a palavra *Compêndio* como: “Resumo do mais substancial, ou das noções elementares de alguma arte, sciencia ou preceitos.” Apesar disso, as obras analisadas nesta pesquisa

não são intituladas de Compêndios, mas sim de Tratados ou Elementos.

5.3.1. *Traité de Mécanique Élémentaire* e o *Tratado Elementar de Mechânica*, de Francoeur

O prefácio da obra *Traité de Mécanique Élémentaire*, de Francoeur traz informações sobre os autores mais conceituados para a época que foram utilizados no ensino francês e que da mesma forma foram adotados como parte do currículo da Academia Real Militar.

Des auteurs distingués se sont même particulièrement occupés des théories mathématiques les plus élémentaires, et n'ont pas dédaigné d'écrire pour l'instruction des personnes les moins instruites. Lagrange et Laplace à l'Ecole normale, Monge dans la Statique, Legendre dans sa Geometrie, Lacroix dans ses Elémens, ont perfectionné l'instruction, et ont appris à asseoir les premiers principes des mathematiques sur des bases solides. (FRANCOEUR, 1801).

Além destes nomes serem citados como de pessoas renomadas dentro do grupo de matemáticos escritores, Francoeur comenta sobre as obras e autores importantes, que serviram para que este montasse seu próprio tratado, e que fizeram com que estes tomassem lugar de destaque por intermédio de suas publicações: *“Enfin Laplace vient d'atteindre l'immortalite, et la Mécanique Celeste assigne à son auteur un rang distingué aupres de Descartes, Newton, Euler, etc.”* (FRANCOEUR, 1801).

O frontispício da obra *Traité de Mécanique Élémentaire* apresenta a indicação: *“Rédigé d'après les Méthodes de R. Prony, l'un des Instituteurs de cette École et Destiné a Servir d'introduction a sa Mècanique Philosophique; par L. B. Francoeur.”* Isso mostra o tipo de material produzido que não se trata de material de autoria exclusiva, mas que o autor compartilha de outras obras para a escrita da edição apresentada.

O conceito de “agência do sujeito” é notado neste processo de construção destes tratados, pois o autor assume uma identidade autônoma na elaboração da obra, não se limita apenas a reproduzir materiais já existentes, mas modifica a obra, com acréscimo

de explicações, ilustrações, demonstrações ou qualquer outra coisa que sirva para melhorar a obra em algum aspecto que objetiva. Isso mostra que o autor não faz uma simples repetição da obra que foi seguida:

Comme je l'ai déjà dit, d'après PRONY, dans ses leçons, et dans sa Mécanique Philosophique : j'ai marché sur les Mêmes traces, ici et dans beaucoup d'autres circonstances ; et cependant l'ouvrage que je publié contient plusieurs choses que me sont propres, telles que la démonstration du parallélograme des forces, les théorème des momens, la composition des forces parallèles, les équations de mouvement, la pression sur une surface courbe, la force centrifuge, etc. (FRANCOEUR, 1801).

E o autor indica mais obras que também foram utilizadas na escrita da obra em francês, tais como:

J'ai souvent puisé dans les ouvrages des auteurs les plus célèbres tels sont la Mécanique et Les Fonctions Analytiques de Lagrange, la Mécanique Céleste de Laplace. L'Architecture Hydraulique de Prony ; les Mémoires de Legendre ; et enfin l'hydraulique de Bossut. (FRANCOEUR, 1801).

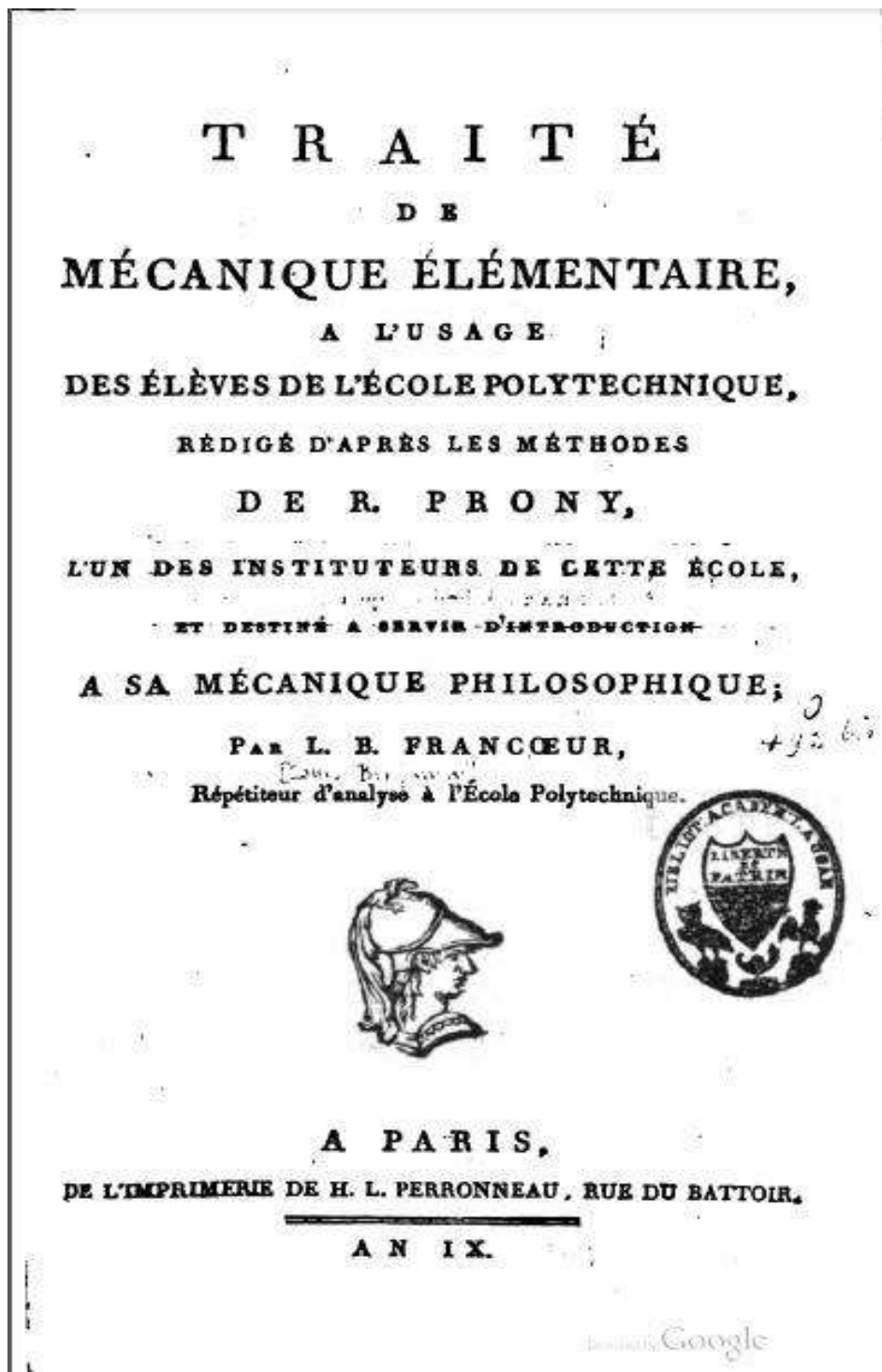


Figura 3: Capa da obra: *Traité Élémentaire de Mécanique*, de L. B. Francoeur⁶

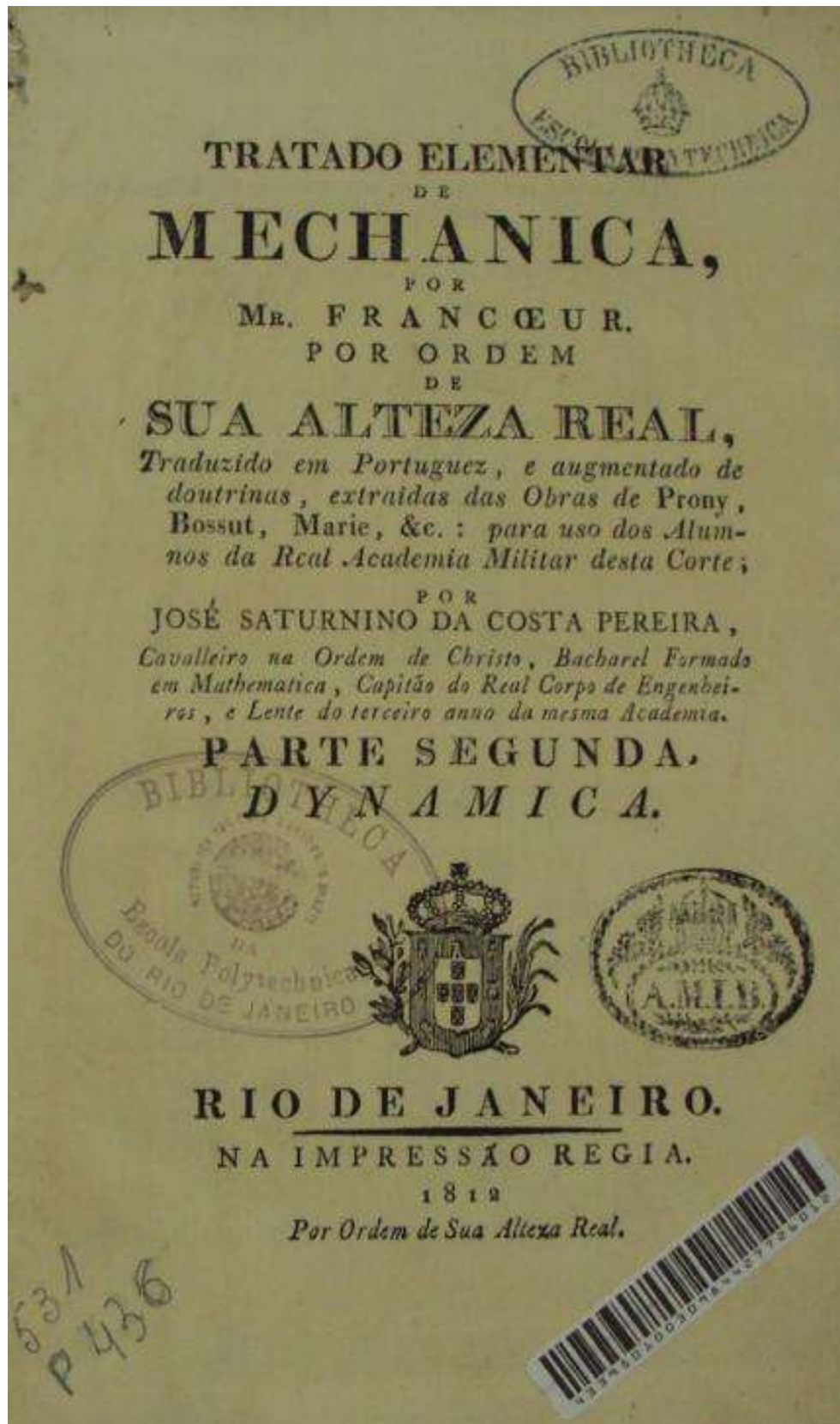


Figura 4 : Capa da obra: *Tratado elementar de Mechanica*, de Francoeur

Outra informação que os paratextos trazem é a respeito do público a que era destinado à obra, que conforme indicado na capa do livro, como “*A l’Usage des Élèves de l’Ecole Polytechnique*” e que também apresenta a indicação do curso de artilharia, no decorrer do prefácio:

Une circonstance me contraignit de mettre quelque ordre dans ces notes, et de repasser avec un nouveau plaisir les belles théories qui y sont exposées : je fus chargé par le Conseil de l’Ecole polytechnique de faire un cours de mécanique élémentaire, à des élèves qui se destinoient au corps de l’artillerie alors, ils n’avoient d’autre guide que des rédactions rapidement écrites, que je leur donnais après chaque leçon. (FRANCOEUR, 1801).

Dentro das publicações realizadas no Rio de Janeiro pela Impressão Régia, encontrava-se o jornal *O Patriota*, cujo editor era o baiano Manuel Ferreira de Araújo Guimarães, também lente da Academia Real Militar.

Na primeira edição deste periódico, encontra-se uma resenha elogiosa sobre a tradução de José Saturnino da Costa Pereira, referente à obra *Traité de Mécanique Élémentaire*, de Francoeur, em que se comenta da forma adotada pelo tradutor, que modificou a obra francesa acrescentando partes que não constam do original.

O merecimento da *Mechanica* de Francoeur he geralmente reconhecido, e huma Tradução desta obra he uma grande aquisição para nós. Porém o Tradutor a fez ainda mais recomendável, ajuntando à aquelles principios quanto julgou conveniente extrahir das obras de melhor nota, como as que aponta no titulo, e de outras, que não menciona, entre as quaes tem primeiro lugar a *Mechanica celeste* de Laplace. (PATRIOTA, 1813, p.121)

Esta adaptação que José Saturnino da Costa Pereira realizou foi segundo a determinação do próprio Estatuto de criação da Academia, que sugere, inclusive as obras a serem utilizadas pelo tradutor:

O lente do terceiro ano ensinará Mecânica, tanto na Estática, como na Dinâmica e os da Hidrodinâmica, tanto na Hidrostática, como na hidráulica e regulará seu compêndio pelos últimos tratados que maior celebridade merecerem, servindo-lhe de base aos princípios rigorosos das duas ciências a obra de Francoeur, unindo-lhes as aplicações

teóricas e práticas que puder tirar das excelentes obras de Prony, Abade Bossut, Fabre e da obra de Gregory, devendo extrair dessa última tudo o que toca às máquinas e suas aplicações. (BRASIL, 1810)

Uma constatação a ser feita é que no frontispício da obra em português, José Saturnino elenca dessa forma os autores em que se baseia: “aumentado de doutrinas, extraídas das obras de Prony, Bossut e Marie, etc.” Ou seja, ainda que Fabre e Gregory tenham sido utilizados e omitidos nesta citação, o nome de Marie não aparecia no Estatuto, o que mostra que Saturnino também teve escolhas próprias quanto ao material a ser baseado para a tradução.

Nessa modificação da obra podem-se verificar duas coisas: a primeira é que o objetivo dessa adaptação é de aperfeiçoar a obra, tornando-a melhor para o ensino na academia.

Ao examinar as várias edições em francês e a tradução em português, percebe-se a não equivalência entre palavras nos vários textos. Esse é um debate clássico das teorias de tradução, quanto à tradução e autoria, ou quanto à fidelidade ao texto, que Furlan (2003) cita desta forma:

Não traduzi como intérprete, mas como orador, com os mesmos pensamentos e suas formas bem como com suas figuras, com palavras adequadas ao nosso costume. Para tanto não tive necessidade de traduzir palavra por palavra, mas mantive o gênero das palavras e sua força. Não considere, pois, ser mister enumerá-las ao leitor, mas como que pesá-las. (CÍCERO *apud* FURLAN, 2003)

Assim, mesmo se tratando de uma tradução, José Saturnino exerce uma autoria perante a obra pois seleciona materiais, recorta partes, substitui ideias, escolhe fórmulas até estabelecer o material que determinará o livro.

A segunda coisa no que se refere à modificação das obras vemos no periódico *O Patriota* que afirma haver a relação entre o conteúdo da obra e a duração do ano letivo. Isso significa que a adaptação levou em conta o andamento do conteúdo dos livros nas aulas, seja pelo ritmo de aprendizagem dos alunos ou pela quantidade de dias letivos. Podemos ver isso neste trecho: “Desta sorte preparou aos seus Discipulos hum Compendio rico de conhecimentos, e muito proporcionado á duração do anno lectivo, como já tem mostrado a experiencia”. (PATRIOTA, 1813, p.121-122)

5.3.2 *Éléments de Géométrie e Elementos de Geometria de LaCroix*

O prefácio da obra *Éléments de Géométrie*, de LaCroix, situa o livro dentro da coleção de títulos publicados pelo mesmo autor. No trecho a seguir pode se encontrar no ano de 1819 a mesma organização dos conhecimentos utilizada pelos enciclopedistas sobre as matemáticas puras:

Ce Volume fait partie du Cours élémentaire de mathématiques pures, de M. Lacroix ; Cours qui comprend l'arithmétique, l'Algebre, la Trigonométrie rectiligne et sphérique, ainsi que l'Application de l'Algèbre à la Géometrie. (LACROIX,1819)

Comparando este parágrafo com outro que está no prefácio da mesma obra traduzida para o português, por Manuel Ferreira de Araújo Guimarães, também pode se encontrar a mesma classificação já utilizada pelos enciclopedistas franceses e nos dicionários de matemáticas puras:

Depois de seguirmos por mais de dezesseis anos as alterações, que Mr. LaCroix fez á sua Geometria e trigonometria, nas onze edições da primeira (até o anno de 1819), e nas sete da segunda (até 1822), publicamos finalmente a sua tradução, para que os Alumnos da Imperial Academia militar tenham o curso de mathemáticas Puras deste excellente author, em lugar de diferentes obras, que d'antes se explicavão nos dois primeiros annos da mesma Academia. (LACROIX, 1824)

Aqui, o tradutor também mostra uma mudança de livros-textos adotados pela Academia nas obras de geometria e trigonometria de Legendre, para as obras de LaCroix. Quanto ao motivo primeiro da modificação Manuel Ferreira de Araújo Guimarães afirma no prefácio: “Julgamos superfluo expôr as vantagens, que se tirão dessa reforma, já em extensão, já em clareza, e mórmente em perfeição”. (LACROIX,1824)

Manuel Ferreira de Araújo Guimarães eliminou algumas partes do *Éléments de Géométrie*, de Lacroix ao fazer sua tradução:

Portanto só temos de advertir que nesta traducção se ommittio a taboa das proposições, e o supplemento ao tratado Elementar de Aritmética, a primeira, porque sendo destinada para os Discípulos, que passam

imediatamente da mesma Arithmetica á Geometria, he redundante, quando a esta precede a Algebra, como acontece na Academia Militar. (LACROIX, 1824)

O prefácio traz uma informação sobre uma adaptação feita pelo tradutor, sendo desnecessário trazer junto ao livro de Geometria um suplemento de Aritmética visto que a organização dos cursos na grade curricular fazia com que a Geometria fosse ensinada posteriormente à Álgebra, não tendo necessidade de revisar um conteúdo acreditado ser de domínio dos estudantes.

Com essa diminuição significativa do novo volume traduzido e impresso, vemos duas características que tem relação com o contexto da tradução e a realidade social em que a instituição se inseria no que se refere à dificuldade de impressão: o alto preço do livro e o atraso nas publicações.

Desta ommissão resulta diminuir-se hum quarto do volume, e por consequencia abaratar o preço e concluir-se a impressão a tempo de explicar-se ainda no presente anno lectivo. Ajuntaremos somente as seguintes definições indispensaveis aos que se abalanção ás sciencias exactas sem conhecimento da Lógica. (LACROIX, 1824)

O preço do livro se torna uma situação problemática durante o início das atividades da Imprensa Régia, pois conforme Wylér (2003), havia neste período uma forte tributação que caía sobre o papel: “[...] o baixo custo dos livros importados, bem inferior aos nacionais cujo papel era absurdamente onerado pelos impostos de importação.”

A dificuldade para imprimir novas obras pode ter sido motivação para que os tradutores realizassem as modificações e adaptações em algumas obras, o que talvez motivou Manoel Ferreira de Araújo Guimarães na tradução do compêndio de Geometria.

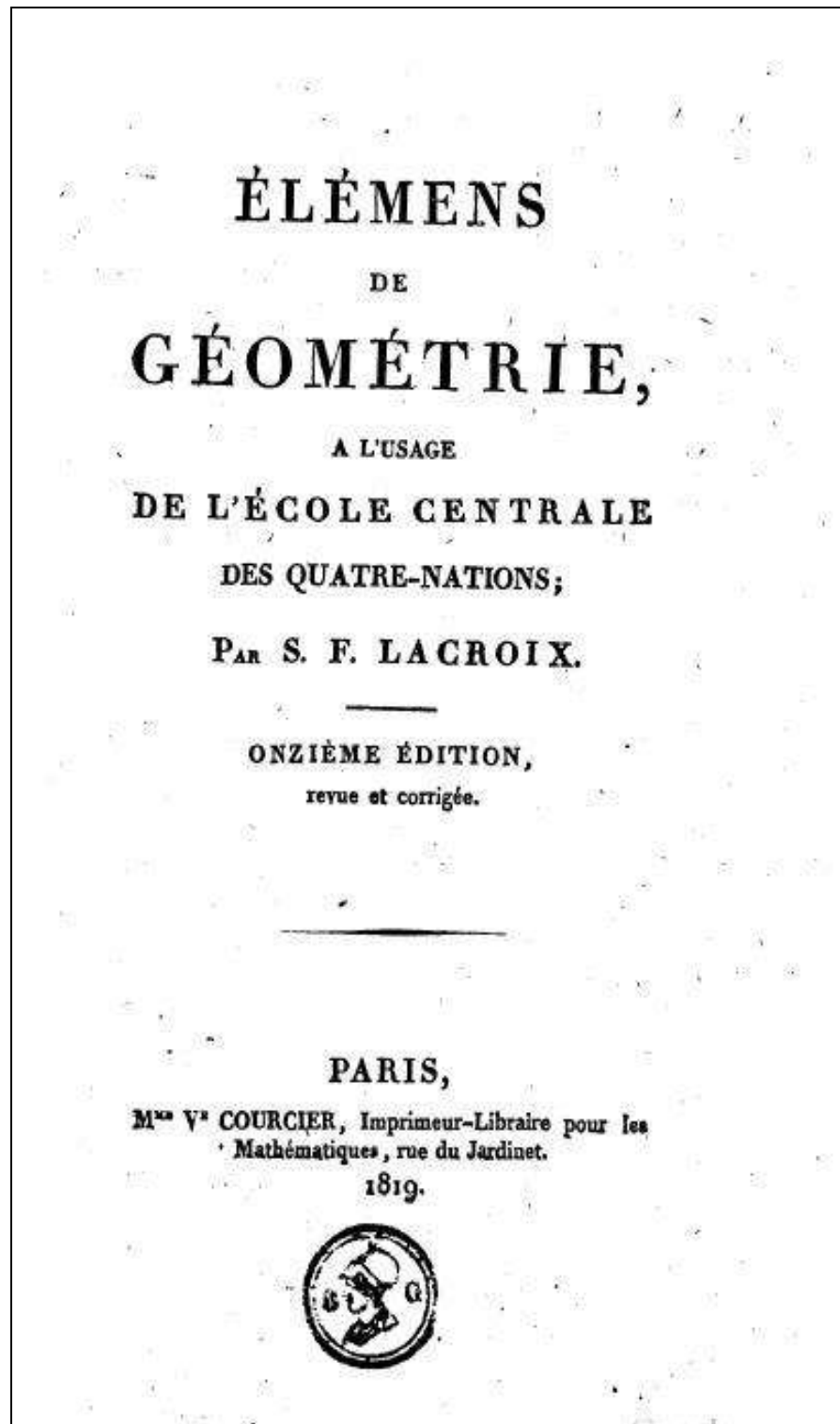


Figura 5: Capa da obra: *Éléments de Géométrie* de LaCroix⁷

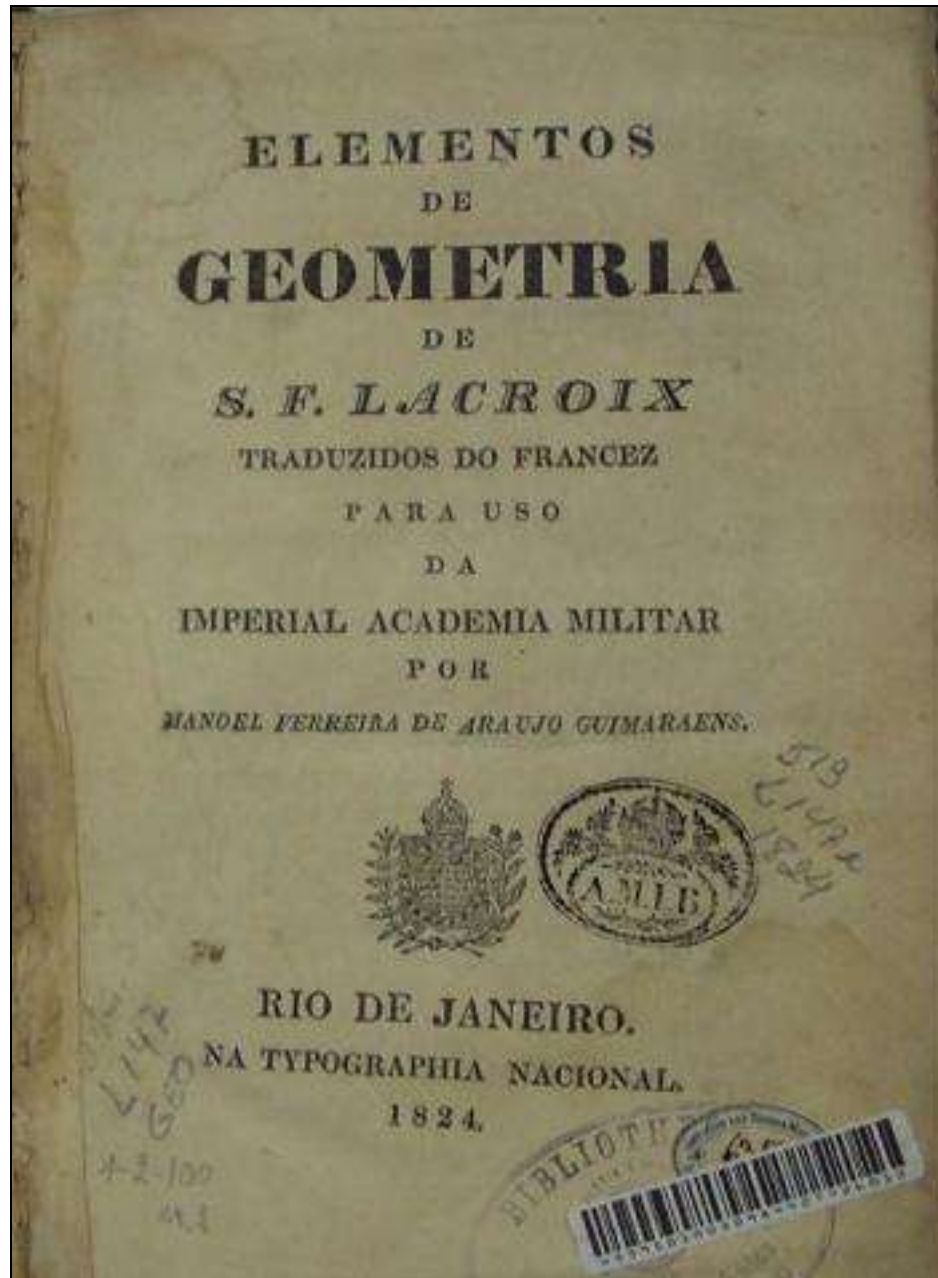


Figura 6: Capa da obra: *Elementos de Geometria* de LaCroix.

Além de o preço do papel influenciar nas opções do tradutor, a outra dificuldade era ter os materiais prontos para serem utilizados nas aulas, devido à dificuldade de aquisição do papel, a demora para realizar a impressão, a não realização da tradução ou da falta de pagamento ao impressor. (OLIVEIRA, 2005)

Oliveira (2005, p.186) descreve a dificuldade que a Academia Real Militar enfrentou no início das suas atividades devido à falta de compêndios prontos para os alunos utilizarem no sexto e sétimo ano letivo. Este fato foi verificado em 1816 e isso significa que mesmo após algum tempo da criação da academia, esta não estava plenamente estruturada para desenvolver os cursos para formação dos engenheiros e oficiais da artilharia, que eram os que cursavam até o sétimo ano.

5.3.3. *Traité d'Optique e Óptica de Lacaille*

A edição de 1766 da obra de *Óptica* de Lacaille traz no seu prefácio informações sobre a concepção da óptica dentro da perspectiva das matemáticas do século XVIII e que foram adotadas pelo autor. Dentro dessa classificação, a óptica é considerada uma parte da matemática, conforme é apresentado na obra.

Ma profession m'impose le devoir d'expliquer les principales parties des Mathématiques ; mais l'usage & la fome de mes exercices m'obligent de m'en tenir aux principes seulement. J'ai donc tâché de metre ici tous ceux qui font absolument nécessaires ; j'ai évité les discussions Physiques, les discriptions des intrumens & des machiques, & tous les autres détails que n'appartiennent proprement qu'à la Physique expérimentale. (LACAILLE, 1756, p.3)

Já nos prefácios das obras de 1802 e 1807, a óptica é descrita sobre outro recorte conceitual, que já a define como: "*L'optique est une des branches de la Physique.*" (LACAILLE, 1802; LACAILLE, 1807). Estas quatro páginas que apresentam a Óptica e os conteúdos do livro aparecem somente na obra em francês, pois na tradução ela foi omitida.

861
TRAITÉ
D'OPTIQUE,
 PAR **LACAILLE.**

*NOUVELLE Édition, revue, corrigée et
 augmentée, particulièrement de la Marche
 des Images dans les instrumens d'Optique,
 des Lunettes Achromatiques et de l'Iris;*

PAR PLUSIEURS ÉLÈVES
 DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE;

ORNÉE de toutes les Planches de l'ancienne Edition
 auxquelles on en a joint plusieurs nouvelles.



A PARIS,
 A LA LIBRAIRIE ÉCONOMIQUE,
 rue de la Harpe, n° 117.

AN XI — 1803.

Figura 7: Capa da obra: *Traité d'Optique* de Lacaille⁸

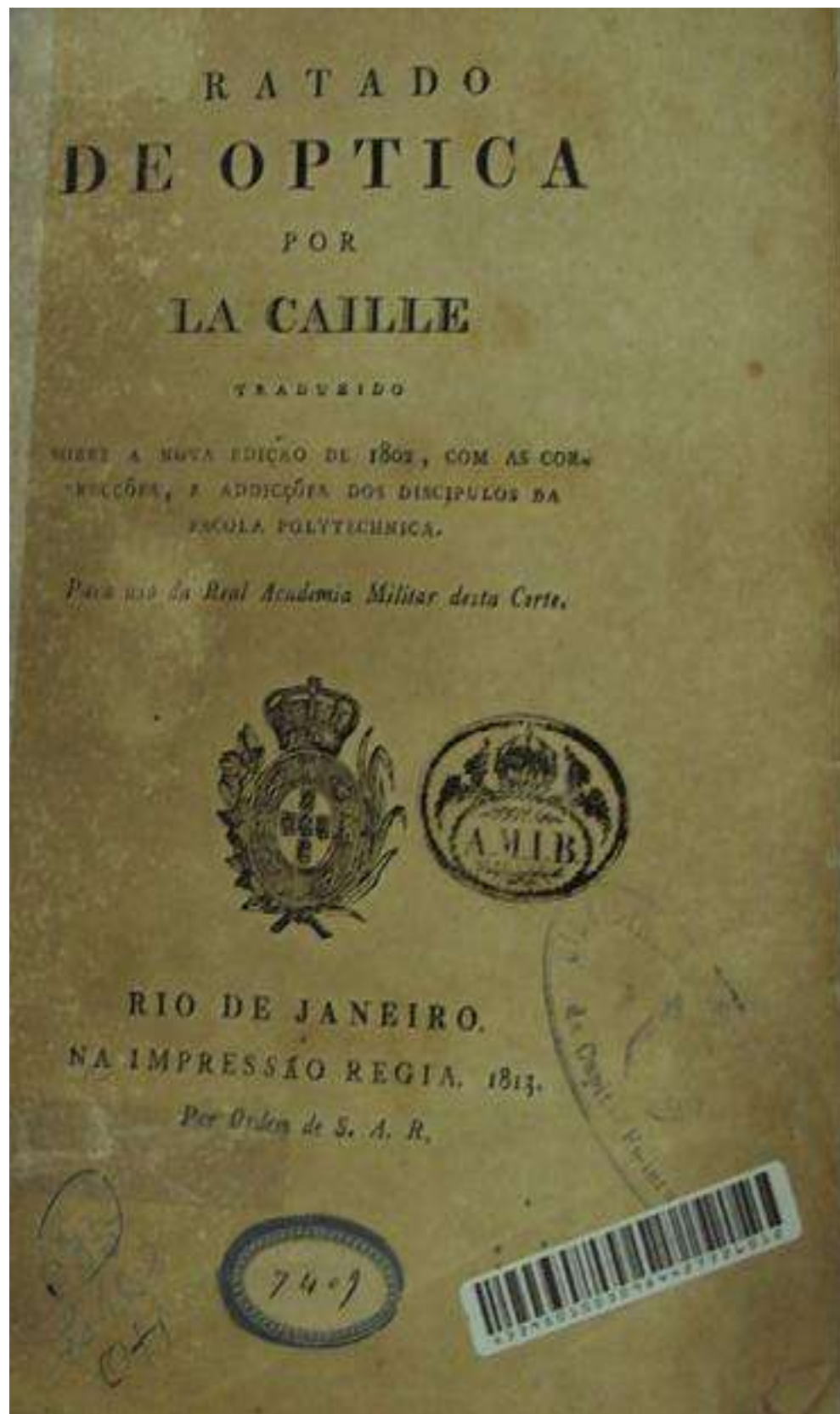


Figura 8: Capa da obra: *Óptica* de Lacaille

Dessa forma, a abordagem que as obras fazem do conteúdo está no limite de classificação como de fronteira das matemáticas e da física, embora não entre na física experimental, por não conter a descrição dos experimentos. Assim, nas edições em que isso é apontado no prefácio o livro mostra mais um limite que a obra contém, sendo assim considerados pelo conteúdo que abordam como “*une science Physico-Mathématique, qui traite de la Lumiere et de la Vision*” (LACAILLE, 1802, p.1; LACAILLE, 1807. p.1). Essa outra classificação de conhecimento é encontrada na Enciclopédia, onde D'Alembert escreve no verbete sobre *Physico – Mathématiques* : “*On appelle ainsi les parties de la Physique, dans lesquelles on réunit l'observation & l'expérience au calcul mathématique, & où l'on applique ce calcul aux phénomènes de la nature*”.

Desta forma entende-se o limite entre os conhecimentos que o conteúdo da obra se localiza, sendo que a discussão anterior - desenvolvida no capítulo 4 desta dissertação - mostrou a diferença entre os limites da óptica segundo os parâmetros da matemática mista e segundo a física. Desta vez a obra apresentou a óptica sob o recorte da físico-matemática.

A análise das obras *Traité d'Optique* (LACAILLE, 1756; 1802 e 1807) traz a informação de que as duas últimas obras foram publicadas “*A la Librairie Économique.*” A obra de 1756 apresenta uma formatação mais requintada, com capitular mais elaborado e com ilustrações de indicação de fim de secção, o que não contém nas outras duas obras.

O frontispício da obra traduzida para o português em 1813 apresenta a informação “Traduzido sobre a nova edição de 1802 com as correções, e adições dos discípulos da Escola Polythecnica.” Disso, vemos que das edições da obra de Lacaille existentes, a utilizada para traduzir a obra para o português foi a de 1802 que faz parte das obras publicadas pela “*Librairie Économique*”.

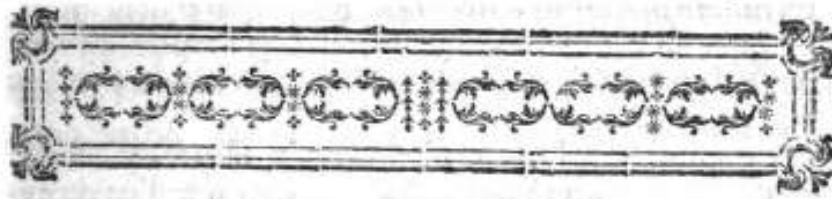
Pela observação da obra do *Tratado de Óptica* percebe-se que nela há poucas marcas tipográficas que representam maior requinte, se resumindo a capitulares e linhas sóbrias para dividir as secções e capítulos, sem os ícones de ilustração de fim de capítulos que a obra de 1857 possuía. O único símbolo que a obra de 1813 apresenta é o emblema da coroa portuguesa no frontispício.



LEÇONS ÉLÉMENTAIRES D'OPTIQUE.

1. **L**'OPTIQUE est une science Physico-mathématique, qui traite de la Lumière & de la Vision.
2. La lumière peut venir de l'objet à l'œil en trois manières, 1°. ou directement, & sans aucun détour, 2°. ou après s'être brisée ou réfractée, 3°. ou après s'être réfléchie. On appelle *Optique proprement dite*, la partie qui traite de la Vision faite par une lumière venue directement. On appelle *Dioptrique*, la partie qui traite de la Vision faite par une lumière réfractée ou brisée, & *Catoptrique*, la partie qui traite de la Vision faite par une lumière réfléchie.
3. *La Perspective* est encore une science optique. C'est l'art de représenter sur une surface donnée les objets tels qu'ils paroissent, étant vus d'un point donné
4. On appelle *milieu*, un espace que la lumière doit traverser. Cet espace peut être ou absolument vuide, ou rempli d'une matière de telle nature, qu'elle n'apporte aucun obstacle au mouvement de la lumière; & alors on l'appelle un *milieu libre*; ou bien il peut être rempli de quelque matière au travers de laquelle la lumière puisse passer avec.
- A

Figura 9: Leçons elementaires d'optique de Lacaille, 1756⁹



L E Ç O N S

É L É M E N T A I R E S

D' O P T I Q U E.

1. **L'**OPTIQUE est une science Physico-mathématique, qui traite de la Lumière et de la Vision.

2. La lumière peut venir de l'objet à l'œil en trois manières, 1°. ou directement, et sans aucun détour; 2°. ou après s'être brisée ou réfractée; 3°. ou après s'être réfléchie. On appelle *Optique proprement dite*, la partie qui traite de la Vision faite par une lumière venue directement. On appelle *Dioptrique*, la partie qui traite de la Vision faite par une lumière réfractée ou brisée; et *Catoptrique*, la partie qui traite de la Vision faite par une lumière réfléchie.

3. *La Perspective* est encore une science optique. C'est l'art de représenter sur une surface donnée, les objets tels qu'ils paroissent, étant vus d'un point donné.

4. On appelle *milieu*, un espace que la lumière doit traverser. Cet espace peut être ou absolument vuide, ou rempli d'une matière de telle nature, qu'elle n'apporte aucun obstacle au mouvement de la lumière; et alors on l'appelle un *milieu libre*; ou bien il peut être rempli de quelque matière au travers de laquelle la lumière puisse passer avec plus ou moins de facilité, et alors on l'appelle

Figura 10: *Traité d'Optique de Lacaille, 1802*¹⁰

LIÇÕES ELEMENTARES
DE OPTICA.

1. **A** Optica he huma sciencia Physico-mathematica, que trata da luz, e da visião.

2. A luz pôde vir do objecto ao olho por tres diferentes modos, 1.^o ou directamente; 2.^o ou depois de quebrada; 3.^o ou depois de reflectida. Chama-se *Optica propriamente dita* a parte, que trata da visião feita pela luz directa. *Dioptrica* a que trata da visião feita pela luz quebrada, ou refracta. E *Catoptrica* a que trata da visião feita pela luz reflectida.

3. *A Perspectiva* tambem he huma sciencia Optica. He a arte de representar sobre huma superficie dada os objectos taes, quaes se mostrão quando são vistos de hum ponto dado.

4. Chama-se *meio* o espaço, que a luz atravessa. Este espaço pôde ser, ou absolutamente vazio; ou cheio de huma materia tal, que não opponha obstaculo algum ao movimento da luz, e então chama-se *meio livre*; ou ainda pôde ser cheio de qualquer materia, que lhe não dê passagem sem mais, ou menos difficuldade; e então chama-se *meio diaphano*. Se esta materia he por toda a parte a mesma, chama-se *meio*

A

Figura 11: Óptica de Lacaille, 1813

Percebe-se assim que a publicação da obra em português foi mais sóbria que as duas publicações anteriores em francês, o que mostra se tratar de uma edição com formatação mais simplificada e que estão de acordo com a situação da Imprensa Régia e da Academia Real Militar, pela agilidade no tempo da impressão e na necessidade de diminuição de preço com a redução do volume da obra, com economia de papel motivada pelo alto preço que ele tinha devido impostos de importação.

Assim, a análise das obras utilizadas na Academia Real Militar ajuda a compreender, nas três análises feitas a situação das obras de matemáticas mistas e puras, através dos paratextos das obras, no sentido de mostrar o papel dos tradutores que ora montavam seus próprios compêndios baseados em diversos manuais, e ora diminuía as obras para atender às necessidades que a Academia tinha no momento.

6. CONCLUSÃO

Dentro do ensino de ciências e matemática em todos os seus níveis de ensino a abordagem historiográfica destes conhecimentos é considerada boa metodologia de ensino, no sentido de contextualizar os conhecimentos no tempo e quanto ao significado histórico que tem no período, o que faz disso uma área de pesquisa necessária para a academia.

O olhar retrospectivo sobre a educação nesta dissertação abordou sob a perspectiva das políticas de patronagem a rede de clientes na qual a Academia Real Militar estava imersa, ou seja, desde o seu patrono D. Rodrigo de Souza Coutinho até seus lentes e tradutores dos manuais, tratados e compêndios utilizados no ensino.

Nisso, recorreu-se ao período Pombalino para mostrar a política de governo que fora adotada neste tempo, em que a defesa do Antigo Regime sob a interface da ilustração portuguesa que, conforme Maxwell (1997) conciliou de maneira única duas ideias controversas em si nas suas medidas administrativas.

Com D. Rodrigo de Souza Coutinho, as políticas administrativas desenvolvidas em suas ações ministeriais têm uma característica de manutenção do poder da monarquia tão marcada quanto nas medidas adotadas pelo Marques de Pombal, pois Coutinho faz esforços no sentido da construção de um grande Império Português, sediado na América.

Para tais finalidades eles dispõem de medidas administrativas, tais como a manutenção de uma rede clientelar com tradutores e com a Tipografia do Arco do Cego, que cria para atender a finalidade de circulação de obras que visem o desenvolvimento da economia e agricultura local da colônia portuguesa da América. (CURTO, 1999)

Estas medidas se tornaram importantes para as matemáticas do século XIX, pois foi esta atividade editorial e a atuação os tradutores que tornaram possíveis, e com as atividades da Impressão Régia, a publicação das obras que a Academia Real Militar colocou a disposição de seus alunos para o ensino das matemáticas puras e mistas.

Após tratar da questão da patronagem e clientelismo, esta pesquisa mostrou, com base em documentos da época, tais como a Enciclopédia Francesa, dicionários e

algumas partes das obras utilizadas na Academia Real Militar, bem como prefácios e frontispício, a disposição da organização dos conhecimentos quanto às matemáticas no período da criação da Academia Real Militar. Verificou-se que a Enciclopédia Francesa apontava uma classificação das matemáticas como puras e mistas, e se pode verificar que no reino de Portugal e em seus domínios, que a classificação adotada pelos enciclopedistas também é válida para os livros utilizados no ensino e nos estatutos das instituições, conforme Siqueira e Mormello (2011).

Assim, após abordar a matemática de um ponto de vista epistemológico, essa pesquisa verificou o papel dos tradutores das obras utilizadas na Academia Real Militar e sua interferência no processo de edição dos manuais, tratados e compêndios. Foram mostradas nessa pesquisa duas atividades realizadas pelos tradutores que apontam o tipo de tradução realizada e a agência que os tradutores tinham na compilação dos materiais.

Um caso de agência é o ocorrido na obra *Tratado Elementar de Mechanica*, de Francoeur com a manipulação que o tradutor faz de obras diversas para compor o livro traduzido, sendo que este se utiliza de obras prescritas pelo Estatuto da Academia Real Militar, bem como da obra de Marie, segundo consta no frontispício da obra traduzida.

O outro caso de agência é feito na obra *Elementos de Geometria*, de Lacroix, com a redução de conteúdos, para diminuição do volume da obra. Isso se deu devido a fatores que dificultavam a impressão do livro, tais como dificuldades de prelo, preço do papel, agilidade na impressão, mas também se justifica por considerar como desnecessário os paratextos descartados.

Assim, ao mostrar o desdobramento da política educacional pombalina nas ações de D. Rodrigo de Souza Coutinho, que se mostra como continuidade da política de fortalecimento da monarquia, em se cria uma rede de interesses e instituições que assegurem tais objetivos, a Academia Real Militar aparece, dentro dessa situação, nada menos do que uma instituição do Antigo Regime dentro das políticas educacionais adotadas para a América Portuguesa.

Por dispor de cópia de materiais utilizados na Academia Real Militar, no que se refere aos Tratados, Elementos e Compêndios, há a necessidade e o desejo de continuidade da pesquisa para explorar os materiais sob outras abordagens e recortes

metodológicos, bem como privilegiando os processos de ensino, ou caminho e recursos pedagógico traçado pelos autores, a ligação de conceitos apresentados no currículo oficial da Academia Real Militar, ou das academias militares francesas com as obras que eram utilizadas no ensino destas instituições.

Assim sendo, esta pesquisa contribuiu para os estudos da historiografia das ciências e da matemática, por abordar a análise dos paratextos das obras, tratados, elementos e compêndios de matemáticas mistas e puras utilizados na Academia Real Militar do Rio de Janeiro, no início do século XIX, e abre possibilidades de mais estudos na área, com outros aprofundamentos conceituais ainda não esgotados nesta dissertação de mestrado.

7. REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, A. C. (coord.). **O Marquês de Pombal e a Universidade**. Coimbra: Imprensa da Universidade, 2000.
- AZENHA JR, João. Transferência cultural em tradução: contextualização, desdobramentos, desafios. **TradTerm**, Vol. 16, pp. 37-66, 2010.
- AZEVEDO, F. de. Introdução. In: AZEVEDO, F. de. (Org.). **As Ciências no Brasil**. 2ª edição, Rio de Janeiro: Editora da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1994.
- BIAGIOLI, Mario. **Galileo, Courtier: The Practice of Science in the Culture of Absolutism**. Chicago: University of Chicago Press, 1994.
- BLAKE, Augusto Victorino Alves Sacramento. **Diccionario bibliographico brasileiro**. Rio de Janeiro: Typ. Nacional, 1883-1902.
- BLUTEAU, Rafael. **Vocabulario Portuguez e Latino**. Coimbra: Collegio das artes da companhia de Jesus, 1728.
- BRAGANÇA, A. António Isidoro da Fonseca e frei José Mariano da Conceição Veloso: precursores. In: BRAGANÇA, A.; ABREU, M (orgs.). **Impresso no Brasil: dois séculos de livros brasileiros**. São Paulo: Unesp, 2010, p. 25-39.
- BRASIL. **Carta de lei de 4 de dezembro de 1810**. Dispõe sobre a criação da Academia Real Militar do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www2.camara.gov.br/atividadelegislativa/legislacao/publicacoes/doimperio>>. Acesso em: 15/07/2014.
- BUENO, Beatriz. **Desenho e Desenho: O Brasil dos Engenheiros Militares (1500-1822)**. São Paulo: EDUSP, 2011.
- CARDOSO, José Luís. Nas malhas do império: a economia política e a política colonial de D. Rodrigo de Sousa Coutinho. In: CARDOSO, José Luís (org.). **A economia política e os dilemas do império luso-brasileiro (1790-1822)**. Lisboa: Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos Portugueses, 2001.
- CARNEIRO, Ana, SIMÕES, Ana; DIOGO, Maria Paula. Enlightenment Science in Portugal: The Estrangeirados and their Communication Networks. **Social Studies of Science**, Vol. 30, pp. 591-619, 2000.
- CAROLINO, Luís Miguel. Manoel Ferreira de Araújo Guimarães, a Academia Real Militar do Rio de Janeiro e a definição de um gênero científico no Brasil em inícios do século XIX. **Rev. Bras. Hist. [online]**. Vol. 32, n. 64, 2012.
- CASTRO, F. M. de O. A matemática no Brasil. In: AZEVEDO, F. de. (Org.) **As Ciências no Brasil**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Editora da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1994.

CHARTIER, Roger. **A História Cultural: entre práticas e representações**. Tradução Maria Manuela Galhardo. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1990.

CURTO, Diogo Ramada. D. Rodrigo de Sousa Coutinho e a Casa Literária do Arco do Cego. In **A Casa Literária do Arco do Cego (1799-1801), Bicentenário**. Lisboa, Biblioteca Nacional-Imprensa Nacional Casa da Moeda, 1999, pp. 15-49.

DHOMBRES, Jean. Livros: dando nova forma à ciência. In: DARNTON, Robert e ROCHE, Daniel (orgs.). **Revolução impressa. A imprensa na França 1775-1800**. São Paulo: EDUSP, 1999, p. 239-285

DIAS, Maria Odila Leite da Silva. Aspectos da Ilustração no Brasil. **Revista do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro**, n. 278, 1968.

DIAS, Maria Odila da Silva. A interiorização da metrópole (1808-1853). In: MOTA, Carlos Guilherme (org.). **1822: Dimensões**. São Paulo: Perspectiva, 1972, pp. 160-184.

DIDEROT, D.; D'ALEMBERT, J. L. R. **Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des Sciences, des Arts et des Métiers**. Paris: chez Briasson, 1751.

FARIA, M. F. de; PATACA, E. M. “Ver para crer: a importância da imagem na gestão do Império Português no final de setecentos”. **Anais**. Série Histórica. Universidade Autônoma de Lisboa, Vols. 9-10, pp. 61-98, 2005.

FRANCOEUR, Louis Benjamin. **Traité de mécanique élémentaire à l'usage des élèves de l'école polytechnique**. Paris, 1801.

FRANCOEUR, Louis B; PRONY, Riche. **Traité de mécanique élémentaire**. Paris, 1802.

FRANCOEUR, Louis Benjamin. **Traité élémentaire de mécanique**. Paris: Courcier, 1804.

FRANCOEUR, Louis Benjamin. **Traité élémentaire de mécanique adopté dans l'instruction publique**. Paris: chez Bernard, 1807.

FRANCOEUR, L.B. **Tratado Elementar de Mechanica** (trad. José Saturnino da Costa Pereira). Rio de Janeiro: Imprensa Régia, 1812.

FURLAN, Mauri. Brevíssima história da teoria da tradução no Ocidente: I. Os Romanos. **Cadernos de tradução no VIII (2001/2)**, 2003.

GENETTE, G. **Paratextos Editoriais**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2009.

GOMES, Maria Laura Magalhães. **Quatro visões iluministas sobre a educação matemática: Diderot, D'Alembert, Condillac e Condorcet**. Campinas: Unicamp, 2003. 291 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

HALLEWELL, Laurence. **O livro no Brasil – sua história**. 2.ed. rev. e ampl. São Paulo: Edusp, 2006.

KANTOR, Iris. **Esquecidos e Renascidos: Historiografia Acadêmica Luso-americana (1724-1759)**. São Paulo/Salvador: Hucitec/Centro de Estudos Baianos, 2004.

LA CAILLE, N.L. **Lecons elementaires d'optique. Par... l'abbe De la Caille**. Paris: chez HL Guerin & LF Delatour, 1756.

LA CAILLE, N.L. **Traité d'optique**. Paris: Librairie économique, 1802.

LA CAILLE, N.L. **Tratado de Optica**. Trad. André Pinto Duarte. Rio de Janeiro: Imprensa Régia, 1813.

LACROIX, S. F. **Éléments de Geometrie**. Paris: Courcier, 1819.

LACROIX, S. F. **Elementos de Geometria**. Trad. Manoel Ferreira de Araújo Guimarães. Rio de Janeiro: Typographia Nacional, 1824.

MAXWELL, Kenneth. **Marquês de Pombal: Paradoxo do Iluminismo**. Trad. Antônio de Pádua Danesi, 2.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

MELO, José Marques de. **História social da imprensa: fatores socioculturais que retardaram a implantação da imprensa no Brasil**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

MORAIS, A. de. A Astronomia no Brasil. In: AZEVEDO, F. de. (Org.) **As Ciências no Brasil**. 2ª edição, Rio de Janeiro: Editora da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1994.

MORMÊLLO, B. H. **O Ensino de Matemática na Academia Real Militar do Rio de Janeiro, de 1811 a 1874**. 2010. 169 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

MOTOYAMA, S. A Física no Brasil. In: FERRI, M. G.; MOTOYAMA, S. (Org.). **História das ciências no Brasil**. São Paulo: EPU, 1979.

MOTOYAMA, S. O Desenvolvimento da História da ciência no Brasil. In: FERRI, M. G.; MOTOYAMA, S. (Org.). **História das ciências no Brasil**. São Paulo: EPU, 1979.

MOURÃO, R. R. de F. A Astronomia no Brasil. In: FERRI, M. G.; MOTOYAMA, S. (Org.). **História das ciências no Brasil**. São Paulo: EPU, 1979. pág. 409

NUNES, Maria de Fátima; BRIGOLA, João Carlos. José Mariano da Conceição Veloso (1724-1811) – Um frade no Universo da Natureza. In: **A Casa Literária do Arco do Cego (1799-1801), Bicentenário**. Lisboa: Biblioteca Nacional-Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1999, pp. 51-75.

OLIVEIRA, J. C. D. **João VI, adorador do deus das ciências? – a constituição da cultura científica no Brasil (1808-1821)**. Rio de Janeiro: Engenho e Arte, 2005.

PARDAL, P. **Brasil, 1972: início do ensino da engenharia civil e da escola de engenharia da UFRJ**. Rio de Janeiro: Fundação Emílio Odebrecht, 1985.

PATACA, Ermelinda Moutinho. **Arte, ciência e técnica na viagem philosophica de Alexandre Rodrigues Ferreira : a confecção e utilização de imagens histórico-geográficas na Capitania do Grão-Para, entre Setembro de 1783 a Outubro de 1784** . 2001. 253 f. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

PATACA, Ermelinda Moutinho. **Terra, água e ar nas viagens científicas portuguesas (1755-1808)**. 2006. 245 f. Tese (Doutorado em Geociências) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.

PATRIOTA, O. Jornal litterario, politico, mercantil, &c. do Rio de Janeiro. **Rio de Janeiro: Impressão Régia**, v.1 n.1, 1813.

PIRASSINUNGA, A. S. **O ensino militar no Brasil (período colonial)**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, 1958.

RIBEIRO, D. M. **A formação dos engenheiros militares: Azevedo Fortes, Matemática e ensino da Engenharia no século XVIII em Portugal e no Brasil**. 2009. 213 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

SARAIVA, L. The Beginnings of the Royal Military Academy of Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de História da Matemática**, v. 7, pp. 19-41, 2007.

SARAIVA, Luis Manuel Ribeiro. Manoel Ferreira de Araújo Guimarães (1777-1838): From the Navy Royal Academy to the Royal Military Academy of Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de História da Matemática**, Vol. 11, pp. 77-106, 2011.

SCHUBRING, Gert. **Análise Histórica de Livros de Matemática**. Notas de Aulas. 2003.

SCHWARTZMAN, S. **Formação da Comunidade Científica no Brasil**. São Paulo: Ed. Nacional, 1979.

SILVA, Antônio de Moraes et al. **Diccionario da lingua portugueza composto pelo padre D. Rafael Bluteau, reformado, e accrescentado por Antonio de Moraes Silva natural do Rio de Janeiro** (Volume 1: A-K). Lisboa, 1789.

SILVA, Maria Beatriz Nizza da. **Cultura e Sociedade no Rio de Janeiro (1808-1821)**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1978.

SIQUEIRA, R. M; MORMÊLLO, B. H. A gênese ilustrada da Academia Real Militar e suas onze reformas curriculares (1810-1874). **História da Ciência e Ensino: Construindo Interfaces**. Vol. 3, pp. 17-30, 2011.

SLEMIAN, A. **Políticas em tempo de crise: Rio de Janeiro (1808-1824)**. São Paulo: Hucitec, 2006.

SLEMIAN, A.; PIMENTA, J. P. G. **A corte e o Mundo: Uma história do ano em que a família real portuguesa chegou ao Brasil**. São Paulo: Alameda, 2008.

UNIVERSIDADE DE COIMBRA. **Estatutos da Universidade de Coimbra**:

Compilados Debaixo da Immediata e Suprema Inspecção de El-Rei D. José I. Nosso Senhor pela Junta de Providencia Literaria... Deste Presente Anno. Cursos Juridicos das Faculdades de Canones e de Leis. Regia Officina Typografica, 1772.

VALENTE, W. R. A disciplina matemática: etapas históricas de um saber escolar no Brasil. In: OLIVEIRA, M. A. T de; RANZI, S. M. F. (Org.) **História das disciplinas escolares no Brasil: Contribuições para o debate.** Bragança Paulista: EDUSP, 2003.

VIEIRA, C. L. ; VIDEIRA, A. A. P. História e Historiografia da Física no Brasil. **Fênix** (Uberlândia), v. 4, pp. 1-27, 2007.

WYLER, Lia. **Línguas, Poetas e Bacharéis – uma crônica da tradução no Brasil.** Rio de Janeiro: Rocco, 2003.